Table: Element Forces - Frames, Part 2 of 2

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3	FrameElem	ElemStation
	m			Tonf-m	Tonf-m		m
96	0.2475	ENVSER	Min	0.	-24.09544	96-1	0.2475
96	0.	SISMO		0.	-28.86882	96-1	0.
96	0.2475	SISMO		0.	-25.0218	96-1	0.2475
97	0.	ENVDIS	Max	0.	-10.46102	97-1	0.
97	0.2475	ENVDIS	Max	0.	-5.76551	97-1	0.2475
97	0.	ENVDIS	Min	0.	-71.19195	97-1	0.
97	0.2475	ENVDIS	Min	0.	-63.0473	97-1	0.2475
97	0.	ENVSER	Max	0.	-20.12246	97-1	0.
97	0.2475	ENVSER	Max	0.	-15.79069	97-1	0.2475
97	0.	ENVSER	Min	0.	-24.09544	97-1	0.
97	0.2475	ENVSER	Min	0.	-20.01709	97-1	0.2475
97	0.	SISMO		0.	-25.0218	97-1	0.
97	0.2475	SISMO		0.	-20.81375	97-1	0.2475
98	0.	ENVDIS	Max	0.	-5.76551	98-1	0.
98	0.2475	ENVDIS	Max	0.	-0.77715	98-1	0.2475
98	0.	ENVDIS	Min	0.	-63.0473	98-1	0.
98	0.2475	ENVDIS	Min	0.	-53.92462	98-1	0.2475
98	0.	ENVSER	Max	0.	-15.79069	98-1	0.
98	0.2475	ENVSER	Max	0.	-11.1316	98-1	0.2475
98	0.	ENVSER	Min	0.	-20.01709	98-1	0.
98	0.2475	ENVSER	Min	0.	-15.58765	98-1	0.2475
98	0.	SISMO		0.	-20.81375	98-1	0.
98	0.2475	SISMO		0.	-16.24346	98-1	0.2475
99	0.	ENVDIS	Max	0.	-0.77715	99-1	0.
99	0.2475	ENVDIS	Max	0.	4.50038	99-1	0.2475
99	0.	ENVDIS	Min	0.	-53.92462	99-1	0.
99	0.2475	ENVDIS	Min	0.	-43.80124	99-1	0.2475
99	0.	ENVSER	Max	0.	-11.1316	99-1	0.
99	0.2475	ENVSER	Max	0.	-6.14594	99-1	0.2475
99	0.	ENVSER	Min	0.	-15.58765	99-1	0.
99	0.2475	ENVSER	Min	0.	-10.80591	99-1	0.2475
99	0.	SISMO		0.	-16.24346	99-1	0.
99	0.2475	SISMO		0.	-11.30967	99-1	0.2475
100	0.	ENVDIS	Max	0.	4.50038	100-1	0.
100	0.2475	ENVDIS	Max	0.	10.06343	100-1	0.2475
100	0.	ENVDIS	Min	0.	-43.80124	100-1	0.
100	0.2475	ENVDIS	Min	0.	-32.65541	100-1	0.2475
100	0.	ENVSER	Max	0.	-6.14594	100-1	0.
100	0.2475	ENVSER	Max	0.	-0.83442	100-1	0.2475
100	0.	ENVSER	Min	0.	-10.80591	100-1	0.
100	0.2475	ENVSER	Min	0.	-5.67063	100-1	0.2475
100	0.	SISMO		0.	-11.30967	100-1	0.
100	0.2475	SISMO		0.	-6.0111	100-1	0.2475

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 6

SectionName	Material	Shape	t3	t2	Area	TorsConst
			m	m	m2	m4
1.00 x 0.70	HA-30	Rectangular	0.7	1.	0.7	0.064921

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 6

SectionName	I33	I22	I23	AS2	AS3	S33	S22
	m4	m4	m4	m2	m2	m3	m3
1.00 x 0.70	0.028583	0.058333	0.	0.583333	0.583333	0.081667	0.116667

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 6

SectionName	Z33	Z22	R33	R22	ConcCol	ConcBeam	Color
	m3	m3	m	m			
1.00 x 0.70	0.1225	0.175	0.202073	0.288675	No	Yes	Blue

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 6

SectionName	TotalWt	TotalMass	FromFile	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod
	Tonf	Tonf-s2/m					
1.00 x 0.70	131.3007	13.39	No	1.	1.	1.	1.

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 6

SectionName	I2Mod	I3Mod	MMod	WMod	GUID
1.00 x 0.70	1.	1.	1.	1.	

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 6 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 6 of 6

SectionName	Notes
1.00 x 0.70	Added 30/05/2017 15:38:25

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDependd	Color	GUID
A416Gr270	Tendon	Uniaxial	No	Yellow	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	Red	
HA-30	Concrete	Isotropic	No	Blue	
STEEL	Steel	Isotropic	No	Black	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
A416Gr270	ASTM A416 Grade 270 added 25/11/2014 15:21:16
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 added 25/11/2014 15:21:15
HA-30	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 30/05/2017 15:38:45
STEEL	ASTM A36 added 25/11/2014 15:21:15

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Material	Fc	eFc	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope
	Tonf/m2	Tonf/m2						
HA-30	3059.15	3059.15	No	Mander	Takeda	0.00179	0.0037	-0.1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Material	FAngle	DAngle
	Degrees	Degrees
HA-30	0.	0.

CÁLCULO DE CUANTÍAS DE ARMADURA PARA SITUACIÓN PERSISTENTE

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

CÁLCULO DE CUANTÍAS DE ARMADURA:

1.- DINTEL:

1.1.- ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR:

Md(+)= 111.02 tn m /ml → Ø 25 a 10 cm (Mu=127.97 tn m/ ml)

Ms (+)= 30.98 tn m /ml → wk= 0.1075 mm < 0.30 mm → O.K.

1.2.- ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR:

Md(-)= 101.19 tn m /ml → Ø 25 a 10 cm (Mu=127.97 tn m/ ml)

Ms (-)= 37.44 tn m /ml → wk= 0.1476 mm < 0.30 mm → O.K.

1.3.- ARMADURA LONGITUDINAL:

Asmín> 6.3 cm2/m → Ø 12 a 15 cm en ambas caras.

1.4.- ARMADURA DE CORTANTE:

Vd (a un canto útil)= 61.42 tn /ml → As> 14.13 cm2/m2 → Cercos Ø 12 en 20 x 30 cm.

VRd= 34.46 tn /ml → Lrefuerzo= 3.5 -0.45 + 0.45= 3.50 m a cada lado del dintel.

En los últimos dos metros es suficiente con disponer Cercos Ø 12 en 40 x 30 cm

2.- SOLERA:

2.1.- ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR:

Md(-)= 105.98 tn m /ml → Ø 25 a 10 cm (Mu=127.97 tn m/ ml)

Ms (-)= 46.24 tn m /ml → wk= 0.166 mm< 0.30 mm → O.K.

2.2.- ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR:

Md(+)= 117.27 tn m /ml → Ø 25 a 10 cm (Mu=127.97 tn m/ ml)

Ms (+)= 55.02 tn m /ml → wk= 0.2068 mm < 0.30 mm → O.K.

2.3.- ARMADURA LONGITUDINAL:

Asmín> 6.3 cm2/m → Ø 12 a 15 cm en ambas caras.

2.4.- ARMADURA DE CORTANTE:

Vd (a un canto útil)= 69.24 tn /ml → As> 17.51 cm2/m2 → Cercos Ø 12 en 20 x 30 cm.

VRd= 34.46 tn /ml → Lrefuerzo= 3.0 -0.35 + 0.35= 3.00 m a cada lado de la solera.

En los últimos 1.5 metros es suficiente con disponer Cercos Ø 12 en 40 x 30 cm

3.- HASTIALES:

3.1.- ARMADURA VERTICAL EXTERIOR:

Md (solera)= 117.27 tn m /ml → Ø 25 a 10 cm (Mu=127.97 tn m/ ml).

Ms (+)= 55.02 tn m /ml → wk= 0.2474 mm < 0.30 mm → O.K.

Md(Dintel)= 101.19 tn m /ml → Ø 25 a 10 cm (Mu=127.97 tn m/ ml)

Ms (dintel)= 37.44 tn m /ml → wk= 0.1476 mm < 0.30 mm → O.K.

3.2.- ARMADURA VERTICAL INTERIOR:

Md= 13.10 tn m /ml → Ø 12 a 10 cm. (cuantía mecánica mínima)

As,calc= 7.5 cm2/m.

3.3.- ARMADURA LONGITUDINAL:

Asmín> 8 cm2/m → Ø 12 a 10 cm en ambas caras.

3.4.- ARMADURA DE CORTANTE:

Vd (a un canto útil)= 33.42 tn /ml → No es necesario armar a cortante.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR - ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCION
Fecha: 31/05/2017
Hora: 12:35:13

Comprobación de secciones a flexión simple

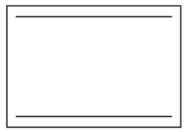
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Sección

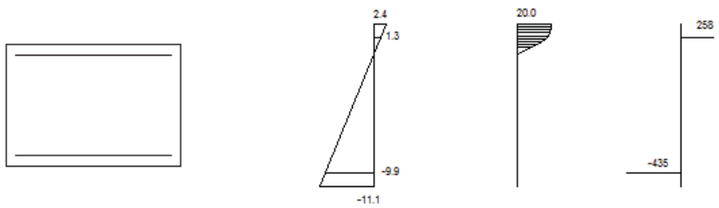
Sección : MARCO_0.7X1.0
b [m] = 1.00
h [m] = 0.70
ri [m] = 0.060
rs [m] = 0.060



2 Comprobación

At [cm²] = 49.0
Ac [cm²] = 11.3

Mu [kN·m] = 1255.4



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.127
1/r [1/m]·1.E-3 = 19.4
ε_s ·1.E-3 = 2.4

ε_i ·1.E-3 = -11.1

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.060	11.3	1.3	-257.6
0.640	49.0	-9.9	434.8

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

DINTEL. CORTANTE A UN CANTO ÚTIL

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	61.42	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	0	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	0.7	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1.5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	70	cm
Recubrimiento mecánico		
	7	cm
Canto útil del elemento		
d	63	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	49	cm2
cota	7	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0.00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	15700	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	54	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			0.00	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20.00	Nw/mm2
Coeficiente K			1.00	
Vu1			385.71	Tn.
Vu2 para no poner Ast			34.46	Tn
chi			1.56	
cuantía armadura longitudinal			0.0078	
cotgte			1.00	
fctm			2.90	Nw/mm2
1	VERDADERO	FALSO		0
1	VERDADERO	VERDADERO		1.00
				1.00
fcv			30.00	Nw/mm2
Vcu			28.72	
fcv2			30.00	Nw/mm2
alfal			1.00	
beta			1.00	
A mínima			9.46	cm2/m
Vsu			32.70	Tn.
z			56.70	cm.
senoa			1.00	
cotga			0.00	
fyad			4081.00	Kp/cm2
Asa			14.13	cm2/m
VERDADERO			50.40	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			50.40	
Separación máxima entre estribos			50.40	

¿Se trata de un pilar?	0
Area total de armaduras comprimidas	0 cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0
¿Se trata de sección circular?	0
Altura del c.d.g. de la sección	35 cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**34.46 Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	14.13 cm2/m
Separación máxima entre armaduras	50.40 cm.
Valor a cumplir de Vu1	385.71 Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0.42 m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	45.07 tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

DINTEL. CORTANTE A 2 METROS.

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	49	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	0	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	0.7	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1.5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	70	cm
Recubrimiento mecánico		
	7	cm
Canto útil del elemento		
d	63	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	49	cm2
cota	7	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0.00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	15700	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	54	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			0.00	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20.00	Nw/mm2
Coeficiente K			1.00	
Vu1			385.71	Tn.
Vu2 para no poner Ast			34.46	Tn
chi			1.56	
cuantía armadura longitudinal			0.0078	
cotgte			1.00	
fctm			2.90	Nw/mm2
1	VERDADERO	FALSO		0
1	VERDADERO	VERDADERO		1.00
				1.00
fcv			30.00	Nw/mm2
Vcu			28.72	
fcv2			30.00	Nw/mm2
alfal			1.00	
beta			1.00	
A mínima			9.46	cm2/m
Vsu			20.28	Tn.
z			56.70	cm.
senoa			1.00	
cotga			0.00	
fyad			4081.00	Kp/cm2
Asa			8.76	cm2/m
VERDADERO			50.40	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			50.40	
Separación máxima entre estribos			50.40	

¿Se trata de un pilar?	0
Area total de armaduras comprimidas	0 cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0
¿Se trata de sección circular?	0
Altura del c.d.g. de la sección	35 cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**34.46 Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	9.46 cm2/m
Separación máxima entre armaduras	50.40 cm.
Valor a cumplir de Vu1	385.71 Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0.45 m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	38.86 tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

SOLERA. CORTANTE A UN CANTO ÚTIL

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	69.24	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	0	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	0.7	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1.5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	70	cm
Recubrimiento mecánico		
	7	cm
Canto útil del elemento		
d	63	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	49	cm2
cota	7	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0.00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	15700	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	54	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			0.00	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20.00	Nw/mm2
Coeficiente K			1.00	
Vu1			385.71	Tn.
Vu2 para no poner Ast			34.46	Tn
chi			1.56	
cuantía armadura longitudinal			0.0078	
cotgte			1.00	
fctm			2.90	Nw/mm2
1	VERDADERO	FALSO		0
1	VERDADERO	VERDADERO		1.00
				1.00
fcv			30.00	Nw/mm2
Vcu			28.72	
fcv2			30.00	Nw/mm2
alfal			1.00	
beta			1.00	
A mínima			9.46	cm2/m
Vsu			40.52	Tn.
z			56.70	cm.
senoa			1.00	
cotga			0.00	
fyad			4081.00	Kp/cm2
Asa			17.51	cm2/m
VERDADERO			50.40	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			50.40	
Separación máxima entre estribos			50.40	

¿Se trata de un pilar?	0
Area total de armaduras comprimidas	0 cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0
¿Se trata de sección circular?	0
Altura del c.d.g. de la sección	35 cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**34.46 Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	17.51 cm2/m
Separación máxima entre armaduras	50.40 cm.
Valor a cumplir de Vu1	385.71 Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0.40 m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	48.98 tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

HASTIAL. CORTANTE A UN CANTO ÚTIL

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	33.42	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	0	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	0.7	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1.5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	70	cm
Recubrimiento mecánico		
	7	cm
Canto útil del elemento		
d	63	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	49	cm2
cota	7	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0.00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	15700	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	54	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			0.00	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20.00	Nw/mm2
Coeficiente K			1.00	
Vu1			385.71	Tn.
Vu2 para no poner Ast			34.46	Tn
chi			1.56	
cuantía armadura longitudinal			0.0078	
cotgte			1.00	
fctm			2.90	Nw/mm2
1	VERDADERO	FALSO		0
1	VERDADERO	VERDADERO		1.00
				1.00
fcv			30.00	Nw/mm2
Vcu			28.72	
fcv2			30.00	Nw/mm2
alfal			1.00	
beta			1.00	
A mínima			9.46	cm2/m
Vsu			4.70	Tn.
z			56.70	cm.
senoa			1.00	
cotga			0.00	
fyad			4081.00	Kp/cm2
Asa			2.03	cm2/m
VERDADERO			50.40	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			50.40	
Separación máxima entre estribos			50.40	

¿Se trata de un pilar?	0
Area total de armaduras comprimidas	0 cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0
¿Se trata de sección circular?	0
Altura del c.d.g. de la sección	35 cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**34.46 Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	9.46 cm2/m
Separación máxima entre armaduras	50.40 cm.
Valor a cumplir de Vu1	385.71 Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0.53 m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	31.07 tn

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION SIMPLE

POSICION DINTEL - CENTRO DE LUZ

DATOS

ANCHO	100 cm.
CANTO	70 cm.
Recubrimiento real del hormigón	5.5 cm.
Distancia entre barras longitudinales	10 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	2.5 cm.
Area eficaz de hormigón	1750 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	49
Area total de armadura traccionada	49 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	0.001 cm2
canto útil (cm)--> d	64 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	5 cm

MOMENTO DE SERVICIO	31 Tn*m

CALCULOS INTERMEDIOS

Area	7000.00	cm2
Inercia bruta	2858333.33	cm4
distancia entre barras longitudinales	10.00	cm.
K1	0.13	
separación entre fisuras	174.64	mm.
resistencia media a tracción	2.90	Nw/mm2
Momento de fisuración	24.14	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573.33	Nw/mm2
n	7.20	
r1	0.00766	
r2	0.00000	
profundidad de la fibra neutra	18.02	cm.
Inercia fisurada	941186.92	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	849.38	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	1090.88	Kp/cm2
esm	0.0003620	

ABERTURA CARACTERISTICA DE FISURA	0.1075 mm.	< 0.30 mm

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION SIMPLE

POSICION EMPOTRAMIENTO DINTEL-HASTIAL

DATOS

ANCHO	100 cm.
CANTO	70 cm.
Recubrimiento real del hormigón	5.5 cm.
Distancia entre barras longitudinales	10 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	2.5 cm.
Area eficaz de hormigón	1750 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	49
Area total de armadura traccionada	49 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	0.001 cm2
canto útil (cm)--> d	64 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	5 cm

MOMENTO DE SERVICIO	37.44 Tn*m

CALCULOS INTERMEDIOS

Area	7000.00	cm2
Inercia bruta	2858333.33	cm4
distancia entre barras longitudinales	10.00	cm.
K1	0.13	
separación entre fisuras	174.64	mm.
resistencia media a tracción	2.90	Nw/mm2
Momento de fisuración	24.14	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573.33	Nw/mm2
n	7.20	
r1	0.00766	
r2	0.00000	
profundidad de la fibra neutra	18.02	cm.
Inercia fisurada	941186.92	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	849.38	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	1317.50	Kp/cm2
esm	0.0004970	

ABERTURA CARACTERISTICA DE FISURA	0.1476 mm.	< 0.30 mm

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION SIMPLE

POSICION HASTIAL - PUNTO INTERMEDIO

DATOS

ANCHO	100 cm.
CANTO	70 cm.
Recubrimiento real del hormigón	5.5 cm.
Distancia entre barras longitudinales	10 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	2.5 cm.
Area eficaz de hormigón	1750 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	49
Area total de armadura traccionada	49 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	0.001 cm2
canto útil (cm)--> d	64 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	5 cm

MOMENTO DE SERVICIO	15 Tn*m

CALCULOS INTERMEDIOS

Area	7000.00	cm2
Inercia bruta	2858333.33	cm4
distancia entre barras longitudinales	10.00	cm.
K1	0.13	
separación entre fisuras	174.64	mm.
resistencia media a tracción	2.90	Nw/mm2
Momento de fisuración	24.14	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573.33	Nw/mm2
n	7.20	
r1	0.00766	
r2	0.00000	
profundidad de la fibra neutra	18.02	cm.
Inercia fisurada	941186.92	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	849.38	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	527.85	Kp/cm2
esm	0.0001005	

ABERTURA CARACTERISTICA DE FISURA	0.0299 mm.	< 0.30 mm

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION SIMPLE

POSICION EMPOTRAMIENTO HASTIAL-SOLERA

DATOS

ANCHO	100 cm.
CANTO	70 cm.
Recubrimiento real del hormigón	5.5 cm.
Distancia entre barras longitudinales	10 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	2.5 cm.
Area eficaz de hormigón	1750 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	49
Area total de armadura traccionada	49 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	0.001 cm2
canto útil (cm)--> d	64 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	5 cm

MOMENTO DE SERVICIO	55.02 Tn*m

CALCULOS INTERMEDIOS

Area	7000.00	cm2
Inercia bruta	2858333.33	cm4
distancia entre barras longitudinales	10.00	cm.
K1	0.13	
separación entre fisuras	174.64	mm.
resistencia media a tracción	2.90	Nw/mm2
Momento de fisuración	24.14	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573.33	Nw/mm2
n	7.20	
r1	0.00766	
r2	0.00000	
profundidad de la fibra neutra	18.02	cm.
Inercia fisurada	941186.92	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	849.38	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	1936.14	Kp/cm2
esm	0.0008333	

ABERTURA CARACTERISTICA DE FISURA	0.2474 mm.	< 0.30 mm

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION SIMPLE

POSICION SOLERA - CL

DATOS

ANCHO	100 cm.
CANTO	70 cm.
Recubrimiento real del hormigón	5.5 cm.
Distancia entre barras longitudinales	10 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	2.5 cm.
Area eficaz de hormigón	1750 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	49
Area total de armadura traccionada	49 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	0.001 cm2
canto útil (cm)--> d	64 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	5 cm

MOMENTO DE SERVICIO	46.24 Tn*m

CALCULOS INTERMEDIOS

Area	7000.00	cm2
Inercia bruta	2858333.33	cm4
distancia entre barras longitudinales	10.00	cm.
K1	0.13	
separación entre fisuras	174.64	mm.
resistencia media a tracción	2.90	Nw/mm2
Momento de fisuración	24.14	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573.33	Nw/mm2
n	7.20	
r1	0.00766	
r2	0.00000	
profundidad de la fibra neutra	18.02	cm.
Inercia fisurada	941186.92	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	849.38	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	1627.17	Kp/cm2
esm	0.0006693	

ABERTURA CARACTERISTICA DE FISURA	0.1987 mm.	< 0.30 mm

COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS ACCIDENTAL DE SISMO

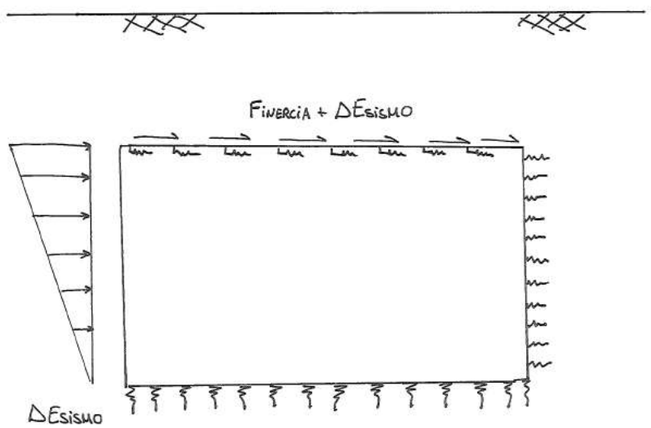
c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS ACCIDENTAL DEL SISMO:

Se contemplan dos estados de carga de cuya suma se obtendrán los esfuerzos que solicitan a la estructura del marco en la hipótesis accidental del sismo:

ESTADO 1: este estado se corresponde con la Situación Permanente en la que se calcula el marco como si no existiese sismo y se considera el empuje al reposo en ambos hastiales.

ESTADO 2: este estado representa el incremento de esfuerzos debido al sismo como consecuencia de las fuerzas de inercia y los sobreempujes del terreno.



INCREMENTO DE ESFUERZOS DEBIDO AL SISMO: FUERZAS DE INERCIA Y SOBREEMPUJES

Sobreempuje Sísmico:

ac= S p ab= 1.52 x 1.00 x 0.14 g= 0.212 g

ab= 0.14 g; K= 1; C= 2; S= 1.52; p=1.00

kad (coeficiente de empuje dinámico)= 0.405

kae (coeficiente de empuje estático)= 0.333

Incremento de empuje= 0.0718 → **La ley de sobre-empuje será nula en la base del hastial y alcanzará un valor de 2 x 0.0718 x 6.70= 0.9648 tn /m2 en su coronación.**

El sobreempuje que aparecería **en la altura correspondiente a la altura de tierras** que pesa sobre el dintel sería de (0.9648 + 2 x 0.072 x 8.2)/2 x 1.5 = 1.609 tn a aplicar en el dintel del marco → 1.609 tn / 11.7 m = **0.14 tn /ml.**

Fuerzas de Inercia:

Masa del dintel= 2.5 x 0.7 x 12.4= 21.7 tn

Masa tierras= 1.5 x 2.0 x 12.4 = 37.2 tn

Finercia= (21.7 + 37.2) x 0.212= 12.53 tn a aplicar en el dintel del marco → 12.53/11.7= **1.07 tn/ml**

Muelles a introducir en el modelo:

Se considera el relleno de los trasdoses de los hastiales como una arena media en la que se puede evaluar el coeficiente de balasto horizontal como kbh= 500 z.

Así, en la coronación de los hastiales tendríamos un kbh= 500 x 1.5 = 750 tn/m^2 y en la base de los mismos de kbh= 500 x 8.2 = 4100 tn /m^2.

El muelle equivalente a la reacción del terreno de relleno sobre el dintel toma un valor de 0.5 x 500 x 1.50 x 1.50= 562.5 tn /m que se modelizará sobre el dintel del marco.

Combinación Sísmica:

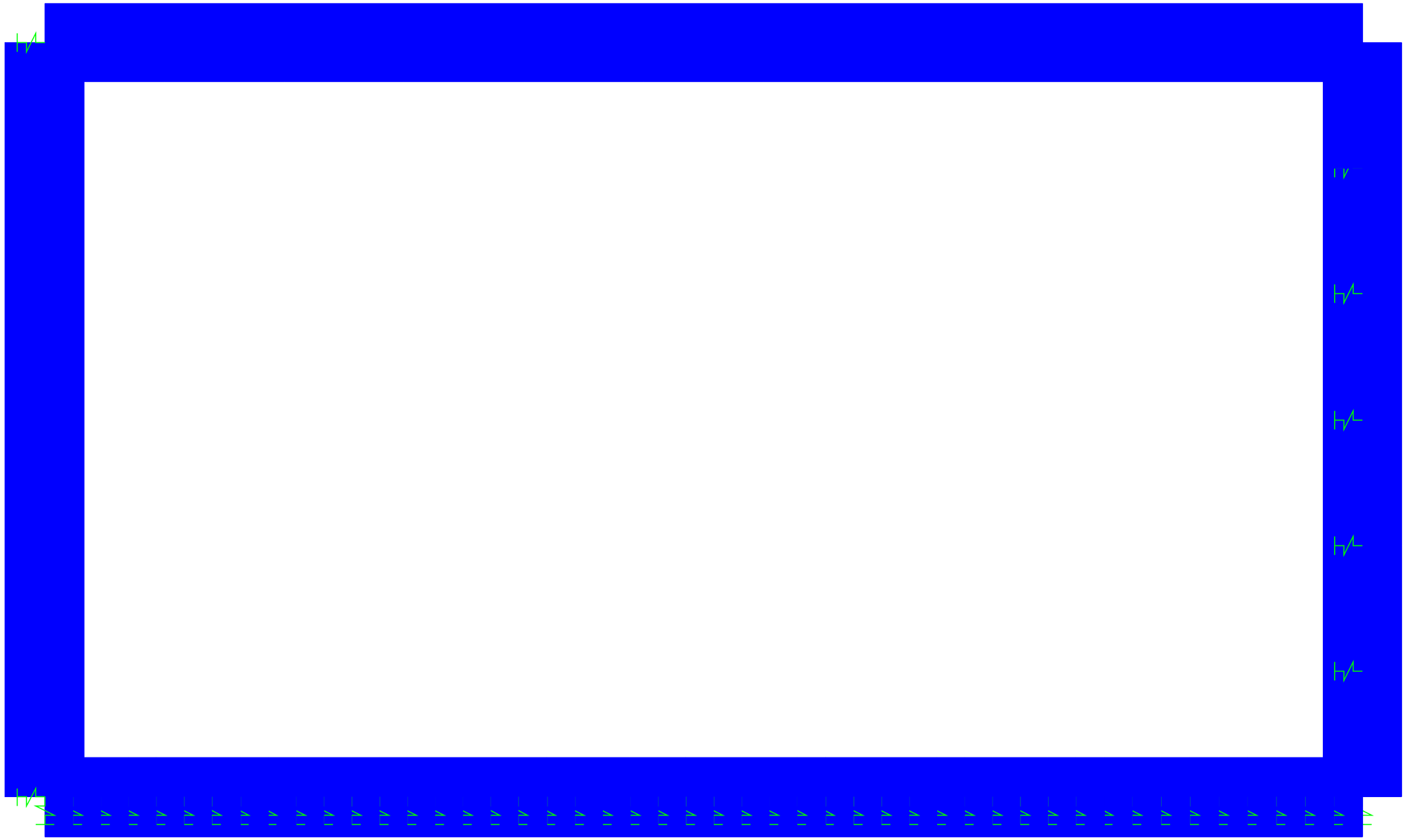
La hipótesis accidental del sismo será la siguiente:

1 x PP + 1 x PT +1 x ET + 1 x Finercia + 1 x Incr. Empuje + 0.2 x Sc uso

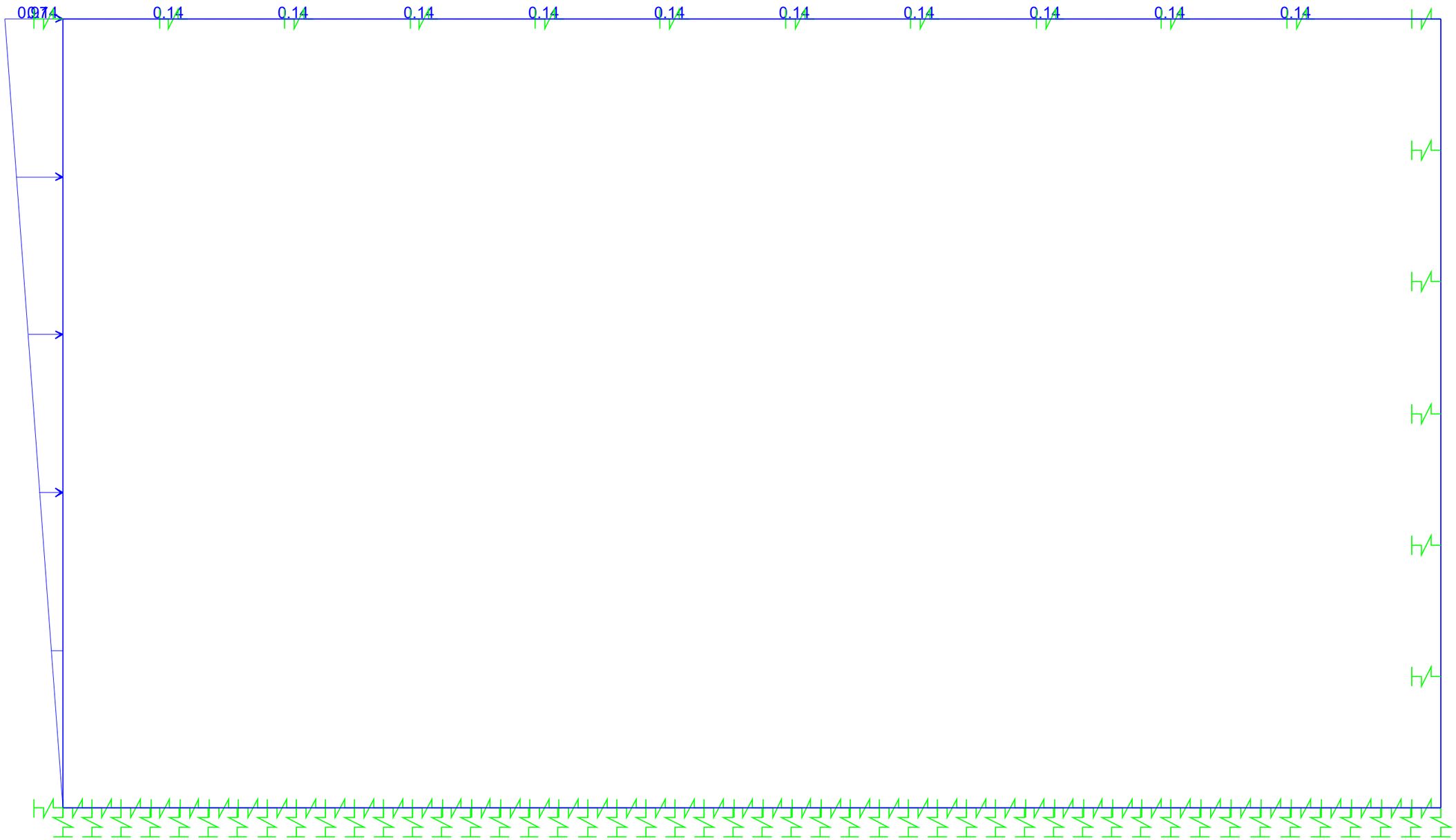
El incremento de esfuerzos que corresponde al empuje dinámico de las tierras debido al sismo se observa en la combinación: 1 x Finercia + 1 x Incr. Empuje. Este incremento se calcula con un modelo de cálculo diferente al modelo de cálculo persistente donde se calculan los esfuerzos por el resto de acciones.

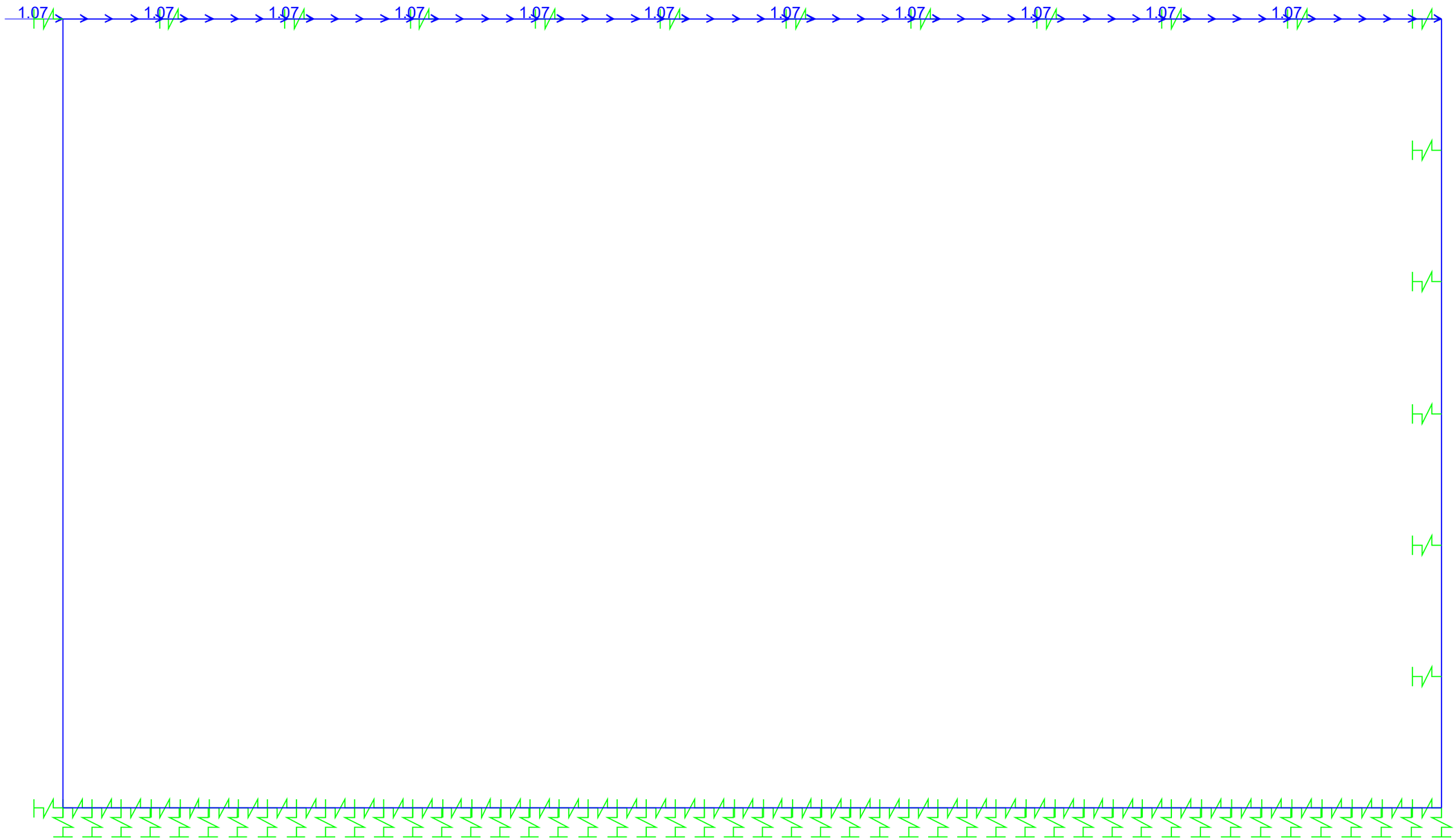
Conclusión:

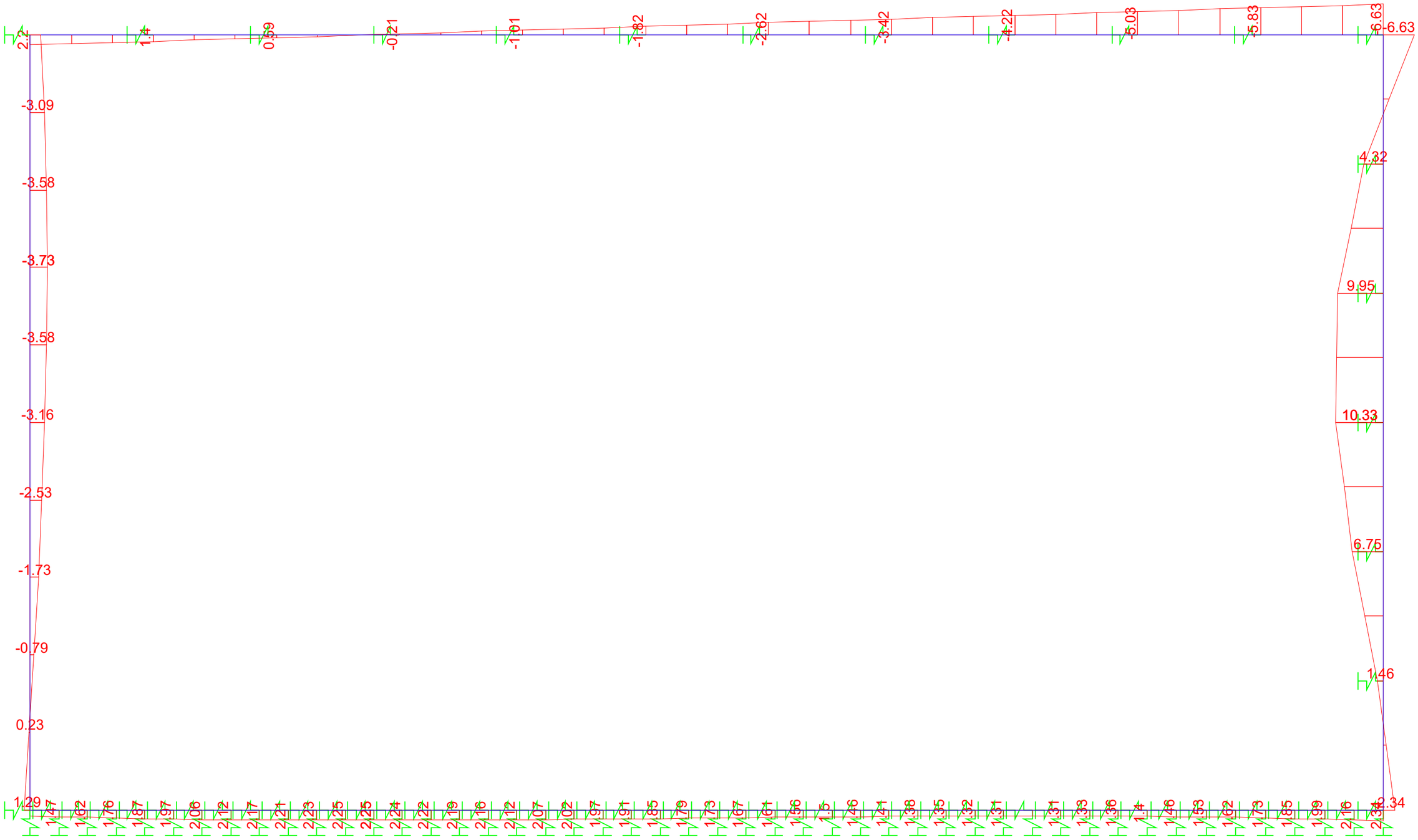
Como se aprecia en los listados que se muestran a continuación, los esfuerzos resultantes del cálculos del marco frente a la acción del sismo son menores que los esfuerzos obtenidos en ELU persistente, por lo que el armado proyectado sigue siendo válido.



1.00 x 0.70
1.00 x 0.70
1.00 x 0.70
1.00 x 0.70
1.00 x 0.70
1.00 x 0.70
1.00 x 0.70
1.00 x 0.70
1.00 x 0.70
1.00 x 0.70
1.00 x 0.70
1.00 x 0.70
1.00 x 0.70
1.00 x 0.70
1.00 x 0.70
1.00 x 0.70
1.00 x 0.70
1.00 x 0.70


0.14
0.14
0.14
0.14
0.14
0.14
0.14
0.14
0.14
0.14
0.14


1.07
1.07
1.07
1.07
1.07
1.07
1.07
1.07
1.07
1.07
1.07


2.2
1.4
0.59
-0.21
-1.01
-1.82
-2.62
-3.42
-4.22
-5.03
-5.83
-6.63
-6.63
-3.09
-3.58
-3.73
-3.58
-3.16
-2.53
-1.73
-0.79
0.23
1.29
4.32
9.95
10.33
6.75
1.46
2.34

-1.63
-1.02
-0.47
0.01
0.43
0.79
1.08
1.31
1.47
1.57
1.61
0.76
9.81
5.04
0.35
-3.21
-4.74
-3.41
-4.325E-03

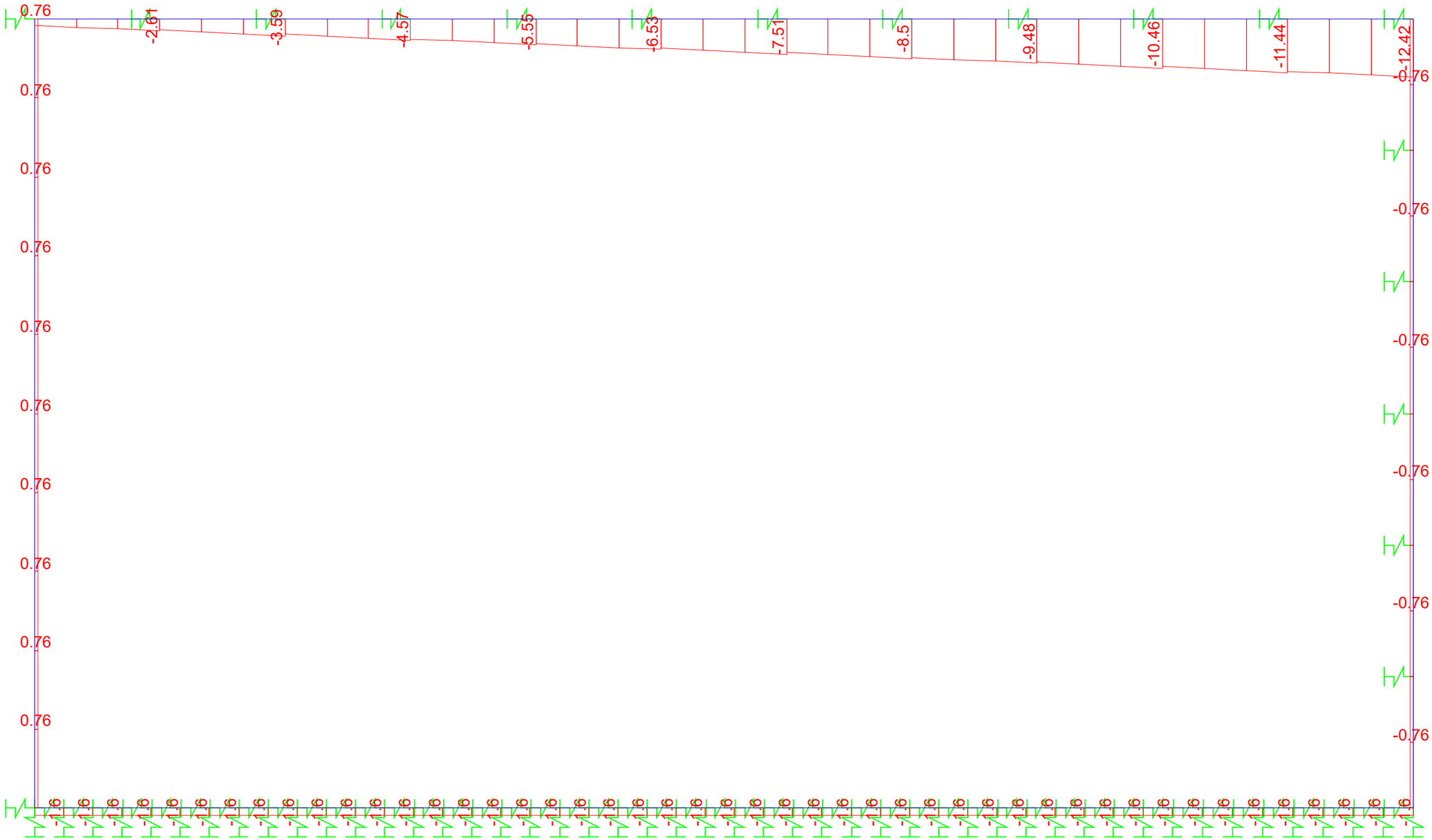

0.76
-2.61
-3.59
-4.57
-5.55
-6.53
-7.51
-8.5
-9.48
-10.46
-11.44
-12.42
0.76
0.76
0.76
0.76
0.76
0.76
0.76
0.76
0.76
0.76
-0.76
-0.76
-0.76
-0.76
-0.76
-0.76

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
INCR_SISMO	Linear Add	No	Linear Static	EMP_SISMO	1.	None
INCR_SISMO			Linear Static	FINERCIA	1.	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
INCR_SISMO	EMP_SISMO	None	None	None
INCR_SISMO	FINERCIA			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
INCR_SISMO	EMP_SISMO		
INCR_SISMO	FINERCIA		

Table: Element Forces - Frames, Part 1 of 2

Table: Element Forces - Frames, Part 1 of 2

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2
	m			Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
1	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5992	-0.2265	0.	0.	0.
1	0.25594	INCR_SISMO	Combination	-1.5992	-0.2265	0.	0.	0.
2	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5993	-0.2856	0.	0.	0.
2	0.25594	INCR_SISMO	Combination	-1.5993	-0.2856	0.	0.	0.
3	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5993	-0.3481	0.	0.	0.
3	0.25594	INCR_SISMO	Combination	-1.5993	-0.3481	0.	0.	0.
4	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5993	-0.4142	0.	0.	0.
4	0.25594	INCR_SISMO	Combination	-1.5993	-0.4142	0.	0.	0.
5	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5993	-0.4838	0.	0.	0.
5	0.25594	INCR_SISMO	Combination	-1.5993	-0.4838	0.	0.	0.
6	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5993	-0.5568	0.	0.	0.
6	0.25594	INCR_SISMO	Combination	-1.5993	-0.5568	0.	0.	0.
7	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5993	-0.6334	0.	0.	0.

Table: Element Forces - Frames, Part 1 of 2

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2
	m			Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
7	0.25594	INCR_SISMO	Combination	-1.5993	-0.6334	0.	0.	0.
8	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5994	-0.7133	0.	0.	0.
8	0.25594	INCR_SISMO	Combination	-1.5994	-0.7133	0.	0.	0.
9	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.3271	0.755	0.	0.	0.
9	0.35455	INCR_SISMO	Combination	-1.7561	0.755	0.	0.	0.
9	0.70909	INCR_SISMO	Combination	-2.1851	0.755	0.	0.	0.
9	1.06364	INCR_SISMO	Combination	-2.6141	0.755	0.	0.	0.
10	0.	INCR_SISMO	Combination	-2.307	0.755	0.	0.	0.
10	0.35455	INCR_SISMO	Combination	-2.736	0.755	0.	0.	0.
10	0.70909	INCR_SISMO	Combination	-3.165	0.755	0.	0.	0.
10	1.06364	INCR_SISMO	Combination	-3.594	0.755	0.	0.	0.
11	0.	INCR_SISMO	Combination	-3.287	0.755	0.	0.	0.
11	0.35455	INCR_SISMO	Combination	-3.716	0.755	0.	0.	0.
11	0.70909	INCR_SISMO	Combination	-4.145	0.755	0.	0.	0.
11	1.06364	INCR_SISMO	Combination	-4.574	0.755	0.	0.	0.
12	0.	INCR_SISMO	Combination	-4.2671	0.755	0.	0.	0.
12	0.35455	INCR_SISMO	Combination	-4.6961	0.755	0.	0.	0.
12	0.70909	INCR_SISMO	Combination	-5.1251	0.755	0.	0.	0.
12	1.06364	INCR_SISMO	Combination	-5.5541	0.755	0.	0.	0.
13	0.	INCR_SISMO	Combination	-5.2473	0.755	0.	0.	0.
13	0.35455	INCR_SISMO	Combination	-5.6763	0.755	0.	0.	0.
13	0.70909	INCR_SISMO	Combination	-6.1053	0.755	0.	0.	0.
13	1.06364	INCR_SISMO	Combination	-6.5343	0.755	0.	0.	0.
14	0.	INCR_SISMO	Combination	-6.2276	0.755	0.	0.	0.
14	0.35455	INCR_SISMO	Combination	-6.6566	0.755	0.	0.	0.
14	0.70909	INCR_SISMO	Combination	-7.0856	0.755	0.	0.	0.
14	1.06364	INCR_SISMO	Combination	-7.5146	0.755	0.	0.	0.
15	0.	INCR_SISMO	Combination	-7.208	0.755	0.	0.	0.
15	0.35455	INCR_SISMO	Combination	-7.637	0.755	0.	0.	0.
15	0.70909	INCR_SISMO	Combination	-8.066	0.755	0.	0.	0.

Table: Element Forces - Frames, Part 1 of 2

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2
	m			Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
15	1.06364	INCR_SISMO	Combination	-8.495	0.755	0.	0.	0.
16	0.	INCR_SISMO	Combination	-8.1886	0.755	0.	0.	0.
16	0.35455	INCR_SISMO	Combination	-8.6176	0.755	0.	0.	0.
16	0.70909	INCR_SISMO	Combination	-9.0466	0.755	0.	0.	0.
16	1.06364	INCR_SISMO	Combination	-9.4756	0.755	0.	0.	0.
17	0.	INCR_SISMO	Combination	-9.1694	0.755	0.	0.	0.
17	0.35455	INCR_SISMO	Combination	-9.5984	0.755	0.	0.	0.
17	0.70909	INCR_SISMO	Combination	-10.0274	0.755	0.	0.	0.
17	1.06364	INCR_SISMO	Combination	-10.4564	0.755	0.	0.	0.
18	0.	INCR_SISMO	Combination	-10.1504	0.755	0.	0.	0.
18	0.35455	INCR_SISMO	Combination	-10.5794	0.755	0.	0.	0.
18	0.70909	INCR_SISMO	Combination	-11.0084	0.755	0.	0.	0.
18	1.06364	INCR_SISMO	Combination	-11.4374	0.755	0.	0.	0.
19	0.	INCR_SISMO	Combination	-11.1317	0.755	0.	0.	0.
19	0.35455	INCR_SISMO	Combination	-11.5607	0.755	0.	0.	0.
19	0.70909	INCR_SISMO	Combination	-11.9897	0.755	0.	0.	0.
19	1.06364	INCR_SISMO	Combination	-12.4187	0.755	0.	0.	0.
20	0.	INCR_SISMO	Combination	-0.755	-3.4054	0.	0.	0.
20	0.55833	INCR_SISMO	Combination	-0.755	-3.4054	0.	0.	0.
20	1.11667	INCR_SISMO	Combination	-0.755	-3.4054	0.	0.	0.
21	0.	INCR_SISMO	Combination	-0.755	-4.7378	0.	0.	0.
21	0.55833	INCR_SISMO	Combination	-0.755	-4.7378	0.	0.	0.
21	1.11667	INCR_SISMO	Combination	-0.755	-4.7378	0.	0.	0.
22	0.	INCR_SISMO	Combination	-0.755	-3.2062	0.	0.	0.
22	0.55833	INCR_SISMO	Combination	-0.755	-3.2062	0.	0.	0.
22	1.11667	INCR_SISMO	Combination	-0.755	-3.2062	0.	0.	0.
23	0.	INCR_SISMO	Combination	-0.755	0.3475	0.	0.	0.
23	0.55833	INCR_SISMO	Combination	-0.755	0.3475	0.	0.	0.
23	1.11667	INCR_SISMO	Combination	-0.755	0.3475	0.	0.	0.
24	0.	INCR_SISMO	Combination	-0.755	5.037	0.	0.	0.

Table: Element Forces - Frames, Part 1 of 2

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2
	m			Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
24	0.55833	INCR_SISMO	Combination	-0.755	5.037	0.	0.	0.
24	1.11667	INCR_SISMO	Combination	-0.755	5.037	0.	0.	0.
25	0.	INCR_SISMO	Combination	-0.755	9.8115	0.	0.	0.
25	0.55833	INCR_SISMO	Combination	-0.755	9.8115	0.	0.	0.
25	1.11667	INCR_SISMO	Combination	-0.755	9.8115	0.	0.	0.
54	0.	INCR_SISMO	Combination	0.755	1.5986	0.	0.	0.
54	0.67	INCR_SISMO	Combination	0.755	1.5662	0.	0.	0.
54	0.67	INCR_SISMO	Combination	0.755	1.5662	0.	0.	0.
54	1.34	INCR_SISMO	Combination	0.755	1.4693	0.	0.	0.
54	1.34	INCR_SISMO	Combination	0.755	1.4693	0.	0.	0.
54	2.01	INCR_SISMO	Combination	0.755	1.3076	0.	0.	0.
54	2.01	INCR_SISMO	Combination	0.755	1.3076	0.	0.	0.
54	2.68	INCR_SISMO	Combination	0.755	1.0813	0.	0.	0.
54	2.68	INCR_SISMO	Combination	0.755	1.0813	0.	0.	0.
54	3.35	INCR_SISMO	Combination	0.755	0.7904	0.	0.	0.
54	3.35	INCR_SISMO	Combination	0.755	0.7904	0.	0.	0.
54	4.02	INCR_SISMO	Combination	0.755	0.4348	0.	0.	0.
54	4.02	INCR_SISMO	Combination	0.755	0.4348	0.	0.	0.
54	4.69	INCR_SISMO	Combination	0.755	0.0145	0.	0.	0.
54	4.69	INCR_SISMO	Combination	0.755	0.0145	0.	0.	0.
54	5.36	INCR_SISMO	Combination	0.755	-0.4704	0.	0.	0.
54	5.36	INCR_SISMO	Combination	0.755	-0.4704	0.	0.	0.
54	6.03	INCR_SISMO	Combination	0.755	-1.02	0.	0.	0.
54	6.03	INCR_SISMO	Combination	0.755	-1.02	0.	0.	0.
54	6.7	INCR_SISMO	Combination	0.755	-1.6342	0.	0.	0.
62	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5986	-0.7111	0.	0.	0.
62	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5986	-0.7111	0.	0.	0.
63	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5986	-0.6274	0.	0.	0.
63	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5986	-0.6274	0.	0.	0.
64	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5986	-0.5475	0.	0.	0.

Table: Element Forces - Frames, Part 1 of 2

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2
	m			Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
64	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5986	-0.5475	0.	0.	0.
65	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5986	-0.4716	0.	0.	0.
65	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5986	-0.4716	0.	0.	0.
66	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5986	-0.3996	0.	0.	0.
66	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5986	-0.3996	0.	0.	0.
67	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5987	-0.3316	0.	0.	0.
67	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5987	-0.3316	0.	0.	0.
68	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5987	-0.2674	0.	0.	0.
68	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5987	-0.2674	0.	0.	0.
69	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5987	-0.2071	0.	0.	0.
69	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5987	-0.2071	0.	0.	0.
70	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5987	-0.1507	0.	0.	0.
70	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5987	-0.1507	0.	0.	0.
71	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5987	-0.0981	0.	0.	0.
71	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5987	-0.0981	0.	0.	0.
72	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5987	-0.0493	0.	0.	0.
72	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5987	-0.0493	0.	0.	0.
73	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5988	-0.0043	0.	0.	0.
73	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5988	-0.0043	0.	0.	0.
74	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5988	0.0368	0.	0.	0.
74	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5988	0.0368	0.	0.	0.
75	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5988	0.0742	0.	0.	0.
75	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5988	0.0742	0.	0.	0.
76	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5988	0.1079	0.	0.	0.
76	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5988	0.1079	0.	0.	0.
77	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5988	0.1378	0.	0.	0.
77	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5988	0.1378	0.	0.	0.
78	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5989	0.164	0.	0.	0.
78	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5989	0.164	0.	0.	0.
79	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5989	0.1865	0.	0.	0.

Table: Element Forces - Frames, Part 1 of 2

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2
	m			Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
79	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5989	0.1865	0.	0.	0.
80	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5989	0.2053	0.	0.	0.
80	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5989	0.2053	0.	0.	0.
81	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5989	0.2204	0.	0.	0.
81	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5989	0.2204	0.	0.	0.
82	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5989	0.2319	0.	0.	0.
82	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5989	0.2319	0.	0.	0.
83	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5989	0.2397	0.	0.	0.
83	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5989	0.2397	0.	0.	0.
84	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.599	0.2439	0.	0.	0.
84	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.599	0.2439	0.	0.	0.
85	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.599	0.2445	0.	0.	0.
85	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.599	0.2445	0.	0.	0.
86	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.599	0.2415	0.	0.	0.
86	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.599	0.2415	0.	0.	0.
87	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.599	0.235	0.	0.	0.
87	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.599	0.235	0.	0.	0.
88	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.599	0.2248	0.	0.	0.
88	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.599	0.2248	0.	0.	0.
89	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.599	0.2111	0.	0.	0.
89	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.599	0.2111	0.	0.	0.
90	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5991	0.1939	0.	0.	0.
90	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5991	0.1939	0.	0.	0.
91	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5991	0.1731	0.	0.	0.
91	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5991	0.1731	0.	0.	0.
92	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5991	0.1488	0.	0.	0.
92	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5991	0.1488	0.	0.	0.
93	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5991	0.121	0.	0.	0.
93	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5991	0.121	0.	0.	0.
94	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5991	0.0897	0.	0.	0.

Table: Element Forces - Frames, Part 1 of 2

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2
	m			Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
94	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5991	0.0897	0.	0.	0.
95	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5991	0.0549	0.	0.	0.
95	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5991	0.0549	0.	0.	0.
96	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5992	0.0166	0.	0.	0.
96	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5992	0.0166	0.	0.	0.
97	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5992	-0.0251	0.	0.	0.
97	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5992	-0.0251	0.	0.	0.
98	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5992	-0.0703	0.	0.	0.
98	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5992	-0.0703	0.	0.	0.
99	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5992	-0.1189	0.	0.	0.
99	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5992	-0.1189	0.	0.	0.
100	0.	INCR_SISMO	Combination	-1.5992	-0.171	0.	0.	0.
100	0.2475	INCR_SISMO	Combination	-1.5992	-0.171	0.	0.	0.

Table: Element Forces - Frames, Part 2 of 2

Table: Element Forces - Frames, Part 2 of 2

Frame	Station	OutputCase	M3	FrameElem	ElemStation
	m		Tonf-m		m
1	0.	INCR_SISMO	1.40174	1-1	0.
1	0.25594	INCR_SISMO	1.45972	1-1	0.25594
2	0.	INCR_SISMO	1.45972	2-1	0.
2	0.25594	INCR_SISMO	1.53281	2-1	0.25594
3	0.	INCR_SISMO	1.53281	3-1	0.
3	0.25594	INCR_SISMO	1.62191	3-1	0.25594
4	0.	INCR_SISMO	1.62191	4-1	0.
4	0.25594	INCR_SISMO	1.72793	4-1	0.25594
5	0.	INCR_SISMO	1.72793	5-1	0.
5	0.25594	INCR_SISMO	1.85175	5-1	0.25594
6	0.	INCR_SISMO	1.85175	6-1	0.
6	0.25594	INCR_SISMO	1.99426	6-1	0.25594
7	0.	INCR_SISMO	1.99426	7-1	0.

Table: Element Forces - Frames, Part 2 of 2

Frame	Station	OutputCase	M3	FrameElem	ElemStation
	m		Tonf-m		m
7	0.25594	INCR_SISMO	2.15636	7-1	0.25594
8	0.	INCR_SISMO	2.15636	8-1	0.
8	0.25594	INCR_SISMO	2.33893	8-1	0.25594
9	0.	INCR_SISMO	2.19955	9-1	0.
9	0.35455	INCR_SISMO	1.93186	9-1	0.35455
9	0.70909	INCR_SISMO	1.66418	9-1	0.70909
9	1.06364	INCR_SISMO	1.39649	9-1	1.06364
10	0.	INCR_SISMO	1.39649	10-1	0.
10	0.35455	INCR_SISMO	1.1288	10-1	0.35455
10	0.70909	INCR_SISMO	0.86111	10-1	0.70909
10	1.06364	INCR_SISMO	0.59342	10-1	1.06364
11	0.	INCR_SISMO	0.59342	11-1	0.
11	0.35455	INCR_SISMO	0.32573	11-1	0.35455
11	0.70909	INCR_SISMO	0.05804	11-1	0.70909
11	1.06364	INCR_SISMO	-0.20965	11-1	1.06364
12	0.	INCR_SISMO	-0.20965	12-1	0.
12	0.35455	INCR_SISMO	-0.47734	12-1	0.35455
12	0.70909	INCR_SISMO	-0.74503	12-1	0.70909
12	1.06364	INCR_SISMO	-1.01272	12-1	1.06364
13	0.	INCR_SISMO	-1.01272	13-1	0.
13	0.35455	INCR_SISMO	-1.28041	13-1	0.35455
13	0.70909	INCR_SISMO	-1.5481	13-1	0.70909
13	1.06364	INCR_SISMO	-1.81579	13-1	1.06364
14	0.	INCR_SISMO	-1.81579	14-1	0.
14	0.35455	INCR_SISMO	-2.08348	14-1	0.35455
14	0.70909	INCR_SISMO	-2.35117	14-1	0.70909
14	1.06364	INCR_SISMO	-2.61885	14-1	1.06364
15	0.	INCR_SISMO	-2.61885	15-1	0.
15	0.35455	INCR_SISMO	-2.88654	15-1	0.35455
15	0.70909	INCR_SISMO	-3.15423	15-1	0.70909

Table: Element Forces - Frames, Part 2 of 2

Frame	Station	OutputCase	M3	FrameElem	ElemStation
	m		Tonf-m		m
15	1.06364	INCR_SISMO	-3.42192	15-1	1.06364
16	0.	INCR_SISMO	-3.42192	16-1	0.
16	0.35455	INCR_SISMO	-3.68961	16-1	0.35455
16	0.70909	INCR_SISMO	-3.9573	16-1	0.70909
16	1.06364	INCR_SISMO	-4.22499	16-1	1.06364
17	0.	INCR_SISMO	-4.22499	17-1	0.
17	0.35455	INCR_SISMO	-4.49268	17-1	0.35455
17	0.70909	INCR_SISMO	-4.76037	17-1	0.70909
17	1.06364	INCR_SISMO	-5.02806	17-1	1.06364
18	0.	INCR_SISMO	-5.02806	18-1	0.
18	0.35455	INCR_SISMO	-5.29575	18-1	0.35455
18	0.70909	INCR_SISMO	-5.56344	18-1	0.70909
18	1.06364	INCR_SISMO	-5.83113	18-1	1.06364
19	0.	INCR_SISMO	-5.83113	19-1	0.
19	0.35455	INCR_SISMO	-6.09882	19-1	0.35455
19	0.70909	INCR_SISMO	-6.36651	19-1	0.70909
19	1.06364	INCR_SISMO	-6.6342	19-1	1.06364
20	0.	INCR_SISMO	-2.33893	20-1	0.
20	0.55833	INCR_SISMO	-0.43757	20-1	0.55833
20	1.11667	INCR_SISMO	1.4638	20-1	1.11667
21	0.	INCR_SISMO	1.4638	21-1	0.
21	0.55833	INCR_SISMO	4.10906	21-1	0.55833
21	1.11667	INCR_SISMO	6.75433	21-1	1.11667
22	0.	INCR_SISMO	6.75433	22-1	0.
22	0.55833	INCR_SISMO	8.54448	22-1	0.55833
22	1.11667	INCR_SISMO	10.33463	22-1	1.11667
23	0.	INCR_SISMO	10.33463	23-1	0.
23	0.55833	INCR_SISMO	10.14062	23-1	0.55833
23	1.11667	INCR_SISMO	9.94662	23-1	1.11667
24	0.	INCR_SISMO	9.94662	24-1	0.

Table: Element Forces - Frames, Part 2 of 2

Frame	Station	OutputCase	M3	FrameElem	ElemStation
	m		Tonf-m		m
24	0.55833	INCR_SISMO	7.13428	24-1	0.55833
24	1.11667	INCR_SISMO	4.32194	24-1	1.11667
25	0.	INCR_SISMO	4.32194	25-1	0.
25	0.55833	INCR_SISMO	-1.15613	25-1	0.55833
25	1.11667	INCR_SISMO	-6.6342	25-1	1.11667
54	0.	INCR_SISMO	1.29102	54-1	0.
54	0.67	INCR_SISMO	0.2272	54-1	0.67
54	0.67	INCR_SISMO	0.2272	54-2	0.
54	1.34	INCR_SISMO	-0.7933	54-2	0.67
54	1.34	INCR_SISMO	-0.7933	54-3	0.
54	2.01	INCR_SISMO	-1.72716	54-3	0.67
54	2.01	INCR_SISMO	-1.72716	54-4	0.
54	2.68	INCR_SISMO	-2.53107	54-4	0.67
54	2.68	INCR_SISMO	-2.53107	54-5	0.
54	3.35	INCR_SISMO	-3.1617	54-5	0.67
54	3.35	INCR_SISMO	-3.1617	54-6	0.
54	4.02	INCR_SISMO	-3.57573	54-6	0.67
54	4.02	INCR_SISMO	-3.57573	54-7	0.
54	4.69	INCR_SISMO	-3.72985	54-7	0.67
54	4.69	INCR_SISMO	-3.72985	54-8	0.
54	5.36	INCR_SISMO	-3.58074	54-8	0.67
54	5.36	INCR_SISMO	-3.58074	54-9	0.
54	6.03	INCR_SISMO	-3.08508	54-9	0.67
54	6.03	INCR_SISMO	-3.08508	54-10	0.
54	6.7	INCR_SISMO	-2.19955	54-10	0.67
62	0.	INCR_SISMO	1.29102	62-1	0.
62	0.2475	INCR_SISMO	1.46703	62-1	0.2475
63	0.	INCR_SISMO	1.46703	63-1	0.
63	0.2475	INCR_SISMO	1.6223	63-1	0.2475
64	0.	INCR_SISMO	1.6223	64-1	0.

Table: Element Forces - Frames, Part 2 of 2

Frame	Station	OutputCase	M3	FrameElem	ElemStation
	m		Tonf-m		m
64	0.2475	INCR_SISMO	1.75781	64-1	0.2475
65	0.	INCR_SISMO	1.75781	65-1	0.
65	0.2475	INCR_SISMO	1.87453	65-1	0.2475
66	0.	INCR_SISMO	1.87453	66-1	0.
66	0.2475	INCR_SISMO	1.97344	66-1	0.2475
67	0.	INCR_SISMO	1.97344	67-1	0.
67	0.2475	INCR_SISMO	2.0555	67-1	0.2475
68	0.	INCR_SISMO	2.0555	68-1	0.
68	0.2475	INCR_SISMO	2.12168	68-1	0.2475
69	0.	INCR_SISMO	2.12168	69-1	0.
69	0.2475	INCR_SISMO	2.17294	69-1	0.2475
70	0.	INCR_SISMO	2.17294	70-1	0.
70	0.2475	INCR_SISMO	2.21023	70-1	0.2475
71	0.	INCR_SISMO	2.21023	71-1	0.
71	0.2475	INCR_SISMO	2.2345	71-1	0.2475
72	0.	INCR_SISMO	2.2345	72-1	0.
72	0.2475	INCR_SISMO	2.2467	72-1	0.2475
73	0.	INCR_SISMO	2.2467	73-1	0.
73	0.2475	INCR_SISMO	2.24777	73-1	0.2475
74	0.	INCR_SISMO	2.24777	74-1	0.
74	0.2475	INCR_SISMO	2.23865	74-1	0.2475
75	0.	INCR_SISMO	2.23865	75-1	0.
75	0.2475	INCR_SISMO	2.22027	75-1	0.2475
76	0.	INCR_SISMO	2.22027	76-1	0.
76	0.2475	INCR_SISMO	2.19357	76-1	0.2475
77	0.	INCR_SISMO	2.19357	77-1	0.
77	0.2475	INCR_SISMO	2.15946	77-1	0.2475
78	0.	INCR_SISMO	2.15946	78-1	0.
78	0.2475	INCR_SISMO	2.11887	78-1	0.2475
79	0.	INCR_SISMO	2.11887	79-1	0.

Table: Element Forces - Frames, Part 2 of 2

Frame	Station	OutputCase	M3	FrameElem	ElemStation
	m		Tonf-m		m
79	0.2475	INCR_SISMO	2.07272	79-1	0.2475
80	0.	INCR_SISMO	2.07272	80-1	0.
80	0.2475	INCR_SISMO	2.02191	80-1	0.2475
81	0.	INCR_SISMO	2.02191	81-1	0.
81	0.2475	INCR_SISMO	1.96736	81-1	0.2475
82	0.	INCR_SISMO	1.96736	82-1	0.
82	0.2475	INCR_SISMO	1.90997	82-1	0.2475
83	0.	INCR_SISMO	1.90997	83-1	0.
83	0.2475	INCR_SISMO	1.85064	83-1	0.2475
84	0.	INCR_SISMO	1.85064	84-1	0.
84	0.2475	INCR_SISMO	1.79027	84-1	0.2475
85	0.	INCR_SISMO	1.79027	85-1	0.
85	0.2475	INCR_SISMO	1.72975	85-1	0.2475
86	0.	INCR_SISMO	1.72975	86-1	0.
86	0.2475	INCR_SISMO	1.66996	86-1	0.2475
87	0.	INCR_SISMO	1.66996	87-1	0.
87	0.2475	INCR_SISMO	1.61181	87-1	0.2475
88	0.	INCR_SISMO	1.61181	88-1	0.
88	0.2475	INCR_SISMO	1.55616	88-1	0.2475
89	0.	INCR_SISMO	1.55616	89-1	0.
89	0.2475	INCR_SISMO	1.50391	89-1	0.2475
90	0.	INCR_SISMO	1.50391	90-1	0.
90	0.2475	INCR_SISMO	1.45592	90-1	0.2475
91	0.	INCR_SISMO	1.45592	91-1	0.
91	0.2475	INCR_SISMO	1.41307	91-1	0.2475
92	0.	INCR_SISMO	1.41307	92-1	0.
92	0.2475	INCR_SISMO	1.37624	92-1	0.2475
93	0.	INCR_SISMO	1.37624	93-1	0.
93	0.2475	INCR_SISMO	1.34629	93-1	0.2475
94	0.	INCR_SISMO	1.34629	94-1	0.

Table: Element Forces - Frames, Part 2 of 2

Frame	Station	OutputCase	M3	FrameElem	ElemStation
	m		Tonf-m		m
94	0.2475	INCR_SISMO	1.32408	94-1	0.2475
95	0.	INCR_SISMO	1.32408	95-1	0.
95	0.2475	INCR_SISMO	1.31049	95-1	0.2475
96	0.	INCR_SISMO	1.31049	96-1	0.
96	0.2475	INCR_SISMO	1.30637	96-1	0.2475
97	0.	INCR_SISMO	1.30637	97-1	0.
97	0.2475	INCR_SISMO	1.31258	97-1	0.2475
98	0.	INCR_SISMO	1.31258	98-1	0.
98	0.2475	INCR_SISMO	1.32998	98-1	0.2475
99	0.	INCR_SISMO	1.32998	99-1	0.
99	0.2475	INCR_SISMO	1.35941	99-1	0.2475
100	0.	INCR_SISMO	1.35941	100-1	0.
100	0.2475	INCR_SISMO	1.40174	100-1	0.2475

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 6

SectionName	Material	Shape	t3	t2	Area	TorsConst
			m	m	m2	m4
1.00 x 0.70	HA-30	Rectangular	0.7	1.	0.7	0.064921

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 6

SectionName	I33	I22	I23	AS2	AS3	S33	S22
	m4	m4	m4	m2	m2	m3	m3
1.00 x 0.70	0.028583	0.058333	0.	0.583333	0.583333	0.081667	0.116667

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 6

SectionName	Z33	Z22	R33	R22	ConcCol	ConcBeam	Color
	m3	m3	m	m			
1.00 x 0.70	0.1225	0.175	0.202073	0.288675	No	Yes	Blue

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 6

SectionName	TotalWt	TotalMass	FromFile	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod
	Tonf	Tonf-s2/m					
1.00 x 0.70	65.6503	6.69	No	1.	1.	1.	1.

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 6

SectionName	I2Mod	I3Mod	MMod	WMod	GUID
1.00 x 0.70	1.	1.	1.	1.	

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 6 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 6 of 6

SectionName	Notes
1.00 x 0.70	Added 30/05/2017 15:38:25

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDependd	Color	GUID
A416Gr270	Tendon	Uniaxial	No	Yellow	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	Red	
CONC	Concrete	Isotropic	No	Black	
HA-30	Concrete	Isotropic	No	Blue	
STEEL	Steel	Isotropic	No	Black	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
A416Gr270	ASTM A416 Grade 270 added 25/11/2014 15:21:16
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 added 25/11/2014 15:21:15
CONC	Normalweight f'c = 4 ksi added 25/11/2014 15:21:15
HA-30	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 30/05/2017 15:38:45
STEEL	ASTM A36 added 25/11/2014 15:21:15

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Material	Fc	eFc	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope
	Tonf/m2	Tonf/m2						
CONC	2812.28	2812.28	No	User Defined	Kinematic			
HA-30	3059.15	3059.15	No	Mander	Takeda	0.00179	0.0037	-0.1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Material	FAngle	DAngle
	Degrees	Degrees
CONC	0.	0.
HA-30	0.	0.

DIMENSIONAMIENTO DE ALETAS

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

ALETA 1.

MODULO 1

Empuje activo con terreno de 30 º de rozamiento interno y 2 tn/m3 de peso específico.

Como situación más desfavorable se considera 16º inclinación del terreno en el trasdós.

Ka= 0.408; kad= 0.518.

Comprobación de la Estabilidad del Muro:

- Coeficiente de Seguridad al Deslizamiento Característico: 3.49 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Deslizamiento Sismo: 2.74 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Vuelco Característico: 2.67 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Vuelco Sismo: 2.09 → O.K.

Comprobación de las Tensiones introducidas al Terreno:

Tensión cobaricéntrica persistente: 35.1 kn/m2 < 1.1 x 250 Kn /m2 = 275 250 Kn /m2

Tensión cobaricéntrica sismo: 37.5 kn/m2 < 1.25 x 250 Kn /m2 = 312.5 Kn /m2

Dimensionamiento de Cuantías de Armadura:

Debido a las pequeñas dimensiones de este módulo, los esfuerzos generados son de baja entidad por lo que el armado se realiza por criterios de cuantía mínima.

MODULO 2

Empuje activo con terreno de 30 º de rozamiento interno y 2 tn/m3 de peso específico.

Como situación más desfavorable se considera 16º inclinación del terreno en el trasdós.

Ka= 0.408; kad= 0.518.

Comprobación de la Estabilidad del Muro:

- Coeficiente de Seguridad al Deslizamiento Característico: 2.51 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Deslizamiento Sismo: 1.91 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Vuelco Característico: 3.65 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Vuelco Sismo: 2.38 → O.K.

Comprobación de las Tensiones introducidas al Terreno:

Tensión cobaricéntrica persistente: 267.42 kn/m2 < 1.1 x 250 Kn /m2 = 275 Kn /m2

Tensión cobaricéntrica sismo: 311.23 kn/m2 < 1.25 x 250 Kn /m2 = 312.5 Kn /m2

Dimensionamiento de Cuantías de Armadura:

1.- Muro:

Md persistente= 44.09 tn m /ml → Ø 16 a 20 cm + REF. Ø 16 a 20 cm

Md sismo= 45.63 tn m /ml → Ø 16 a 20 cm + REF. Ø 16 a 20 cm

Ms= 29.37 tn m /ml → wk= 0.2628 mm → O.K.

Longitud del Refuerzo: 0.98 m + la + Cútil + 10 Ø= 2.20 m, medidos desde la cara superior de la zapata.

Vdpersistente (a un canto útil)= 20.34 tn /ml → No es necesario armar a cortante.

Vd sismo (a un canto útil)= 18.56 tn /ml → No es necesario armar a cortante.

2.- Zapata:

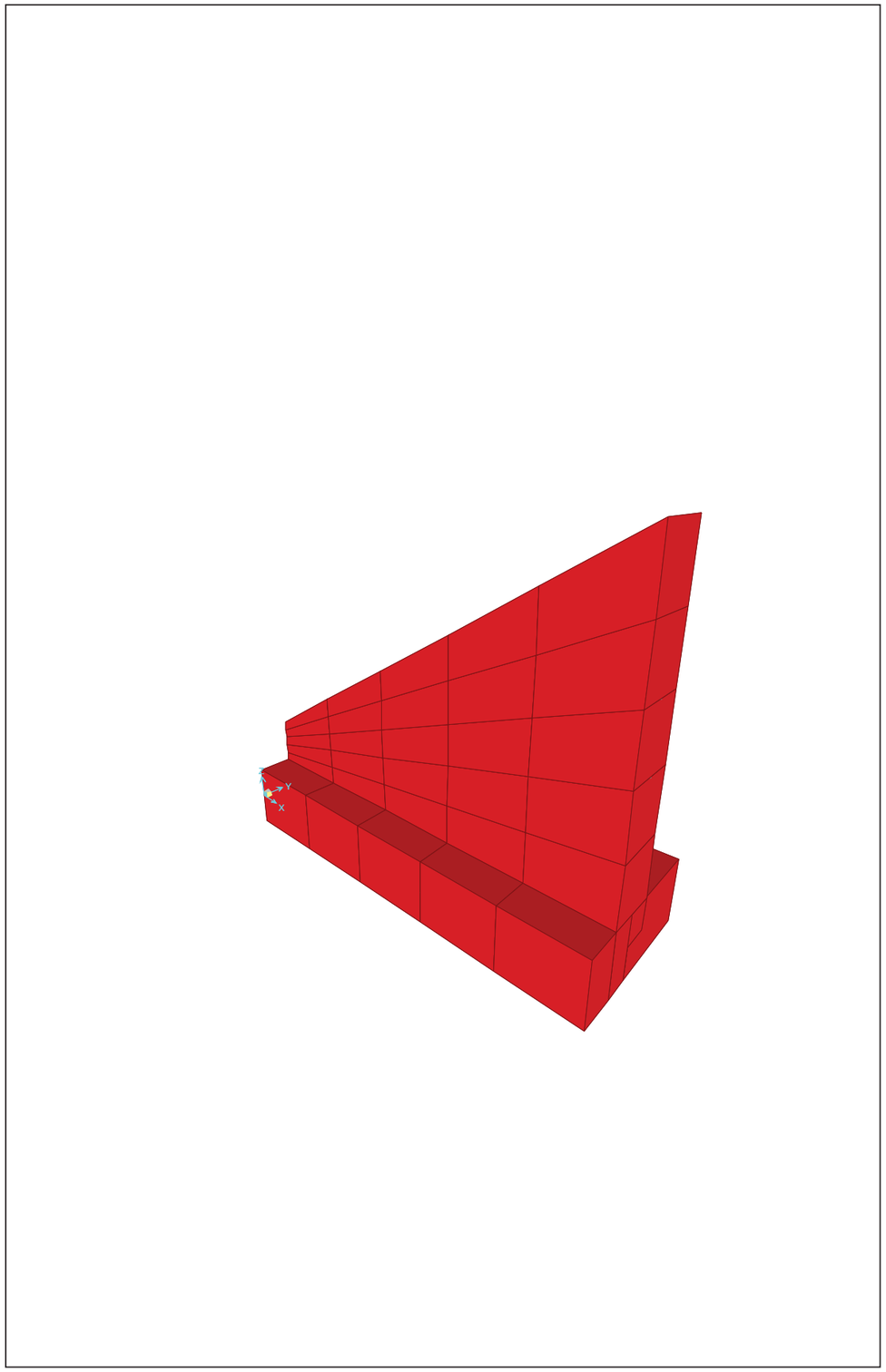
Mdpersistente (talón)= 26.40 tn m /ml → Ø 16 a 10 cm

Mdsismo (talón)= 27.43 tn m /ml → Ø 16 a 10

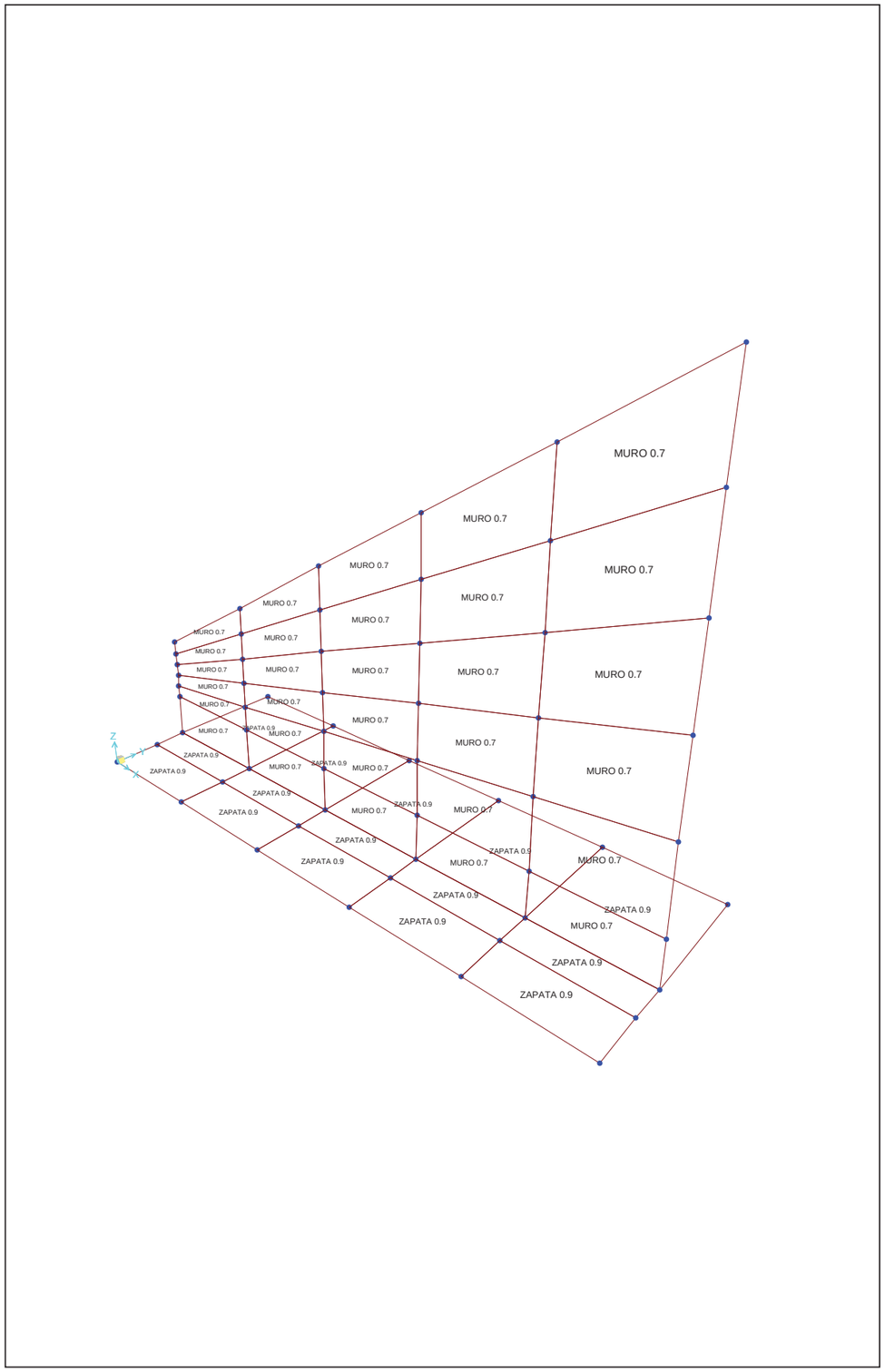
Ms (talón)= 17.70 → wk= 0.0723 mm → O.K.

Vd persistente (talón)= 14.43 tn /ml → No es necesario armar a cortante.

Vd sismo (talón)= 15.40 tn /ml → No es necesario armar a cortante

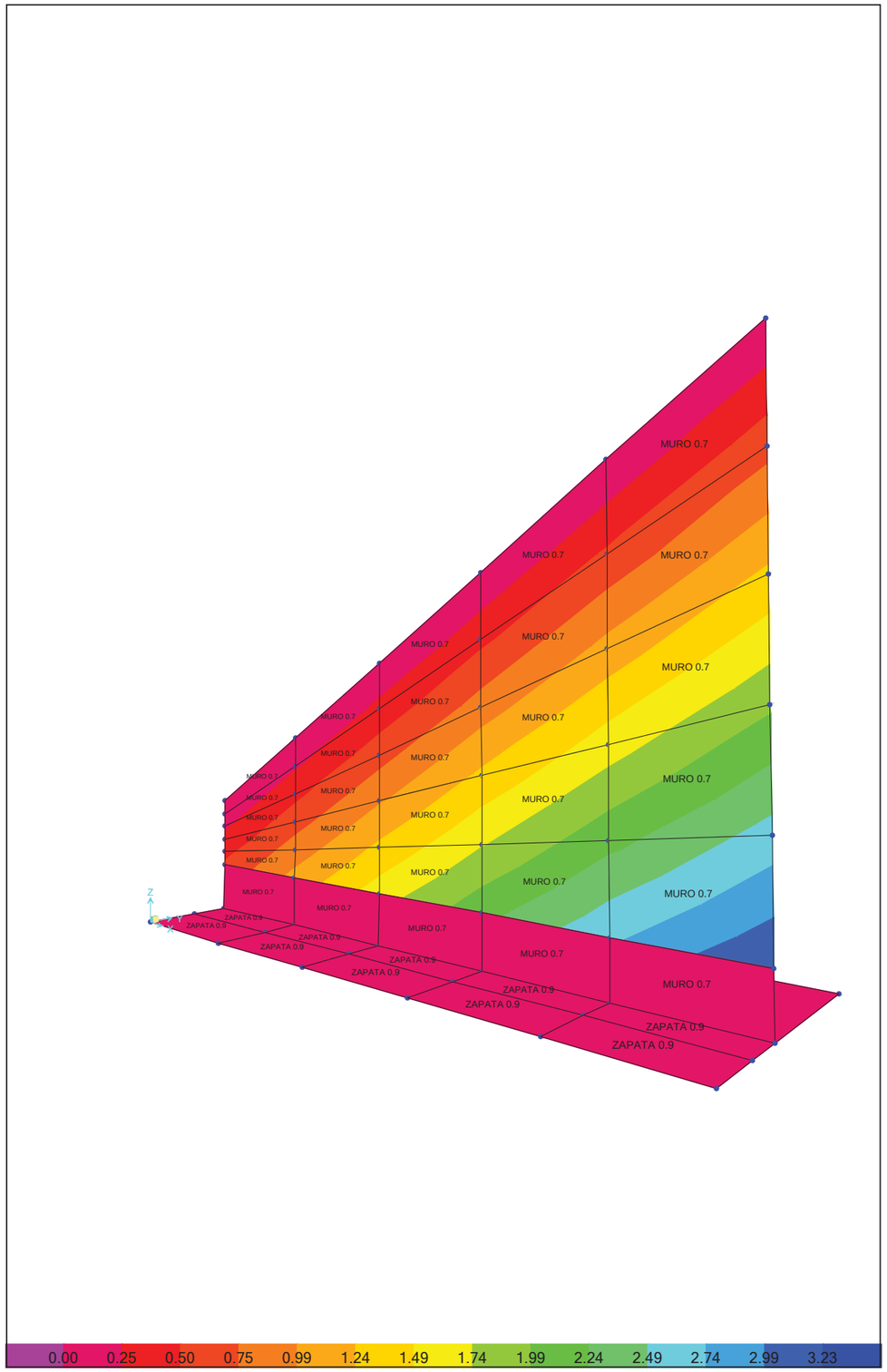


Aleta 1_MODULO 1.sdb 01/06/2017



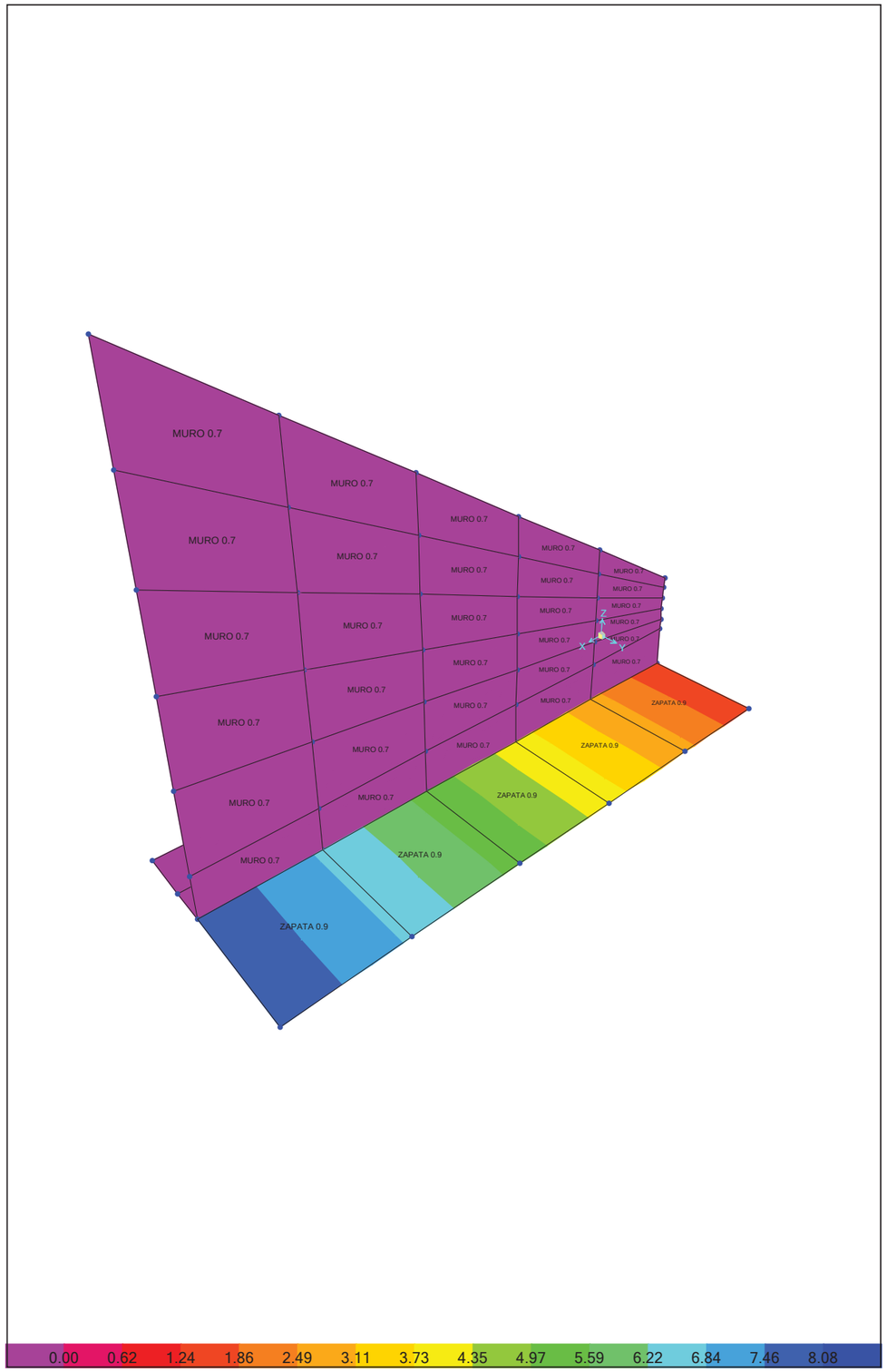
SAP2000 19.0.0 3-D View Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 1.sdb 01/06/2017



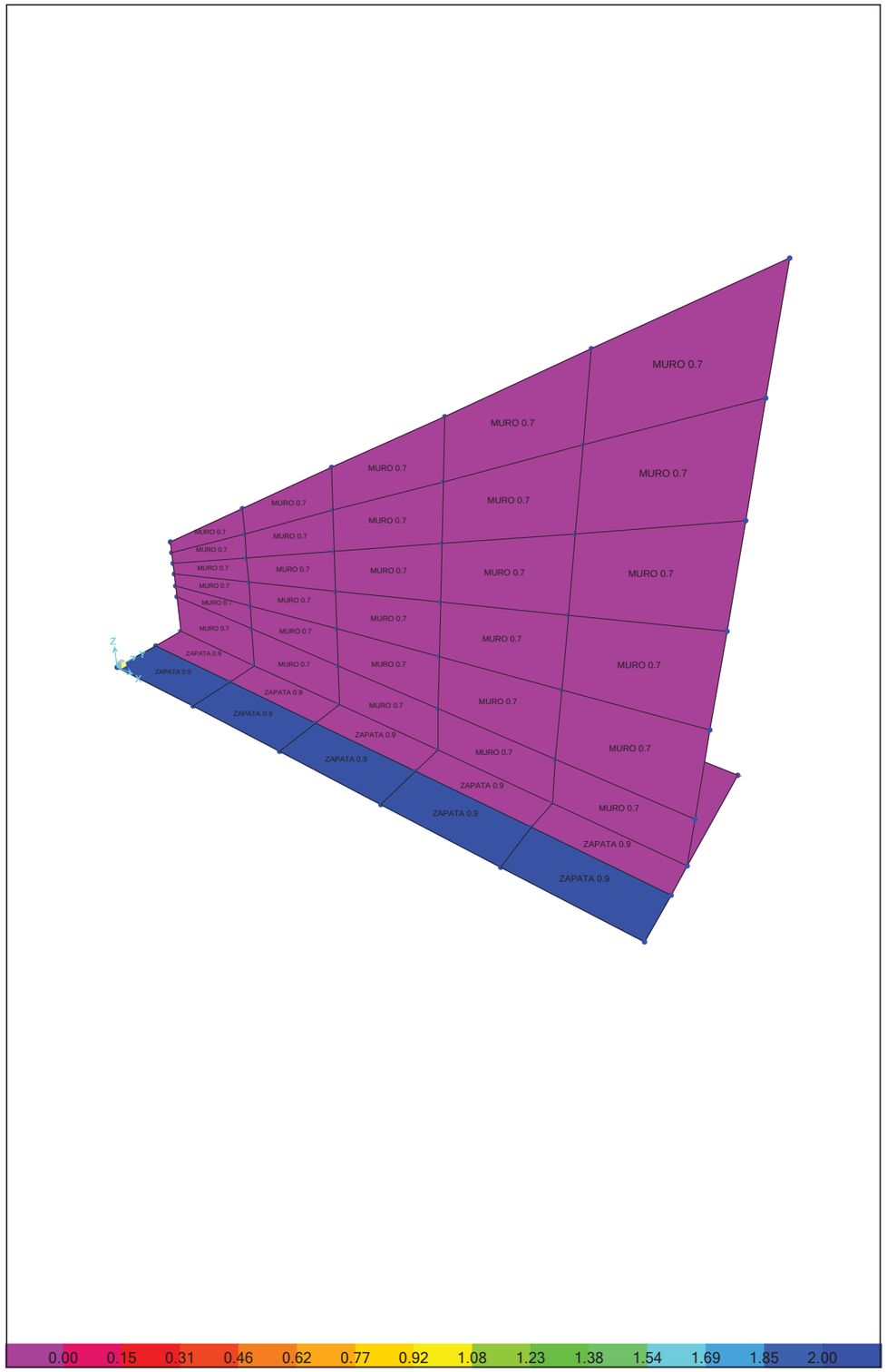
SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Bottom (ET) Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 1.sdb 01/06/2017



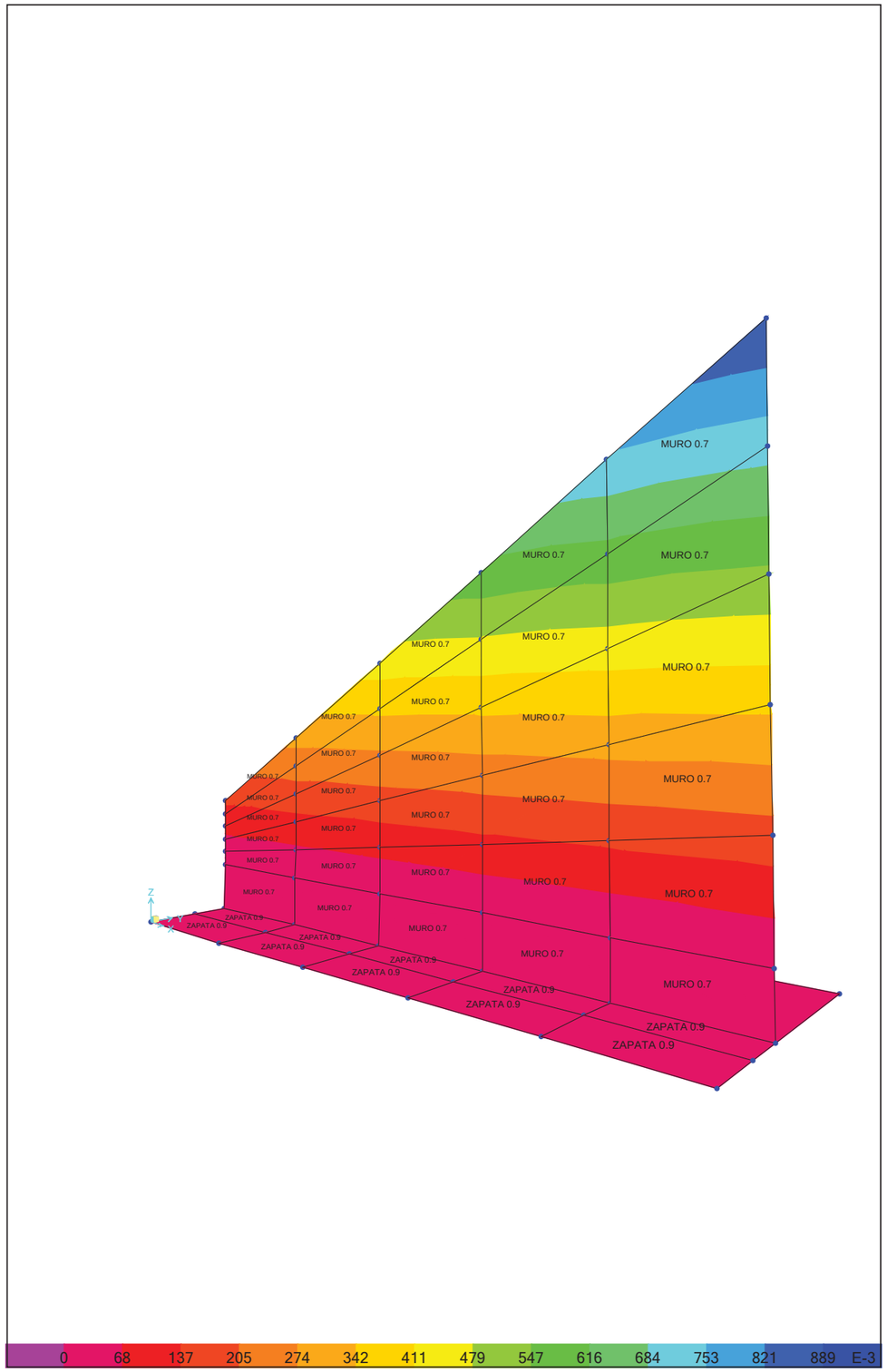
SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Top (PT) Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 1.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Area Uniform (PT_PUNTERA) (Local - Gravity) Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 1.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Bottom (ET_SISMICO) Tonf, m, C

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section	Material	MatAngle	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick	Arc
		Degrees				m	m	Degrees
ASEC1	A992Fy50	0.	Shell	Shell-Thin	Yes	0.25	0.25	
MURO 0.7	HA-30	0.	Shell	Shell-Thick	Yes	0.7	0.7	
ZAPATA 0.9	HA-30	0.	Shell	Shell-Thick	Yes	0.9	0.9	

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Section	InComp	CoordSys	Color	TotalWt	TotalMass	F11Mod	F22Mod
				Tonf	Tonf-s2/m		
ASEC1			Green	0.	0.	1.	1.
MURO 0.7			Green	28.5324	2.91	1.	1.
ZAPATA 0.9			Green	27.5036	2.8	1.	1.

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Section	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod	MMod	WMod
ASEC1	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
MURO 0.7	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
ZAPATA 0.9	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section	GUID	Notes
ASEC1		Added 01/06/2017 9:28:15
MURO 0.7		Added 01/06/2017 9:28:22
ZAPATA 0.9		Added 01/06/2017 9:28:53

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None
ELU1			Linear Static	ET	1.5	
ELU1			Linear Static	PT	1.5	
ELU2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None
ELU2			Linear Static	ET	1.5	
ELU2			Linear Static	PT	1.5	
ELU2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.5	
CARACT1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
CARACT1			Linear Static	ET	1.	
CARACT1			Linear Static	PT	1.	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
CARACT2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
CARACT2			Linear Static	ET	1.	
CARACT2			Linear Static	PT	1.	
CARACT2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.	
SISMO_1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
SISMO_1			Linear Static	ET	1.	
SISMO_1			Linear Static	PT	1.	
SISMO_1			Linear Static	ET_SISMICO	1.	
SISMO_2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
SISMO_2			Linear Static	ET	1.	
SISMO_2			Linear Static	PT	1.	
SISMO_2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.	
SISMO_2			Linear Static	ET_SISMICO	1.	
ENV_CARACT	Envelope	No	Response Combo	CARACT1	1.	None
ENV_CARACT			Response Combo	CARACT2	1.	
ENV_ELU	Envelope	No	Response Combo	ELU1	1.	None
ENV_ELU			Response Combo	ELU2	1.	
ENV_SISMO	Envelope	No	Response Combo	SISMO_1	1.	None
ENV_SISMO			Response Combo	SISMO_2	1.	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU1	DEAD	None	None	None
ELU1	ET			
ELU1	PT			
ELU2	DEAD	None	None	None
ELU2	ET			
ELU2	PT			
ELU2	PT_PUNTERA			
CARACT1	DEAD	None	None	None
CARACT1	ET			
CARACT1	PT			
CARACT2	DEAD	None	None	None
CARACT2	ET			
CARACT2	PT			
CARACT2	PT_PUNTERA			
SISMO_1	DEAD	None	None	None
SISMO_1	ET			
SISMO_1	PT			
SISMO_1	ET_SISMICO			
SISMO_2	DEAD	None	None	None
SISMO_2	ET			
SISMO_2	PT			
SISMO_2	PT_PUNTERA			
SISMO_2	ET_SISMICO			
ENV_CARACT	CARACT1	None	None	None
ENV_CARACT	CARACT2			
ENV_ELU	ELU1	None	None	None
ENV_ELU	ELU2			
ENV_SISMO	SISMO_1	None	None	None

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ENV_SISMO	SISMO_2			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU1	DEAD		
ELU1	ET		
ELU1	PT		
ELU2	DEAD		
ELU2	ET		
ELU2	PT		
ELU2	PT_PUNTERA		
CARACT1	DEAD		
CARACT1	ET		
CARACT1	PT		
CARACT2	DEAD		
CARACT2	ET		
CARACT2	PT		
CARACT2	PT_PUNTERA		
SISMO_1	DEAD		
SISMO_1	ET		
SISMO_1	PT		
SISMO_1	ET_SISMICO		
SISMO_2	DEAD		
SISMO_2	ET		
SISMO_2	PT		
SISMO_2	PT_PUNTERA		
SISMO_2	ET_SISMICO		
ENV_CARACT	CARACT1		
ENV_CARACT	CARACT2		
ENV_ELU	ELU1		
ENV_ELU	ELU2		
ENV_SISMO	SISMO_1		
ENV_SISMO	SISMO_2		

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDependd	Color	GUID
4000Psi	Concrete	Isotropic	No	Red	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	White	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Cyan	
HA-30	Concrete	Isotropic	No	Blue	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
4000Psi	Customary f'c 4000 psi 01/06/2017 9:27:46
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 01/06/2017 9:30:31
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 01/06/2017 9:27:46
HA-30	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 01/06/2017 9:28:31

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

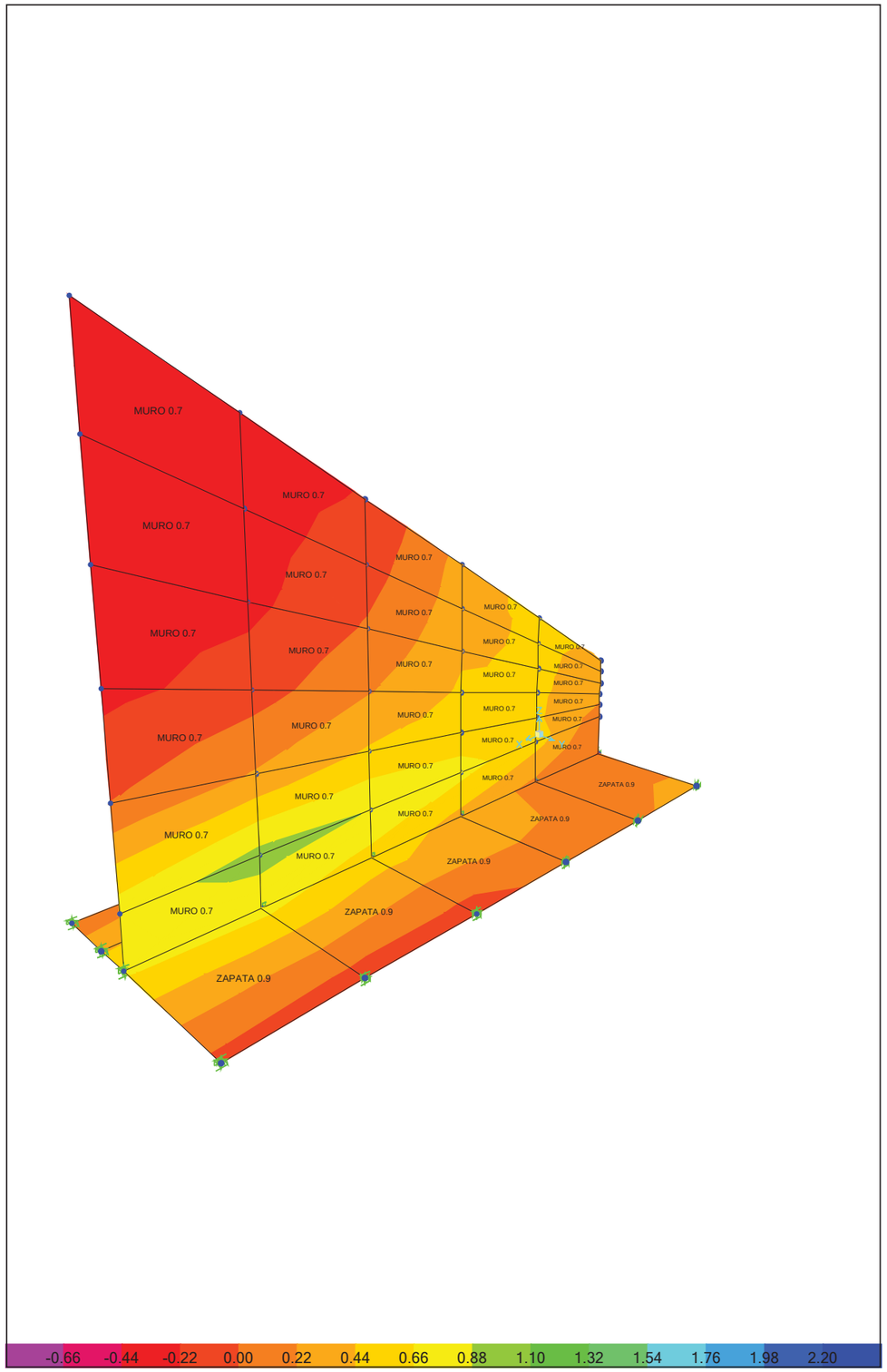
Material	Fc	eFc	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope
	Tonf/m2	Tonf/m2						
4000Psi	2812.28	2812.28	No	Mander	Takeda	0.002219	0.005	-0.1
HA-30	3059.15	3059.15	No	Mander	Takeda	0.00179	0.0037	-0.1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

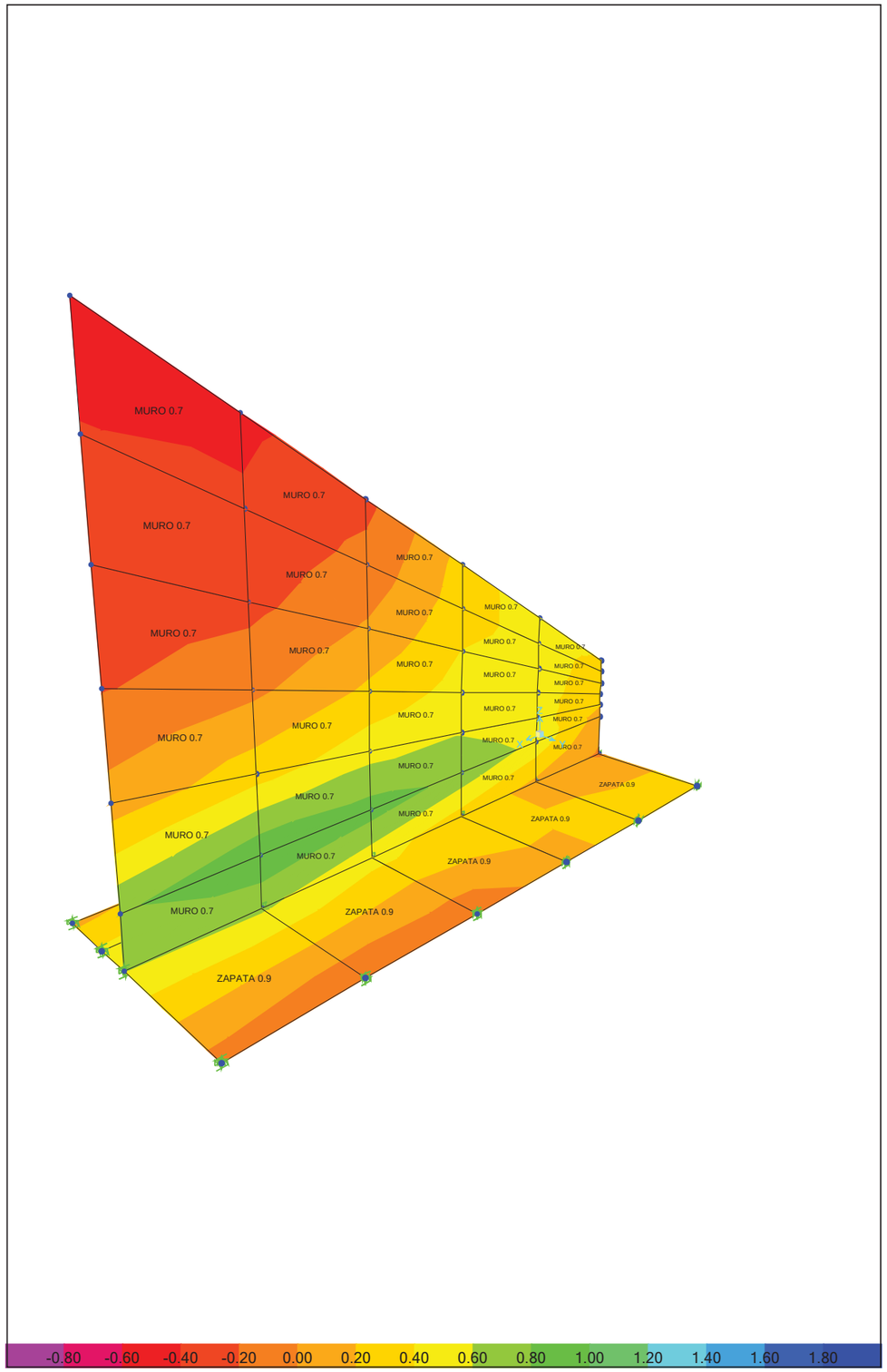
Material	FAngle	DAngle
	Degrees	Degrees
4000Psi	0.	0.
HA-30	0.	0.

Aleta 1_MODULO 1.sdb 01/06/2017



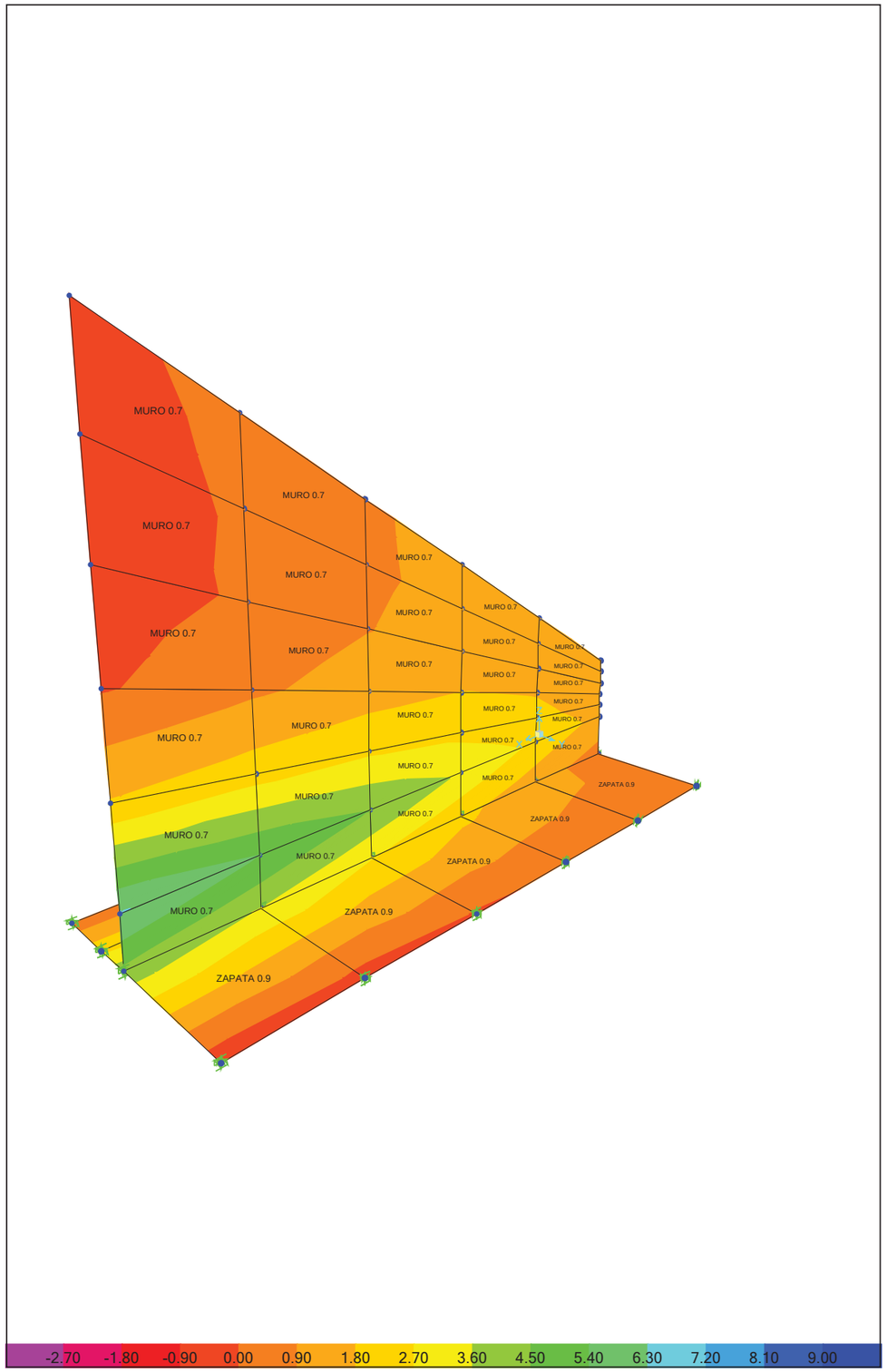
SAP2000 19.0.0 Resultant M11 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 1.sdb 01/06/2017



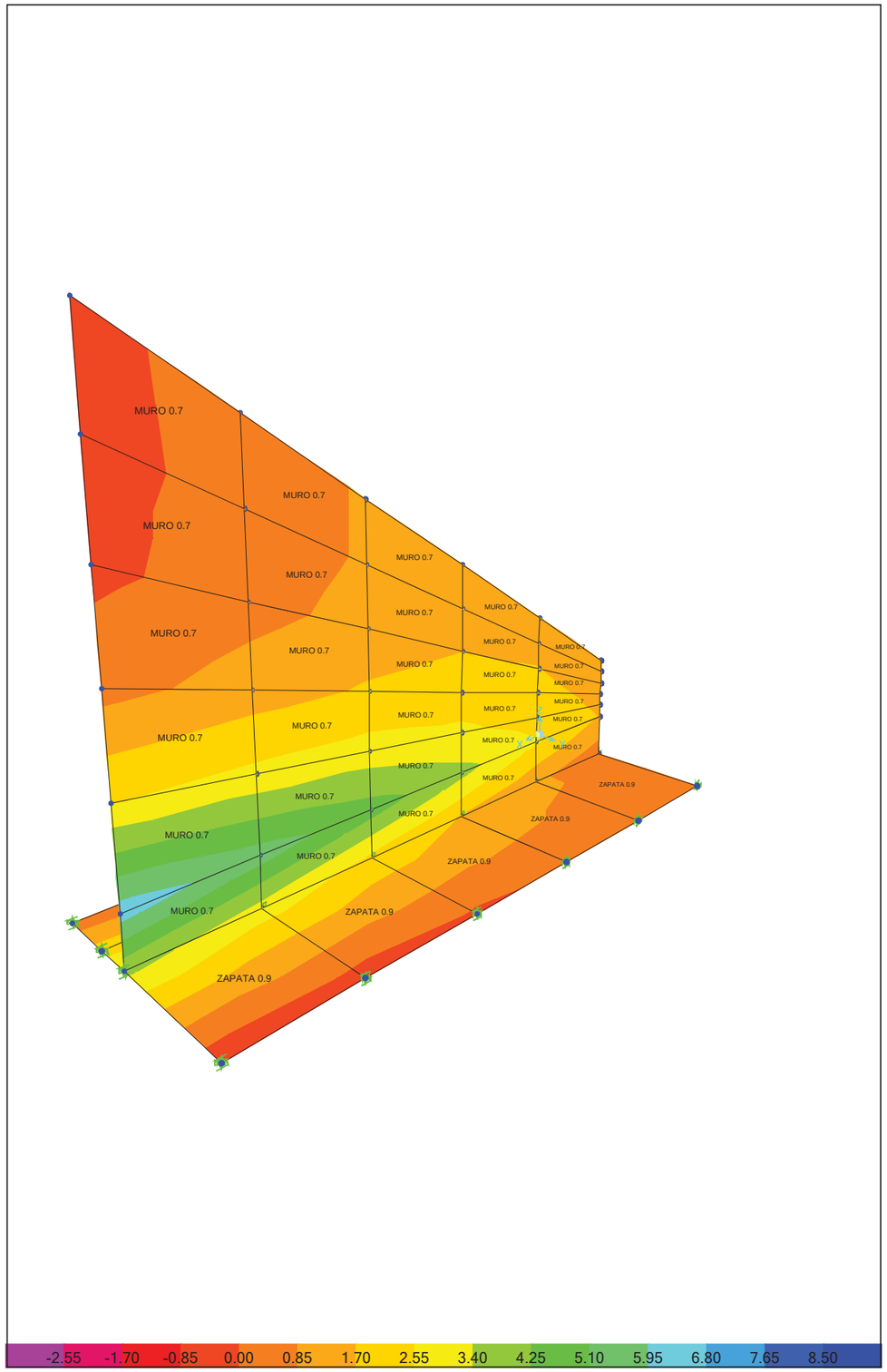
SAP2000 19.0.0 Resultant M11 Diagram (ENV_SISMO - Max) Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 1.sdb 01/06/2017



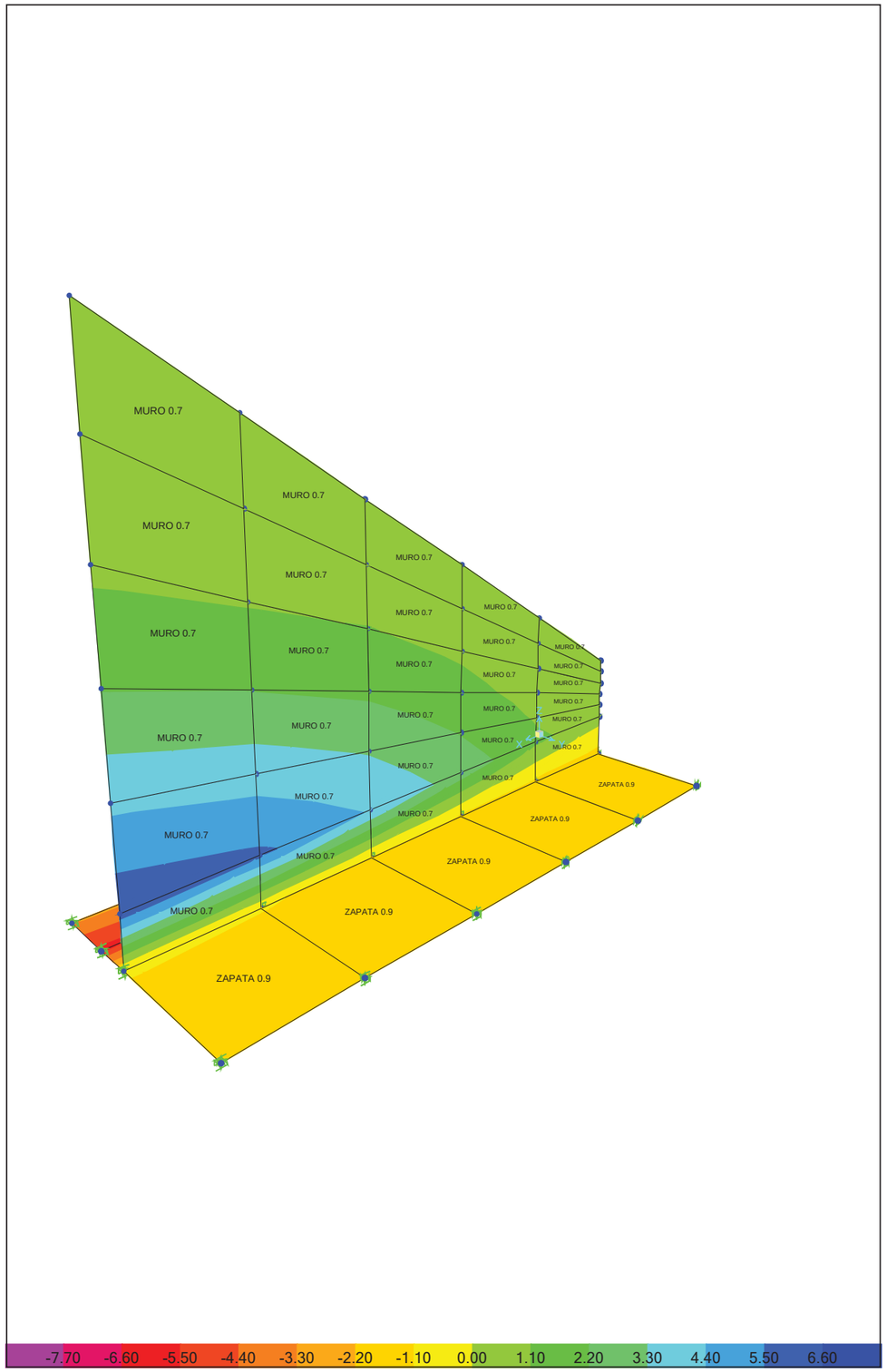
SAP2000 19.0.0 Resultant M22 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 1.sdb 01/06/2017



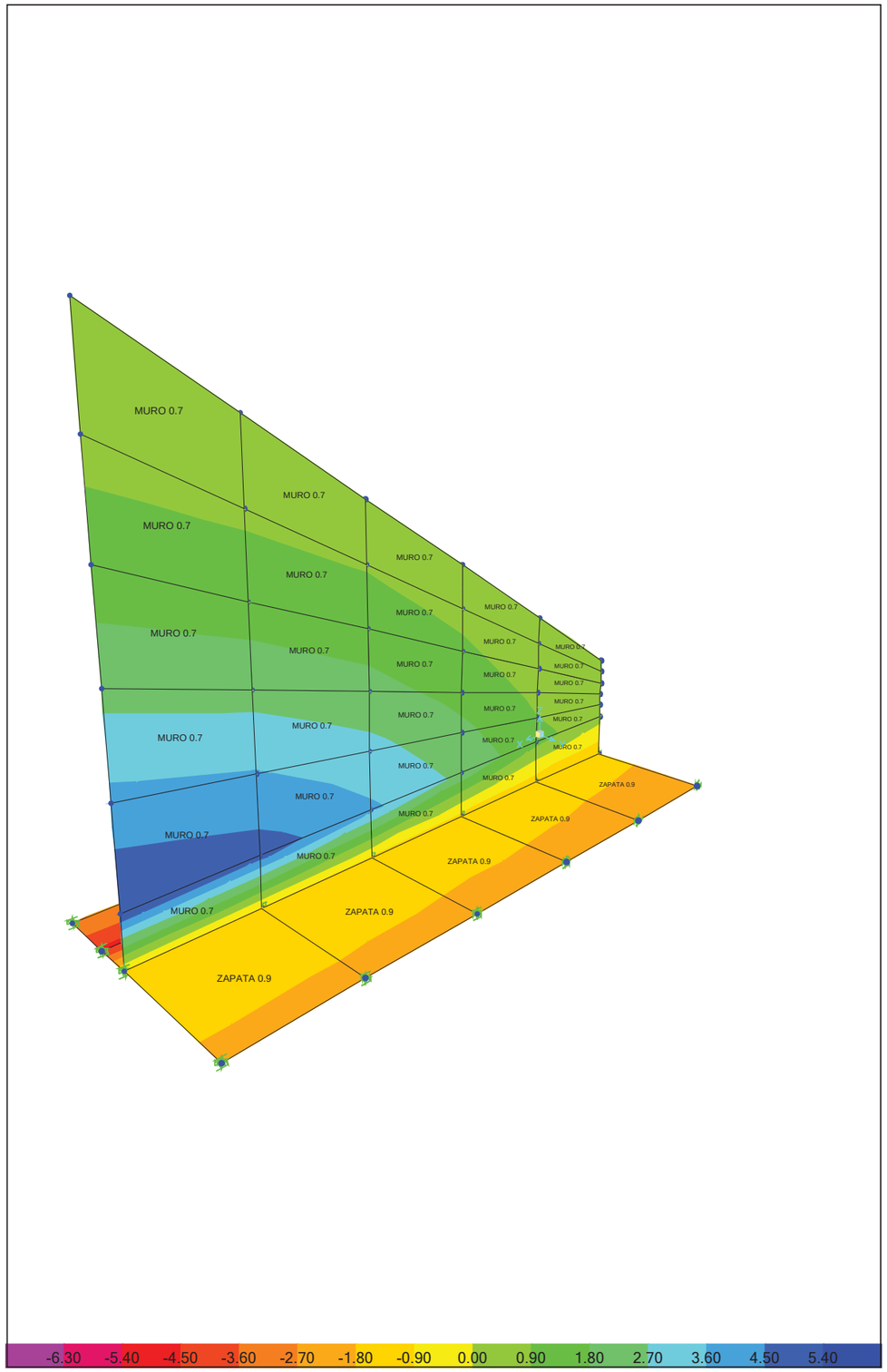
SAP2000 19.0.0 Resultant M22 Diagram (ENV_SISMO - Max) Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 1.sdb 01/06/2017

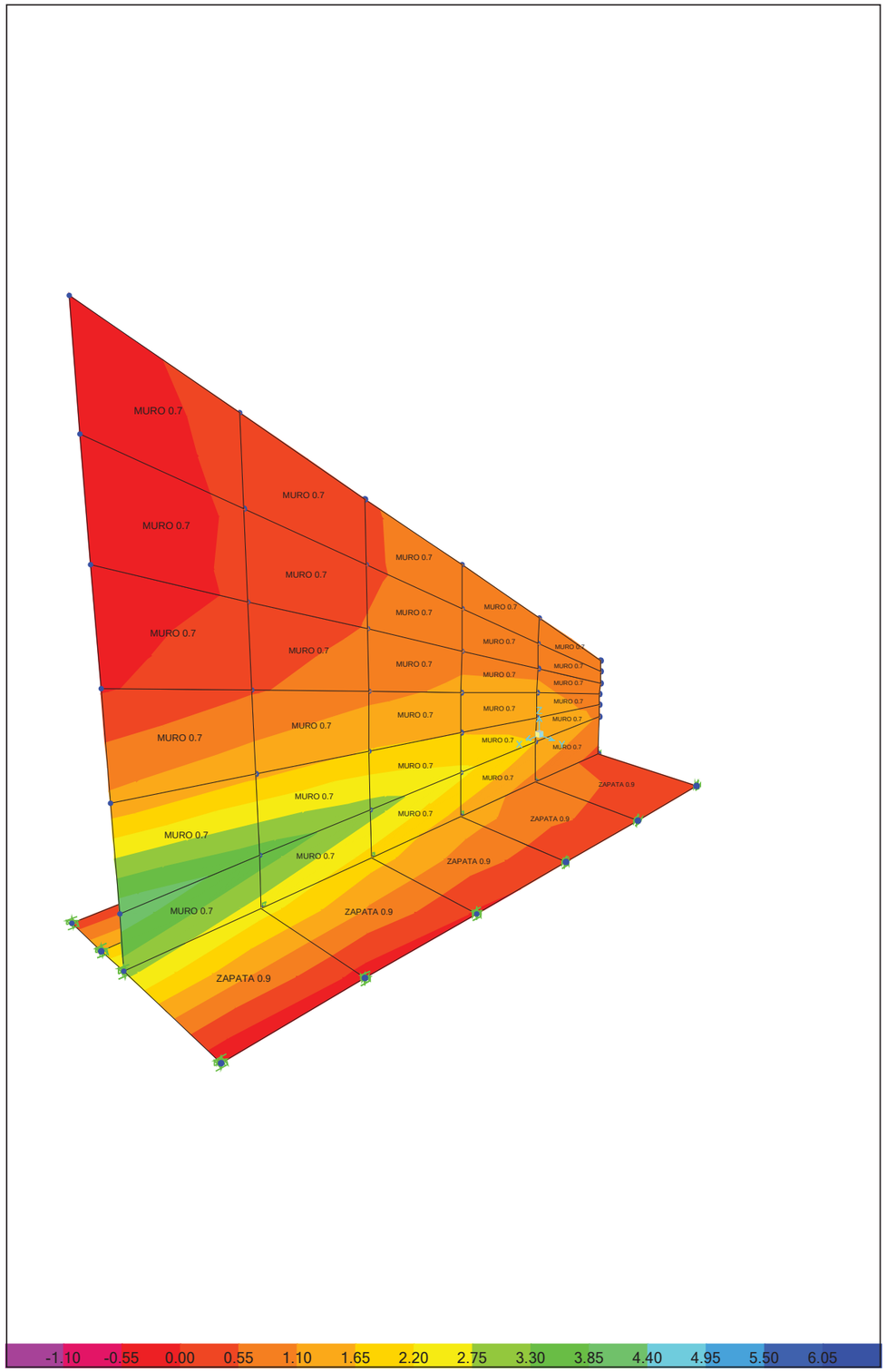


SAP2000 19.0.0 Resultant V23 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

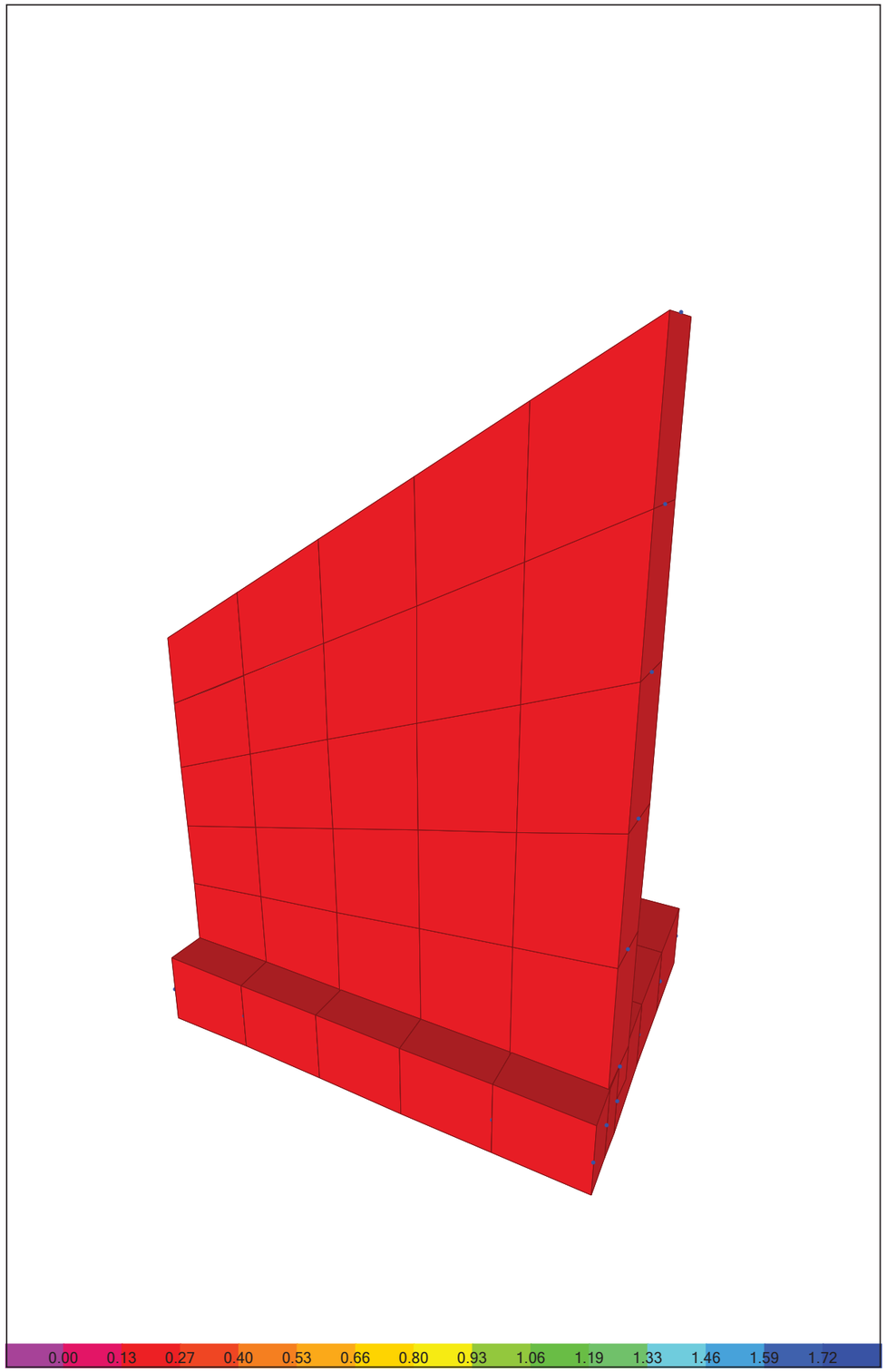
Aleta 1_MODULO 1.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Resultant V23 Diagram (ENV_SISMO - Max) Tonf, m, C

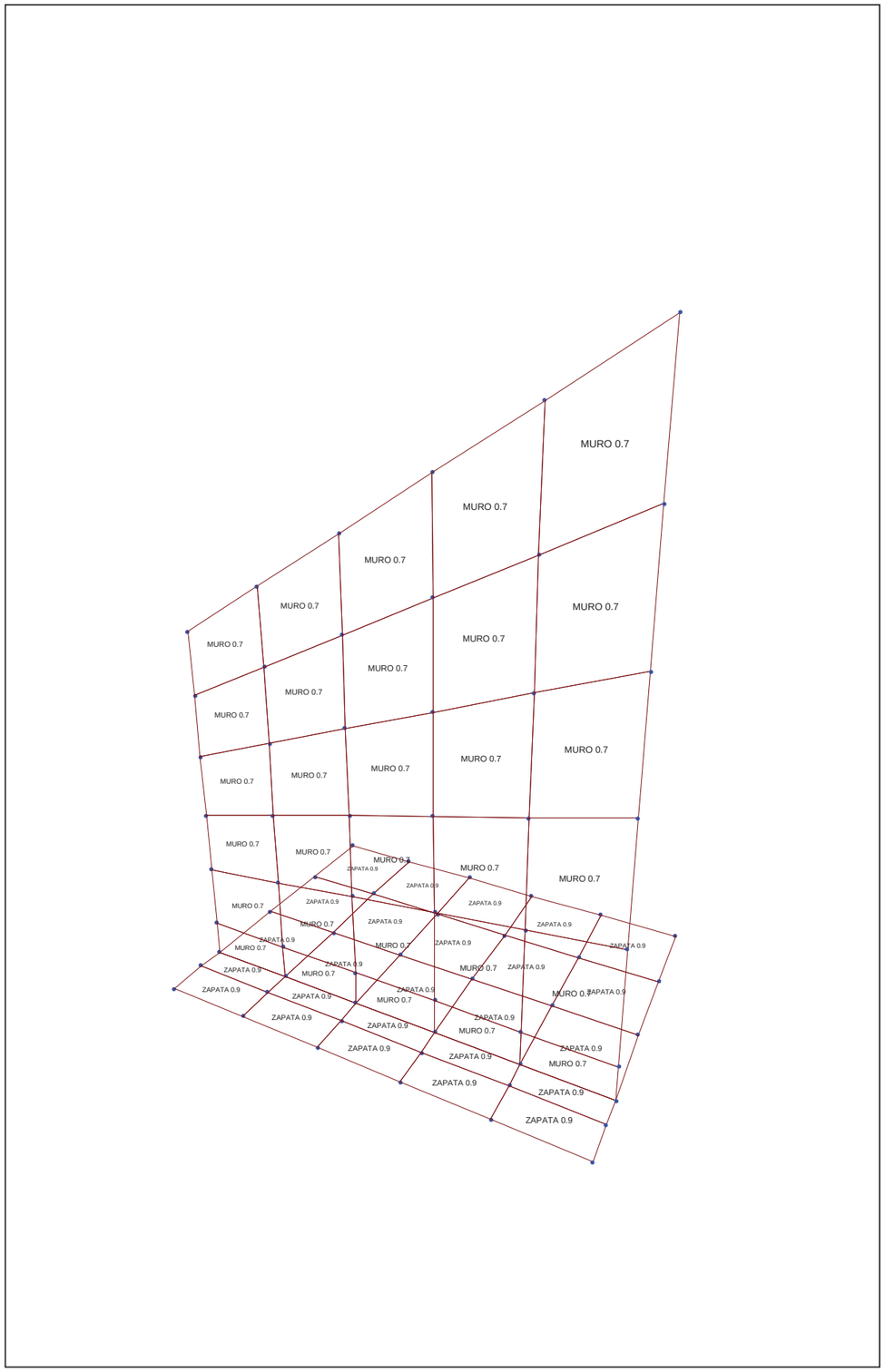

MURO 0.7
ZAPATA 0.9
-1.10 -0.55 0.00 0.55 1.10 1.65 2.20 2.75 3.30 3.85 4.40 4.95 5.50 6.05

Aleta 1_MODULO 2.sdb 01/06/2017



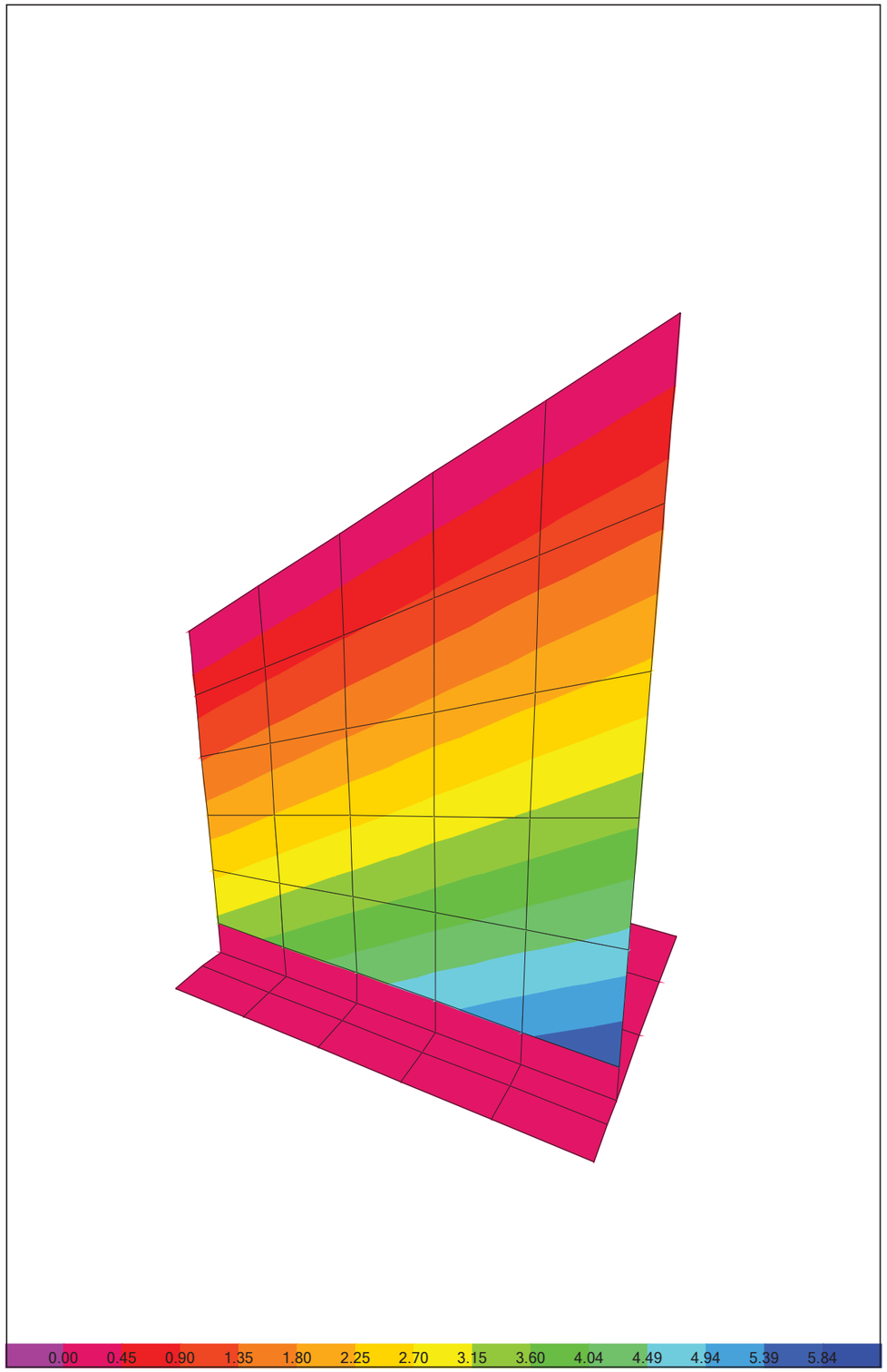
SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Bottom (ET_SISMICO) Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 2.sdb 01/06/2017



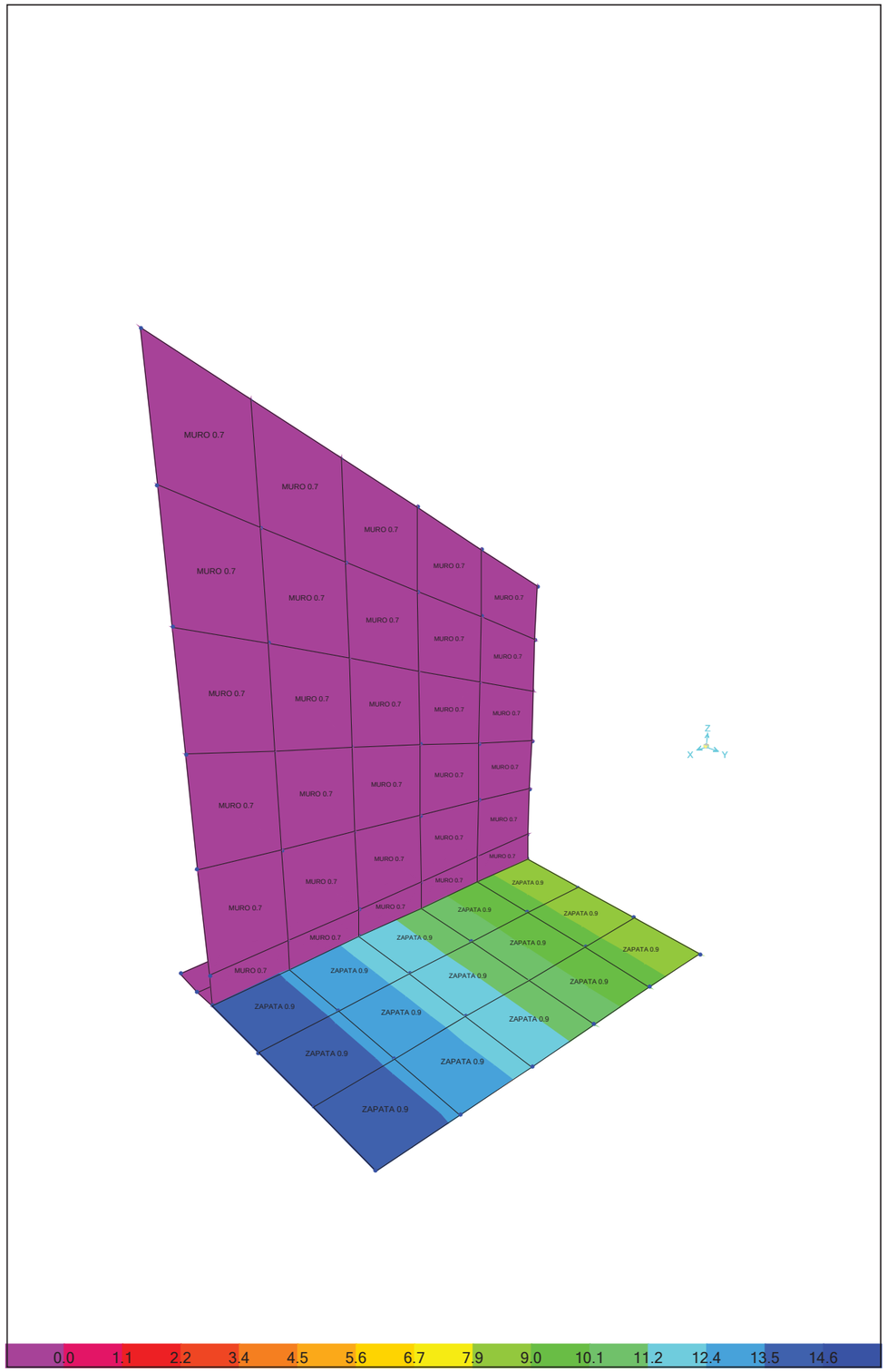
SAP2000 19.0.0 3-D View Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 2.sdb 01/06/2017



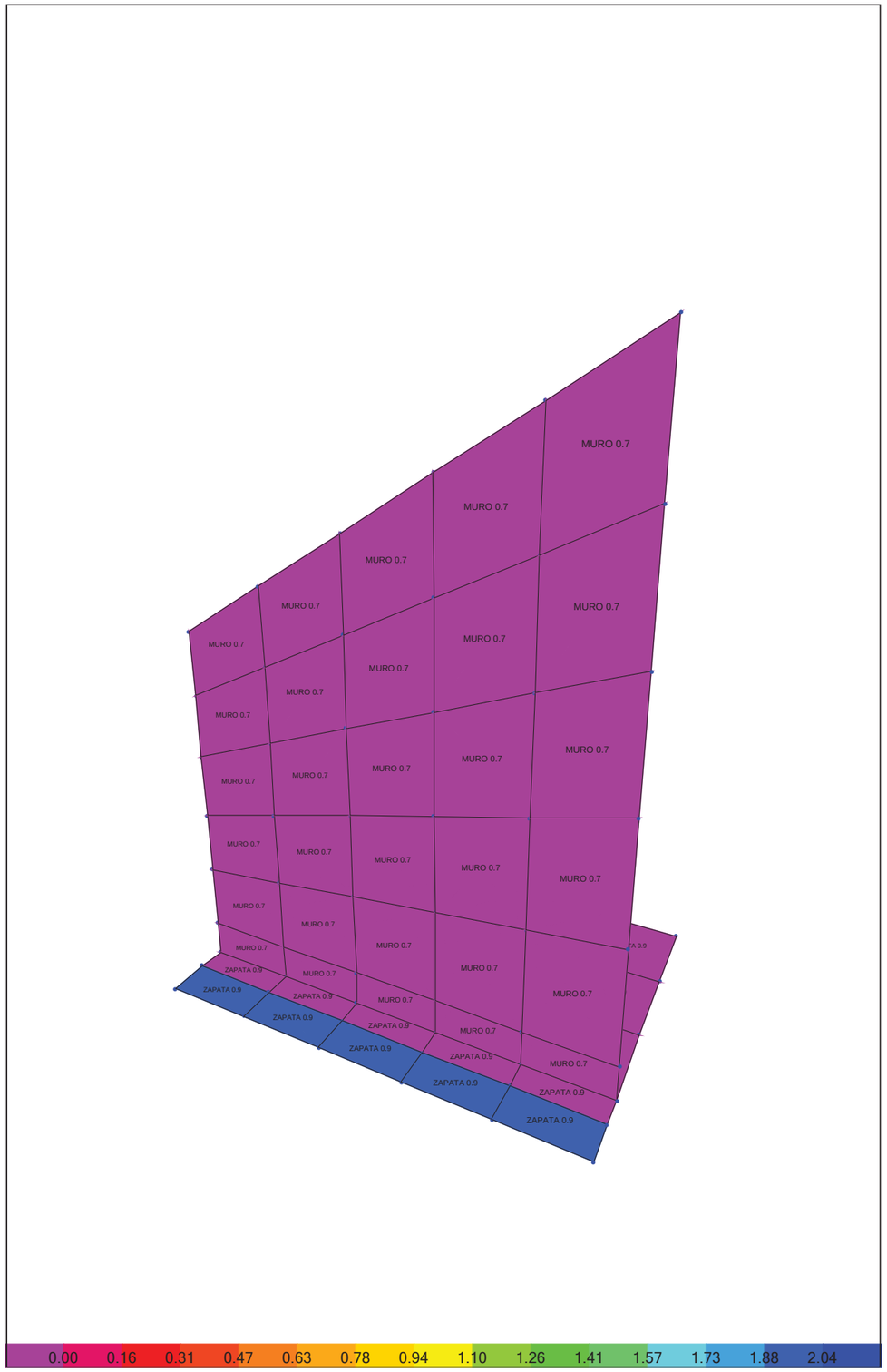
SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Bottom (ET) Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 2.sdb 01/06/2017



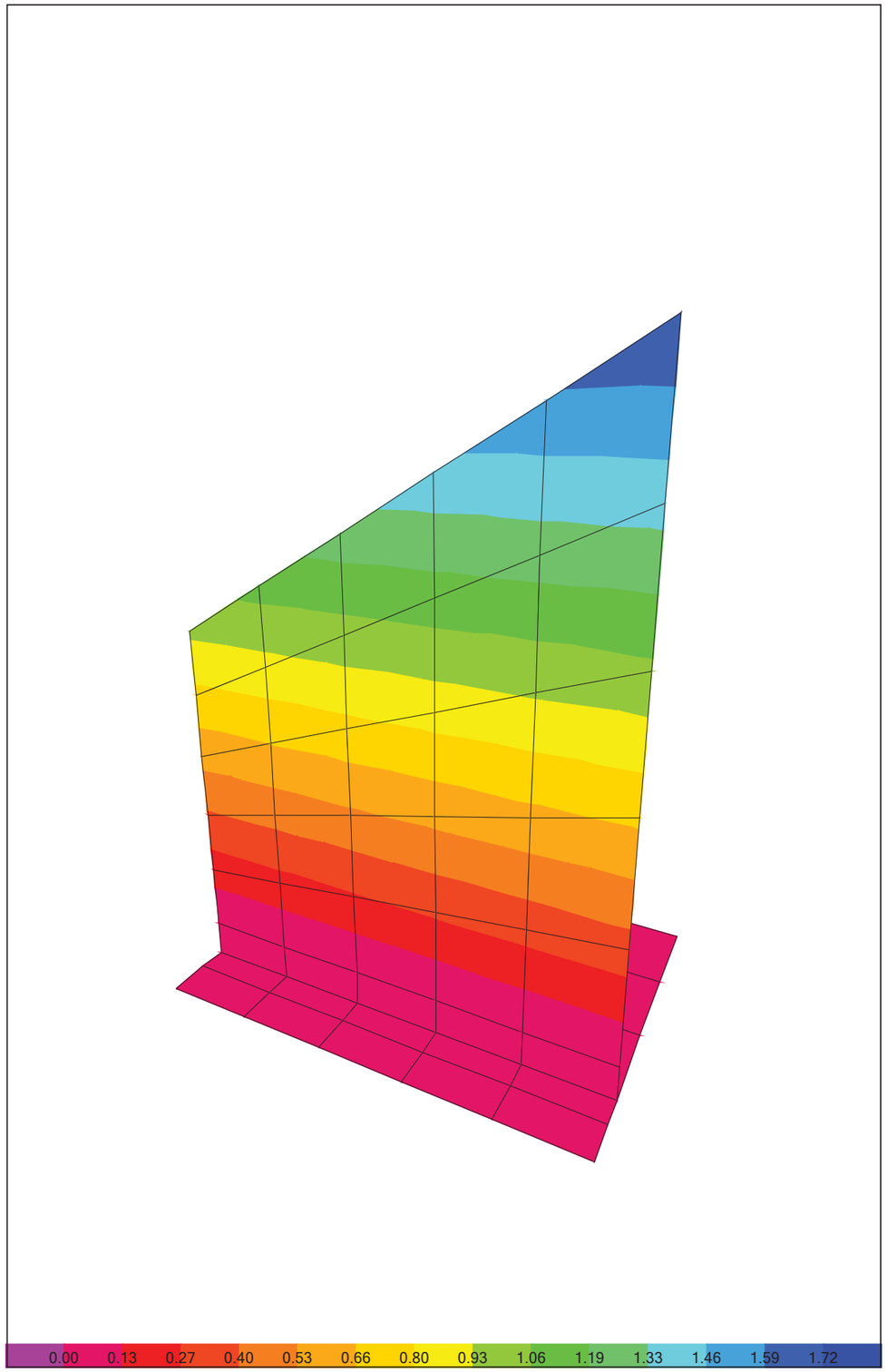
SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Top (PT) Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 2.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Area Uniform (PT_PUNTERA) (Local - Gravity) Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 2.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Bottom (ET_SISMICO) Tonf, m, C

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section	Material	MatAngle	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick	Arc
		Degrees				m	m	Degrees
ASEC1	A992Fy50	0.	Shell	Shell-Thin	Yes	0.25	0.25	
MURO 0.7	HA-30	0.	Shell	Shell-Thick	Yes	0.7	0.7	
ZAPATA 0.9	HA-30	0.	Shell	Shell-Thick	Yes	0.9	0.9	

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Section	InComp	CoordSys	Color	TotalWt	TotalMass	F11Mod	F22Mod
				Tonf	Tonf-s2/m		
ASEC1			Green	0.	0.	1.	1.
MURO 0.7			Green	60.0781	6.13	1.	1.
ZAPATA 0.9			Green	51.195	5.22	1.	1.

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Section	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod	MMod	WMod
ASEC1	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
MURO 0.7	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
ZAPATA 0.9	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section	GUID	Notes
ASEC1		Added 01/06/2017 9:28:15
MURO 0.7		Added 01/06/2017 9:28:22
ZAPATA 0.9		Added 01/06/2017 9:28:53

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None
ELU1			Linear Static	ET	1.5	
ELU1			Linear Static	PT	1.5	
CARACT1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
CARACT1			Linear Static	ET	1.	
CARACT1			Linear Static	PT	1.	
ELU2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None
ELU2			Linear Static	ET	1.5	
ELU2			Linear Static	PT	1.5	
ELU2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.5	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
CARACT2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
CARACT2			Linear Static	ET	1.	
CARACT2			Linear Static	PT	1.	
CARACT2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.	
ENV_ELU	Envelope	No	Response Combo	ELU1	1.	None
ENV_ELU			Response Combo	ELU2	1.	
ENV_CARACT	Envelope	No	Response Combo	CARACT1	1.	None
ENV_CARACT			Response Combo	CARACT2	1.	
SISMO_1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
SISMO_1			Linear Static	ET	1.	
SISMO_1			Linear Static	PT	1.	
SISMO_1			Linear Static	ET_SISMICO	1.	
SISMO_2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
SISMO_2			Linear Static	ET	1.	
SISMO_2			Linear Static	PT	1.	
SISMO_2			Linear Static	ET_SISMICO	1.	
SISMO_2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.	
ENV_SISMO	Envelope	No	Response Combo	SISMO_1	1.	None
ENV_SISMO			Response Combo	SISMO_2	1.	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU1	DEAD	None	None	None
ELU1	ET			
ELU1	PT			
CARACT1	DEAD	None	None	None
CARACT1	ET			
CARACT1	PT			
ELU2	DEAD	None	None	None
ELU2	ET			
ELU2	PT			
ELU2	PT_PUNTERA			
CARACT2	DEAD	None	None	None
CARACT2	ET			
CARACT2	PT			
CARACT2	PT_PUNTERA			
ENV_ELU	ELU1	None	None	None
ENV_ELU	ELU2			
ENV_CARACT	CARACT1	None	None	None
ENV_CARACT	CARACT2			
SISMO_1	DEAD	None	None	None
SISMO_1	ET			
SISMO_1	PT			
SISMO_1	ET_SISMICO			
SISMO_2	DEAD	None	None	None
SISMO_2	ET			
SISMO_2	PT			
SISMO_2	ET_SISMICO			
SISMO_2	PT_PUNTERA			
ENV_SISMO	SISMO_1	None	None	None

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ENV_SISMO	SISMO_2			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU1	DEAD		
ELU1	ET		
ELU1	PT		
CARACT1	DEAD		
CARACT1	ET		
CARACT1	PT		
ELU2	DEAD		
ELU2	ET		
ELU2	PT		
ELU2	PT_PUNTERA		
CARACT2	DEAD		
CARACT2	ET		
CARACT2	PT		
CARACT2	PT_PUNTERA		
ENV_ELU	ELU1		
ENV_ELU	ELU2		
ENV_CARACT	CARACT1		
ENV_CARACT	CARACT2		
SISMO_1	DEAD		
SISMO_1	ET		
SISMO_1	PT		
SISMO_1	ET_SISMICO		
SISMO_2	DEAD		
SISMO_2	ET		
SISMO_2	PT		
SISMO_2	ET_SISMICO		
SISMO_2	PT_PUNTERA		
ENV_SISMO	SISMO_1		
ENV_SISMO	SISMO_2		

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDependd	Color	GUID
4000Psi	Concrete	Isotropic	No	Red	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	White	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Cyan	
HA-30	Concrete	Isotropic	No	Blue	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
4000Psi	Customary f'c 4000 psi 01/06/2017 9:27:46
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 01/06/2017 9:30:31
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 01/06/2017 9:27:46
HA-30	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 01/06/2017 9:28:31

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

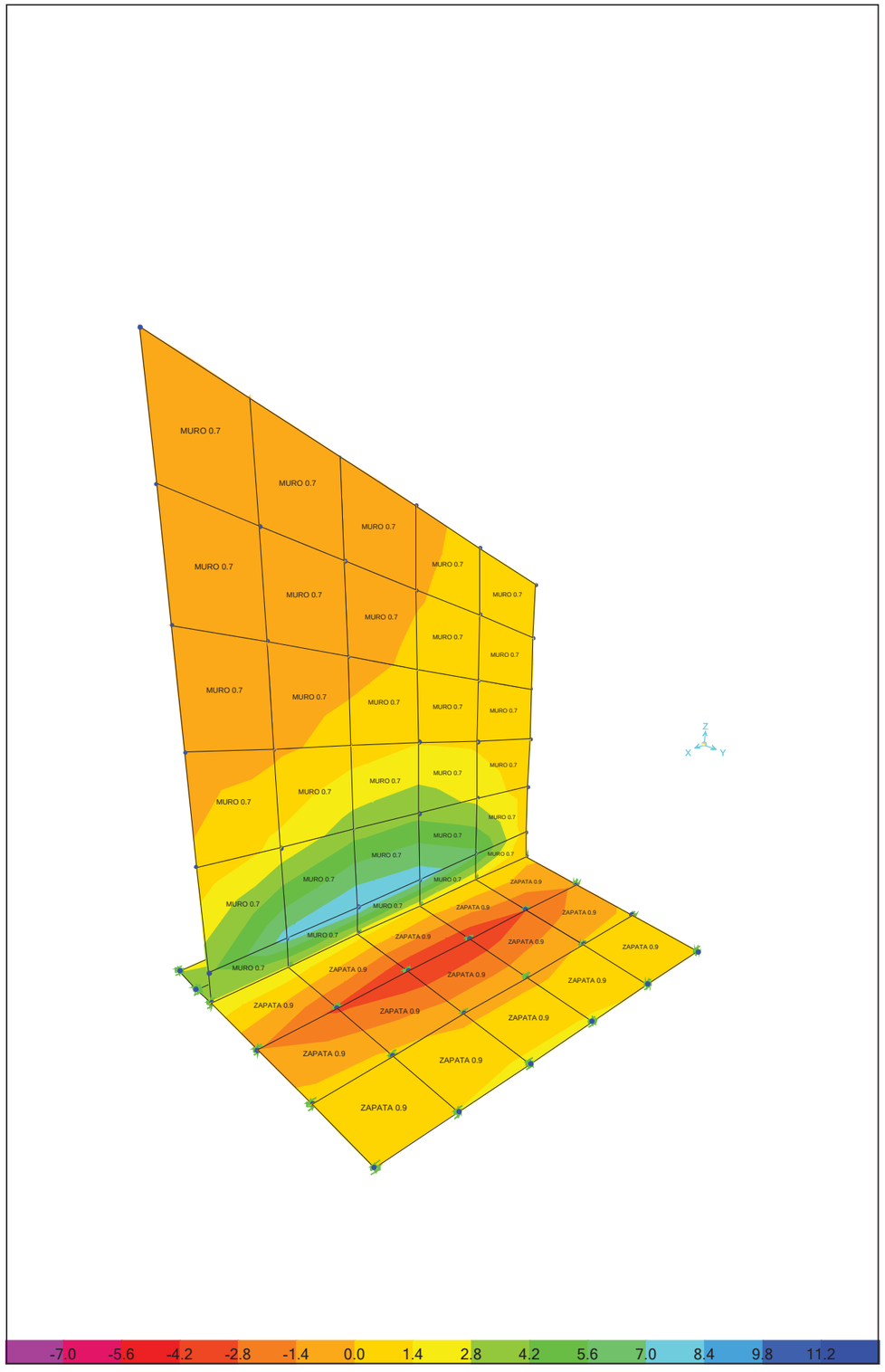
Material	Fc	eFc	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope
	Tonf/m2	Tonf/m2						
4000Psi	2812.28	2812.28	No	Mander	Takeda	0.002219	0.005	-0.1
HA-30	3059.15	3059.15	No	Mander	Takeda	0.00179	0.0037	-0.1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

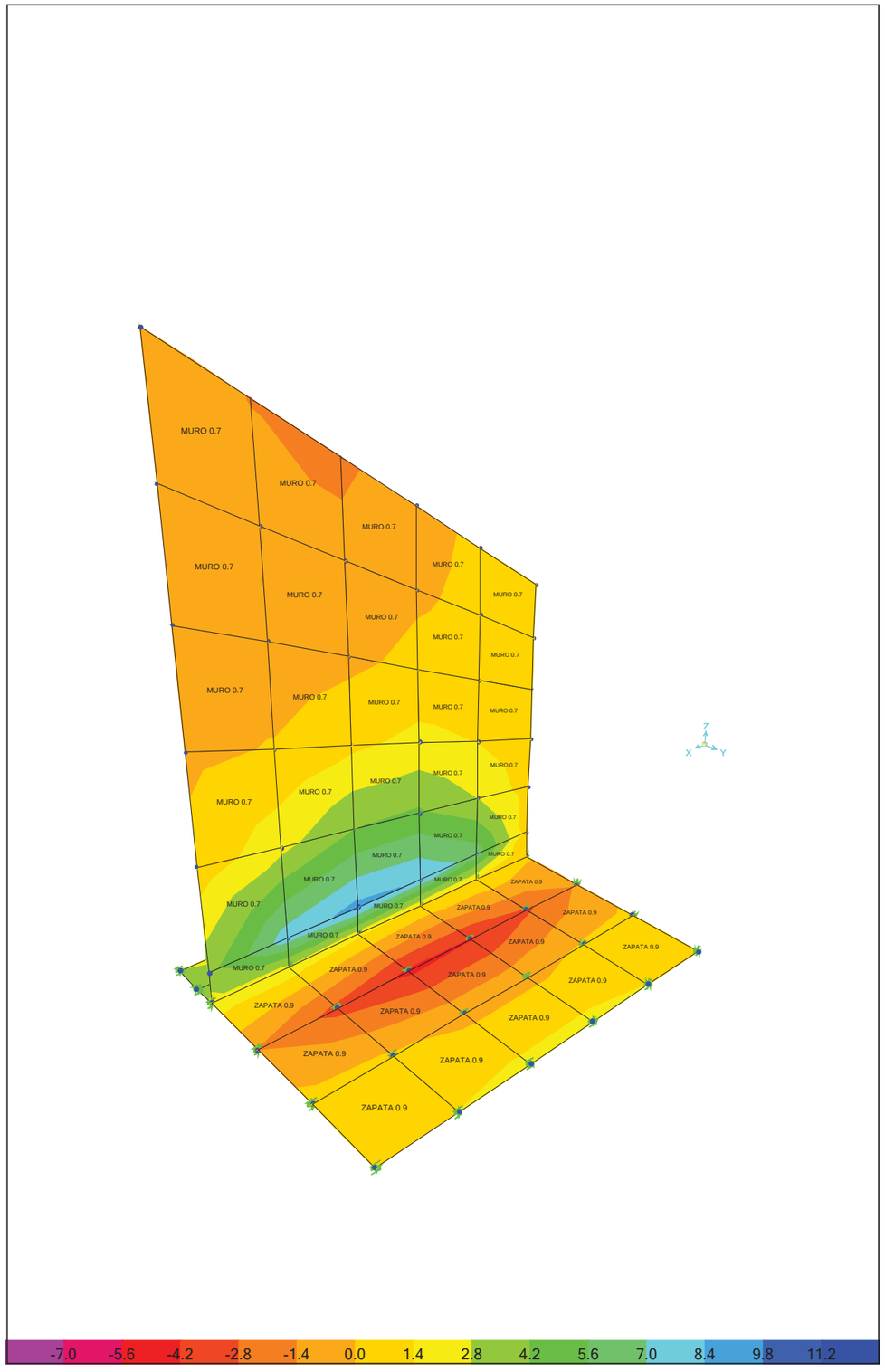
Material	FAngle	DAngle
	Degrees	Degrees
4000Psi	0.	0.
HA-30	0.	0.

Aleta 1_MODULO 2.sdb 01/06/2017



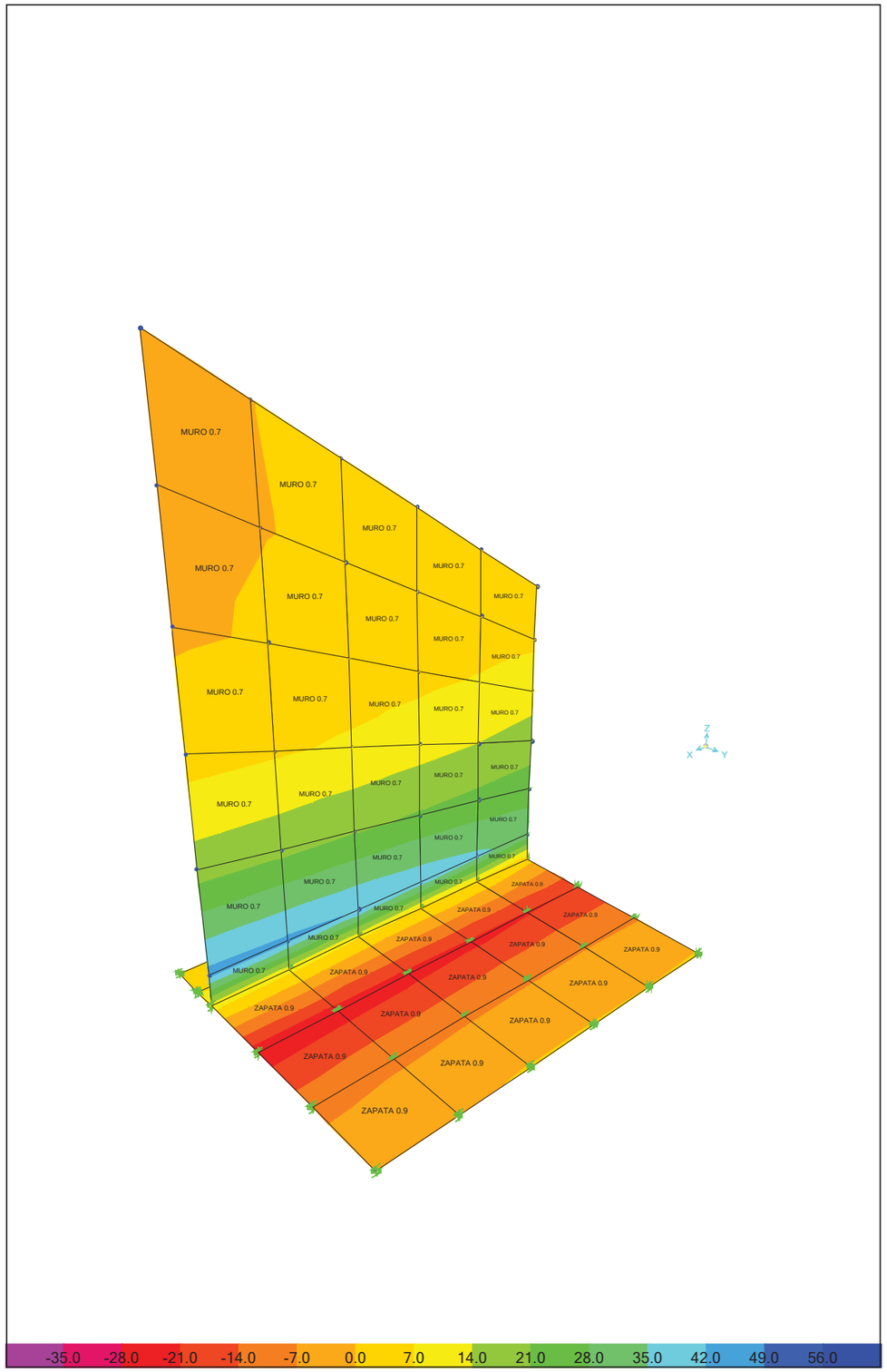
SAP2000 19.0.0 Resultant M11 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 2.sdb 01/06/2017



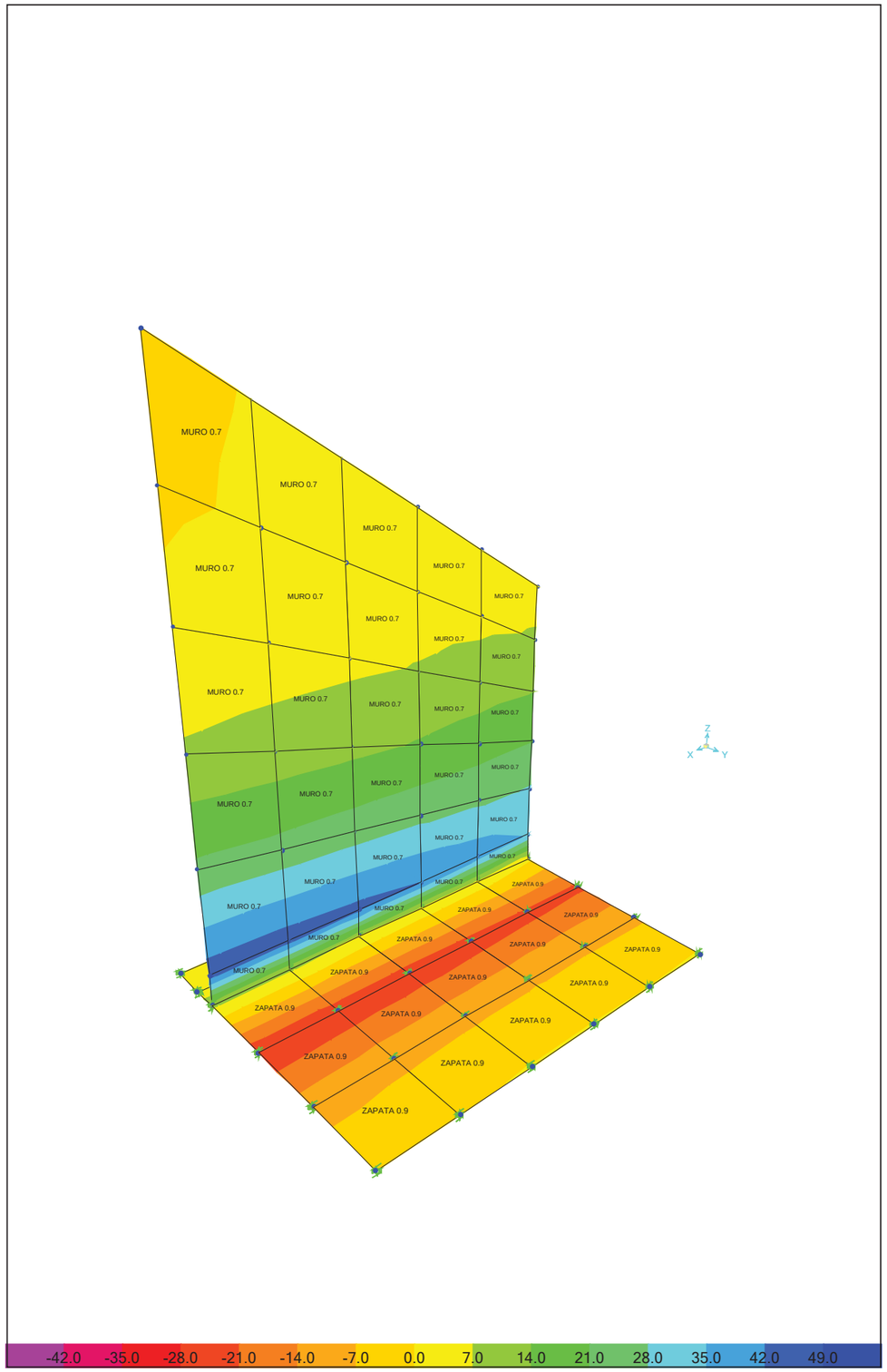
SAP2000 19.0.0 Resultant M11 Diagram (ENV_SISMO) Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 2.sdb 01/06/2017



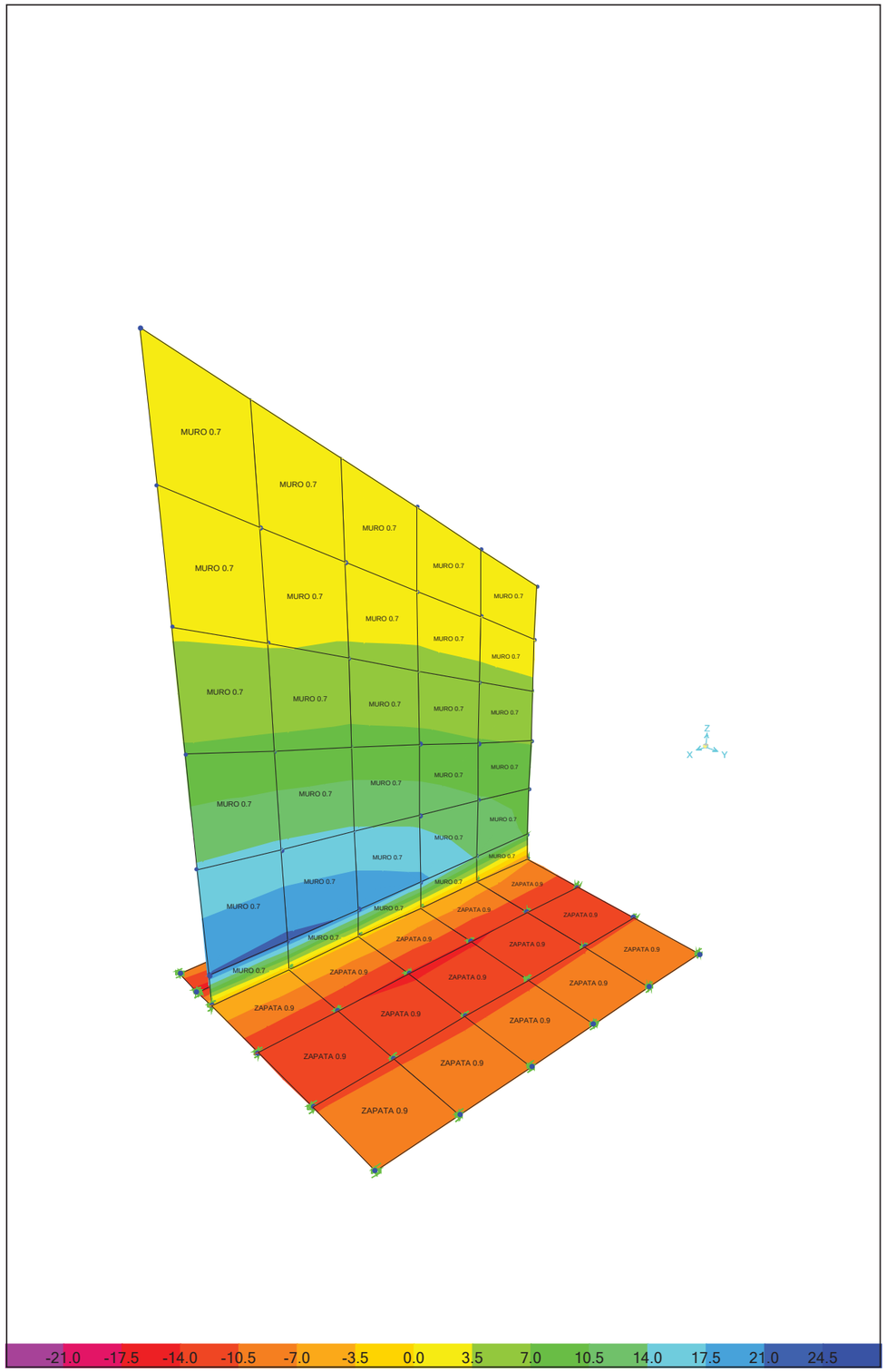
SAP2000 19.0.0 Resultant M22 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 2.sdb 01/06/2017



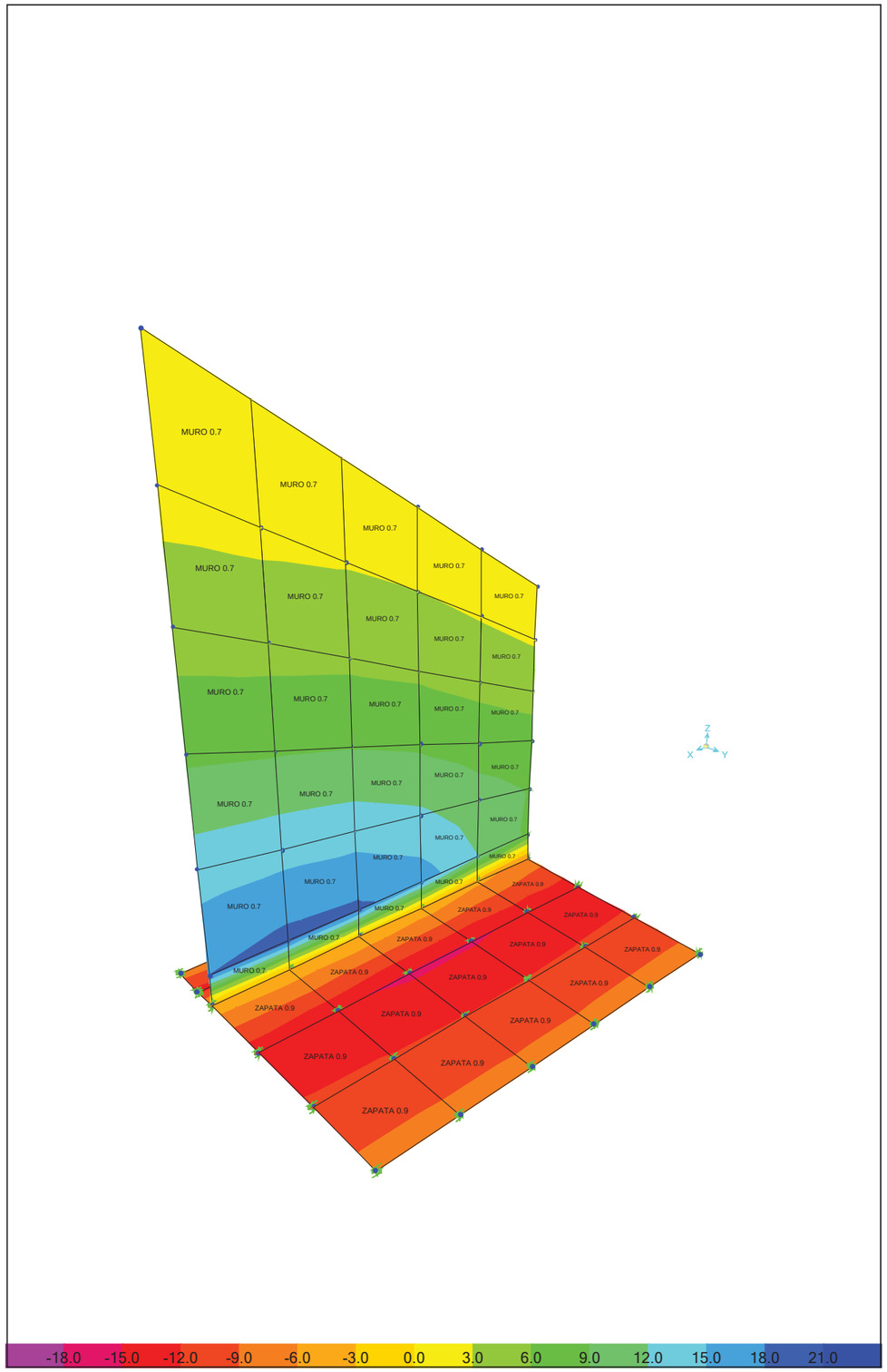
SAP2000 19.0.0 Resultant M22 Diagram (ENV_SISMO) Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 2.sdb 01/06/2017

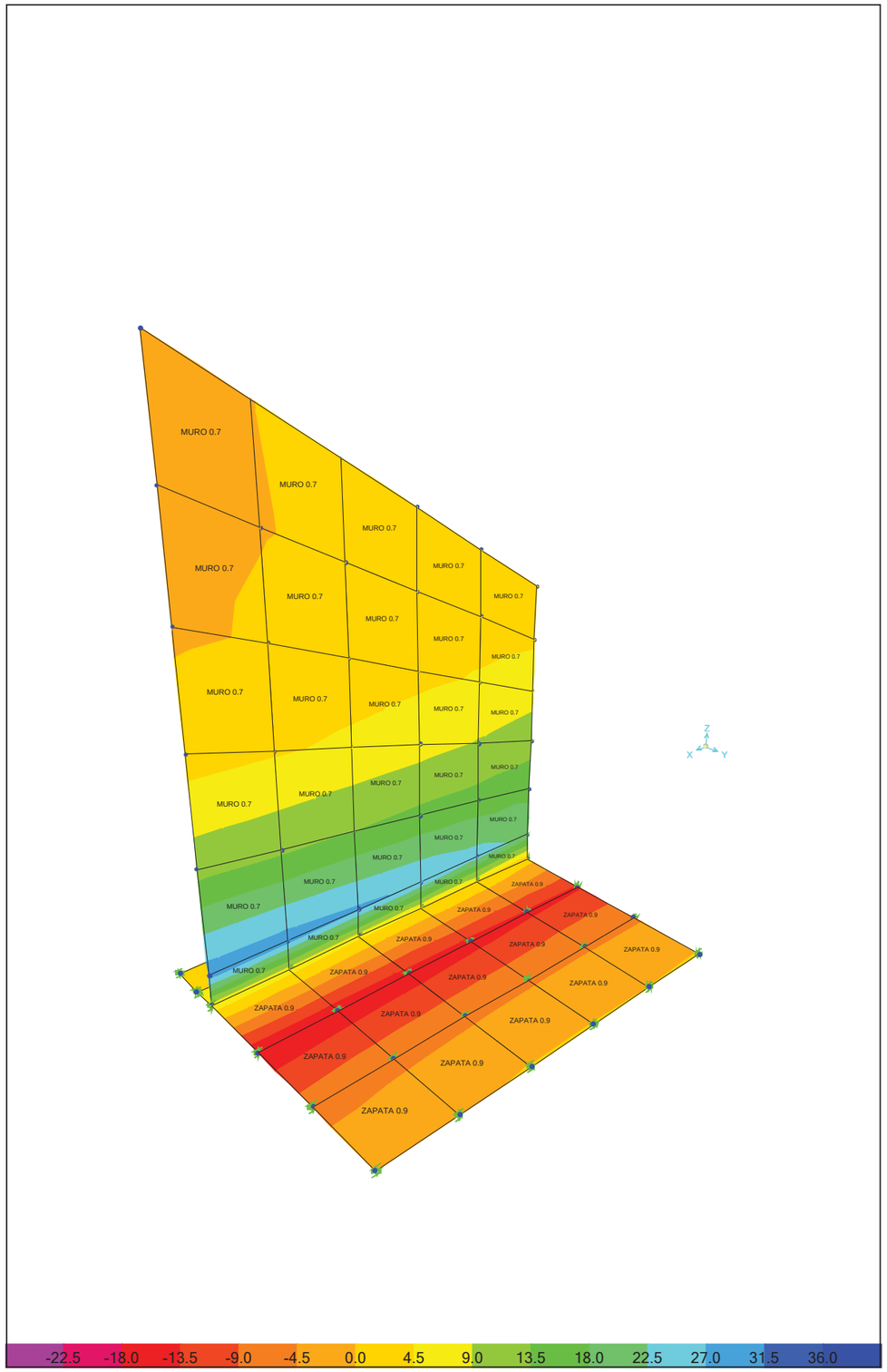


SAP2000 19.0.0 Resultant V23 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

Aleta 1_MODULO 2.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Resultant V23 Diagram (ENV_SISMO) Tonf, m, C


MURO 0.7
ZAPATA 0.9
Z
X
Y
-22.5 -18.0 -13.5 -9.0 -4.5 0.0 4.5 9.0 13.5 18.0 22.5 27.0 31.5 36.0

ALETA:	1
Módulo:	1

COMPROBACIÓN DE LA ESTABILIDAD AL DESLIZAMIENTO

Coeficiente de rozamiento terreno-zapata	0.58

Combinación	Resultante vertical (kN)	Resultante horizontal (kN)	CSD
CARACT_01	878.78	145.17	3.49
CARACT_02	934.77	145.17	3.72
ELU_SISMO_01	878.78	185.09	2.74
ELU_SISMO_02	934.77	185.09	2.91

COMPROBACIÓN DE LAS TENSIONES EN TERRENO Y VUELCO

Coeficiente de balasto considerado en modelo	5000.00	kN/m2

Combinación	Máximo descenso zapata (m)	Tensión de punta en terreno (kPa)
CARACT_01	-0.006	32.05
CARACT_02	-0.007	35.10
ELU_SISMO_01	-0.007	34.50
ELU_SISMO_02	-0.008	37.50

Combinación	Mínimo descenso zapata (m)	Tensión de mínima en terreno (kPa)
CARACT_01	-0.001	5.37
CARACT_02	-0.001	4.50
ELU_SISMO_01	-0.001	2.95
ELU_SISMO_02	0.000	2.27

Combinación	Momento estabilizador respecto a puntera (kN m)	Momento desestabilizador respecto a puntera (kN m)	CSV
CARACT_01	566.000	212.00	2.67
CARACT_02	579.810	212.00	2.73
ELU_SISMO_01	566.000	270.45	2.09
ELU_SISMO_02	579.810	270.45	2.14

ALETA:	1
Módulo:	2

COMPROBACIÓN DE LA ESTABILIDAD AL DESLIZAMIENTO

Coeficiente de rozamiento terreno-zapata	0.58

Combinación	Resultante vertical (kN)	Resultante horizontal (kN)	CSD
CARACT_01	3052.76	713.44	2.47
CARACT_02	3108.00	713.44	2.51
ELU_SISMO_01	3052.76	923.91	1.91
ELU_SISMO_02	3108.00	923.91	1.94

COMPROBACIÓN DE LAS TENSIONES EN TERRENO Y VUELCO

Coeficiente de balasto considerado en modelo	5000.00	kN/m2

Combinación	Máximo descenso zapata (m)	Tensión de punta en terreno (kPa)
CARACT_01	-0.052	259.15
CARACT_02	-0.053	267.42
ELU_SISMO_01	-0.062	307.96
ELU_SISMO_02	-0.062	311.23

Combinación	Mínimo descenso zapata (m)	Tensión de mínima en terreno (kPa)
CARACT_01	-0.003	15.08
CARACT_02	-0.002	11.71
ELU_SISMO_01	0.008	-38.95
ELU_SISMO_02	0.008	-42.31

Combinación	Momento estabilizador respecto a puntera (kN m)	Momento desestabilizador respecto a puntera (kN m)	CSV
CARACT_01	6363.780	1742.00	3.65
CARACT_02	6377.590	1742.00	3.66
ELU_SISMO_01	6363.780	2675.33	2.38
ELU_SISMO_02	6377.590	2675.33	2.38

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR - ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCION
Fecha: 01/06/2017
Hora: 12:00:46

Comprobación de secciones a flexión simple

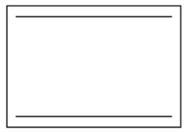
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Sección

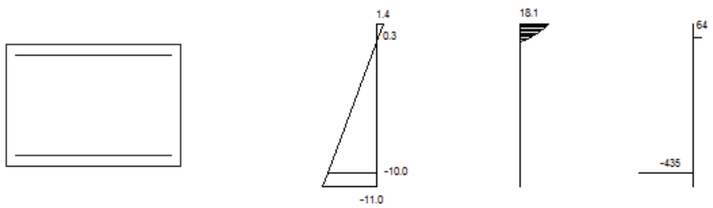
Sección : ALETA_0.7X1.0
b [m] = 1.00
h [m] = 0.70
ri [m] = 0.060
rs [m] = 0.060



2 Comprobación

At [cm²] = 20.1
Ac [cm²] = 7.5

Mu [kN·m] = 533.4



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.078
1/r [1/m]·1.E-3 = 17.7
ε_s ·1.E-3 = 1.4

ε_i ·1.E-3 = -11.0

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.060	7.5	0.3	-63.6
0.640	20.1	-10.0	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR - ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCION
Fecha: 01/06/2017
Hora: 12:02:02

Comprobación de secciones a flexión simple

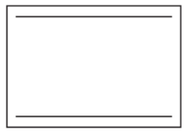
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

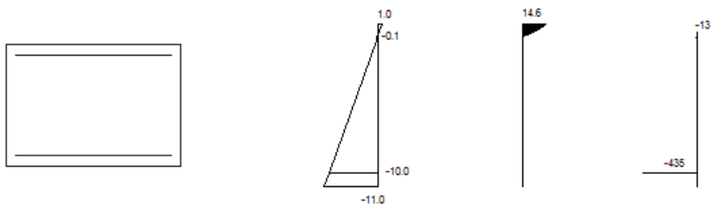
```
Sección : ALETA_0.7X1.0
b  [m] = 1.00
h  [m] = 0.70
ri [m] = 0.060
rs [m] = 0.060
```



2 Comprobación

```
At [cm²]  = 10.1
Ac [cm²]  = 7.5

Mu [kN·m] = 271.7
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.056
1/r [1/m]·1.E-3 = 17.1
εs  ·1.E-3       = 1.0
εi  ·1.E-3       = -11.0
```

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.060	7.5	-0.1	13.0
0.640	10.1	-10.0	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR - ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCION
Fecha: 01/06/2017
Hora: 12:12:16

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

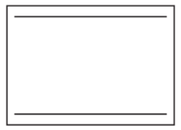
```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento sin armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : ALETA_0.7X1.0
b0  [m] = 1.00
h   [m] = 0.70
```



2 Comprobación

```
ρl [·1.E-3] = 3
 Nd [kN]    = 0.0

 Vu [kN]    = 341.2
```


PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR - ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCION
Fecha: 01/06/2017
Hora: 12:16:34

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

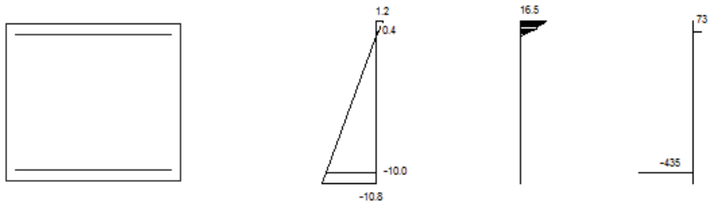
- Sección

```
Sección : ZAPATA_0.9X1.0
b  [m] = 1.00
h  [m] = 0.90
ri [m] = 0.060
rs [m] = 0.060
```

2 Comprobación

```
At [cm²]  = 20.1
Ac [cm²]  = 7.5

Mu [kN·m] = 705.3
```




```
Plano de deformación de agotamiento

x    [m]         = 0.087
1/r [1/m]·1.E-3 = 13.3
εs  ·1.E-3       = 1.2
```

ε_i ·1.E-3 = -10.8

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.060	7.5	0.4	-72.7
0.840	20.1	-10.0	434.8

Obra: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR - ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCION
Fecha: 01/06/2017
Hora: 17:32:49

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Control del hormigón

Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento sin armadura a cortante

- Sección

Sección : ZAPATA_0.9X1.0
b0 [m] = 1.00
h [m] = 0.90

2 Comprobación

ρl [·1.E-3] = 2
Nd [kN] = 0.0

Vu [kN] = 417.5

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION SIMPLE

POSICION MURO ALETA 1 - MODULO 2

DATOS

ANCHO	100 cm.
CANTO	70 cm.
Recubrimiento real del hormigón	5.5 cm.
Distancia entre barras longitudinales	10 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	1.6 cm.
Area eficaz de hormigón	1750 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	20
Area total de armadura traccionada	20 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	0.001 cm2
canto útil (cm)--> d	64 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	5 cm

MOMENTO DE SERVICIO	29.37 Tn*m

CALCULOS INTERMEDIOS

Area	7000.00	cm2
Inercia bruta	2858333.33	cm4
distancia entre barras longitudinales	10.00	cm.
K1	0.13	
separación entre fisuras	200.00	mm.
resistencia media a tracción	2.90	Nw/mm2
Momento de fisuración	24.14	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573.33	Nw/mm2
n	7.20	
r1	0.00313	
r2	0.00000	
profundidad de la fibra neutra	12.21	cm.
Inercia fisurada	447050.24	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	2013.84	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	2450.42	Kp/cm2
esm	0.0007728	

ABERTURA CARACTERISTICA DE FISURA	0.2628 mm.	< 0.30 mm

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION SIMPLE

POSICION ZAPATA ALETA 1 - MODULO 2

DATOS

ANCHO	100 cm.
CANTO	90 cm.
Recubrimiento real del hormigón	5.5 cm.
Distancia entre barras longitudinales	10 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	1.6 cm.
Area eficaz de hormigón	1750 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	20
Area total de armadura traccionada	20 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	0.001 cm2
canto útil (cm)--> d	84 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	5 cm

MOMENTO DE SERVICIO	17.7 Tn*m

CALCULOS INTERMEDIOS

Area	9000.00	cm2
Inercia bruta	6075000.00	cm4
distancia entre barras longitudinales	10.00	cm.
K1	0.13	
separación entre fisuras	200.00	mm.
resistencia media a tracción	2.90	Nw/mm2
Momento de fisuración	39.90	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573.33	Nw/mm2
n	7.20	
r1	0.00238	
r2	0.00000	
profundidad de la fibra neutra	14.18	cm.
Inercia fisurada	797262.54	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	2516.66	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	1116.40	Kp/cm2
esm	0.0002126	

ABERTURA CARACTERISTICA DE FISURA	0.0723 mm.	< 0.30 mm

ALETA 2.

MODULO 2

Empuje activo con terreno de 30 º de rozamiento interno y 2 tn/m3 de peso específico.

Como situación más desfavorable se considera 16º inclinación del terreno en el trasdós.

Ka= 0.408; kad= 0.518.

Comprobación de la Estabilidad del Muro:

- Coeficiente de Seguridad al Deslizamiento Característico: 3.45 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Deslizamiento Sismo: 2.71 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Vuelco Característico: 4.57 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Vuelco Sismo: 3.12 → O.K.

Comprobación de las Tensiones introducidas al Terreno:

Tensión cobaricéntrica persistente: 135.68 kn/m2 < 1.1 x 250 Kn /m2 = 275 Kn /m2

Tensión cobaricéntrica sismo: 150 kn/m2 < 1.25 x 250 Kn /m2 = 312.5 Kn /m2

Dimensionamiento de Cuantías de Armadura:

Debido a las pequeñas dimensiones de este módulo, los esfuerzos generados son de baja entidad por lo que el armado se realiza por criterios de cuantía mínima.

MODULO 1

Empuje activo con terreno de 30 º de rozamiento interno y 2 tn/m3 de peso específico.

Como situación más desfavorable se considera 16º inclinación del terreno en el trasdós.

Ka= 0.408; kad= 0.518.

Comprobación de la Estabilidad del Muro:

- Coeficiente de Seguridad al Deslizamiento Característico: 2.32 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Deslizamiento Sismo: 1.86 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Vuelco Característico: 2.94 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Vuelco Sismo: 2.07 → O.K.

Comprobación de las Tensiones introducidas al Terreno:

Tensión cobaricéntrica persistente: 275.12 kn/m2 < 1.1 x 250 Kn /m2 = 275 Kn /m2

Tensión cobaricéntrica sismo: 309.80 kn/m2 < 1.25 x 250 Kn /m2 = 312.5 Kn /m2

Dimensionamiento de Cuantías de Armadura:

1.- Muro:

Md persistente= 39.86 tn m /ml → Ø 16 a 20 cm + REF. Ø 16 a 20 cm

Md sismo= 38.64 tn m /ml → Ø 16 a 20 cm + REF. Ø 16 a 20 cm

Ms= 26.89 tn m /ml → wk= 0.2169 mm → O.K.

Longitud del Refuerzo: 1.05 m + la + Cútil + 10 Ø= 2.30 m, medidos desde la cara superior de la zapata.

Vdpersistente (a un canto útil)= 20.50 tn /ml → No es necesario armar a cortante.

Vd sismo (a un canto útil)= 17.48 tn /ml → No es necesario armar a cortante.

2.- Zapata:

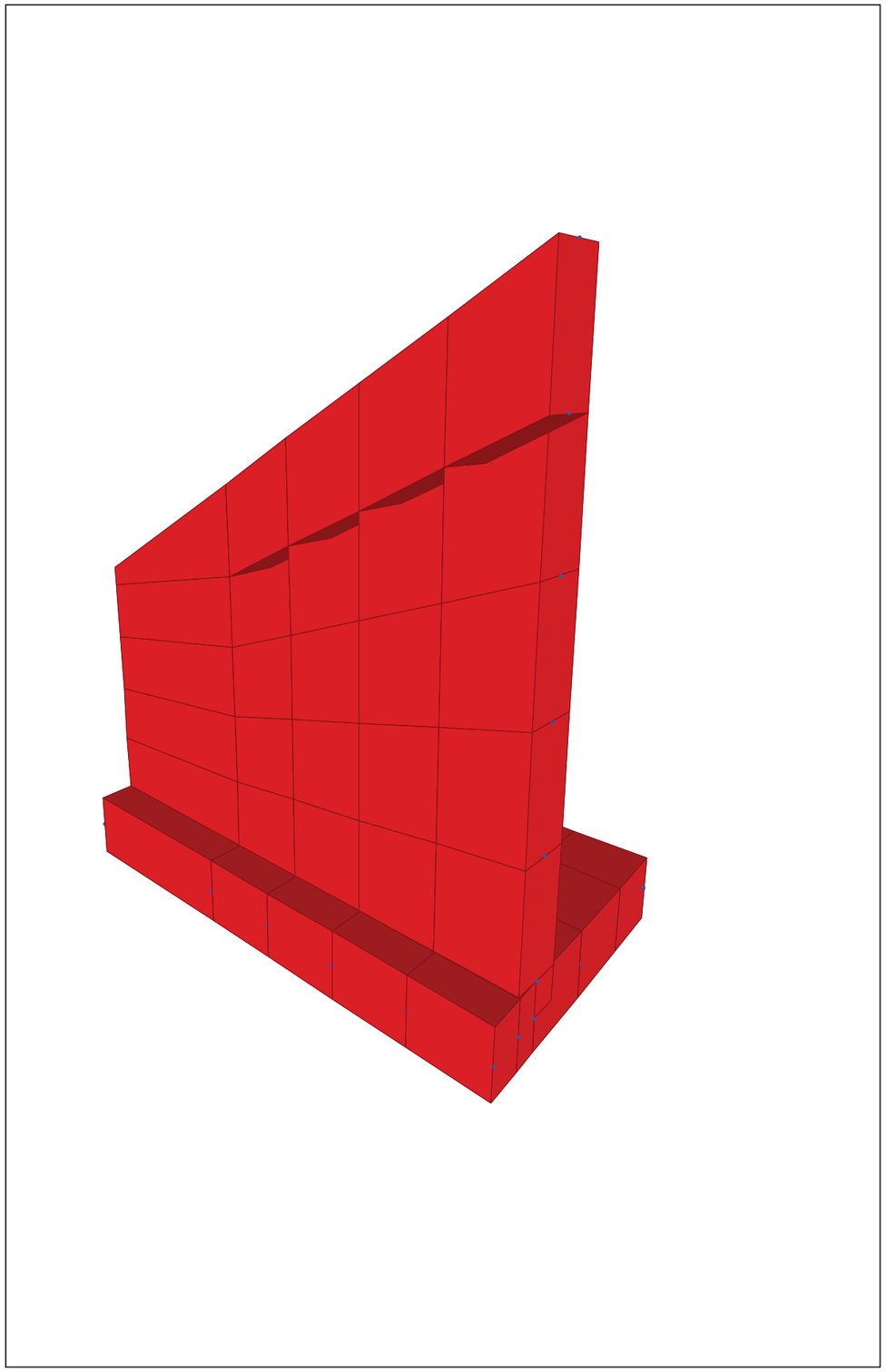
Mdpersistente (talón)= 17.76 tn m /ml → Ø 16 a 12.5 cm (Cuantía mínima)

Mdsismo (talón)= 18.63 tn m /ml → Ø 16 a 12.5 (Cuantía mínima)

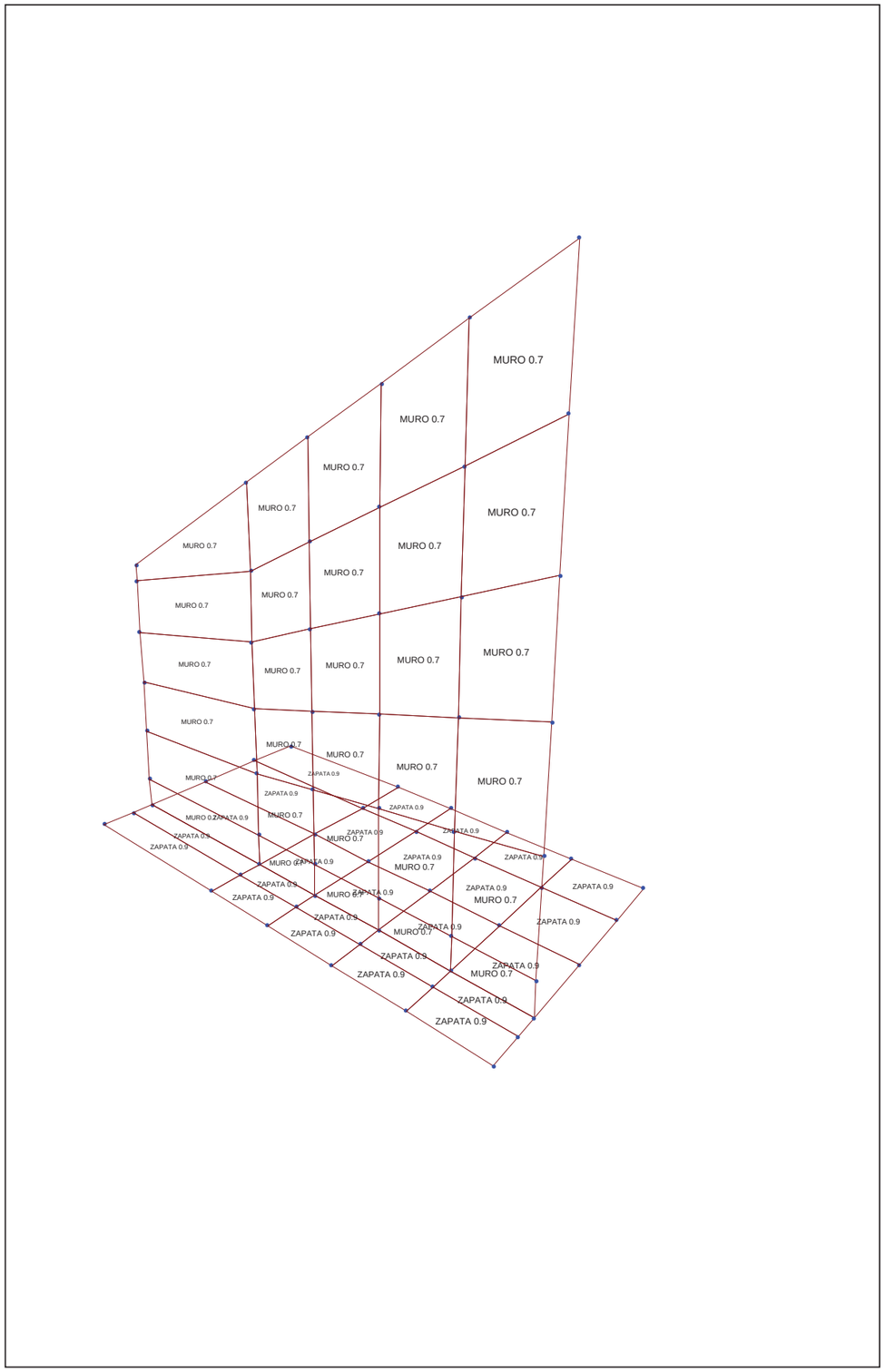
Ms (talón)= 12.60 → wk= 0.0515 mm → O.K.

Vd persistente (talón)= 14.43 tn /ml → No es necesario armar a cortante.

Vd sismo (talón)= 16.22 tn /ml → No es necesario armar a cortante

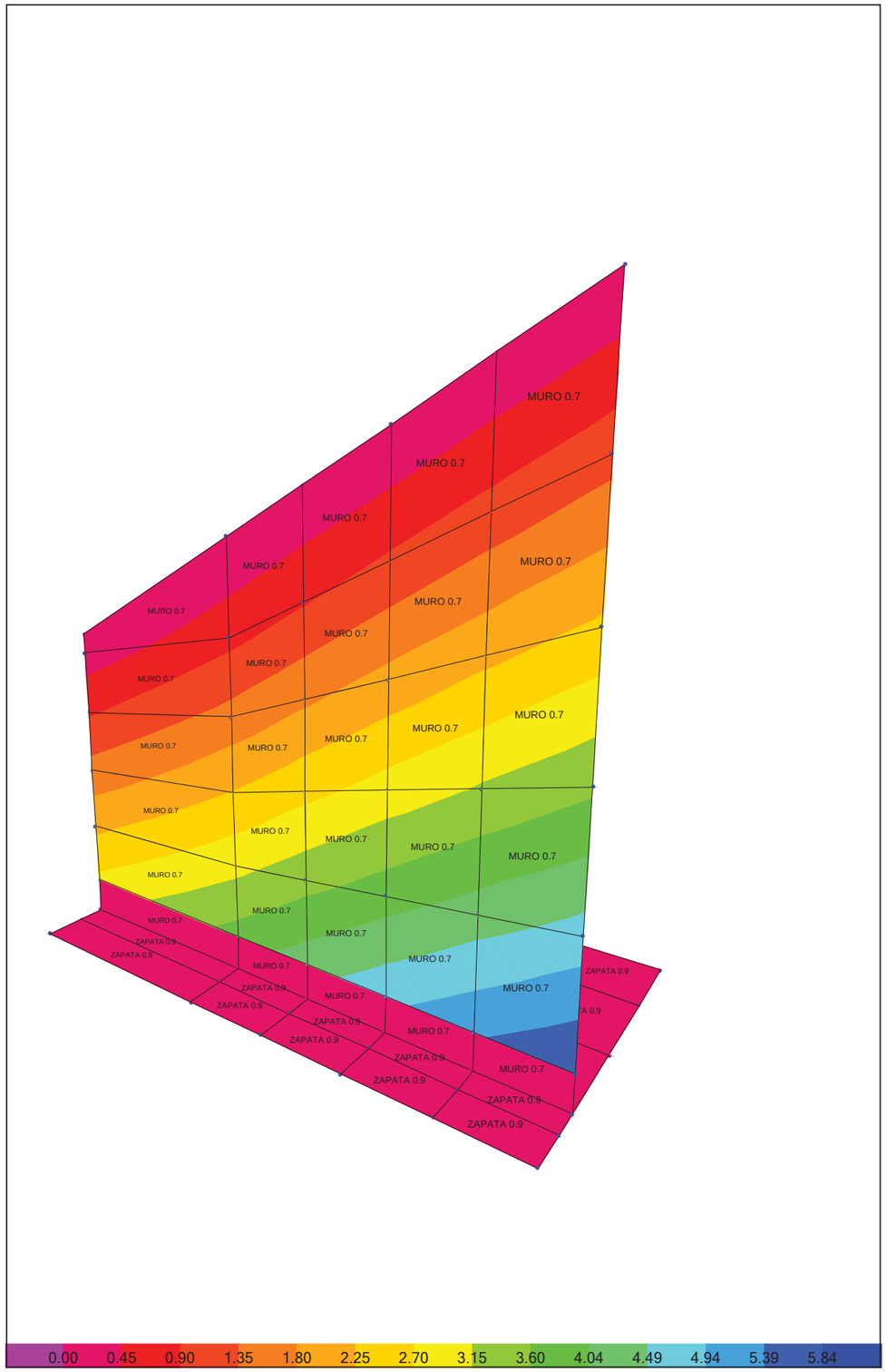


ALeta 2_MODULO 1.sdb 01/06/2017



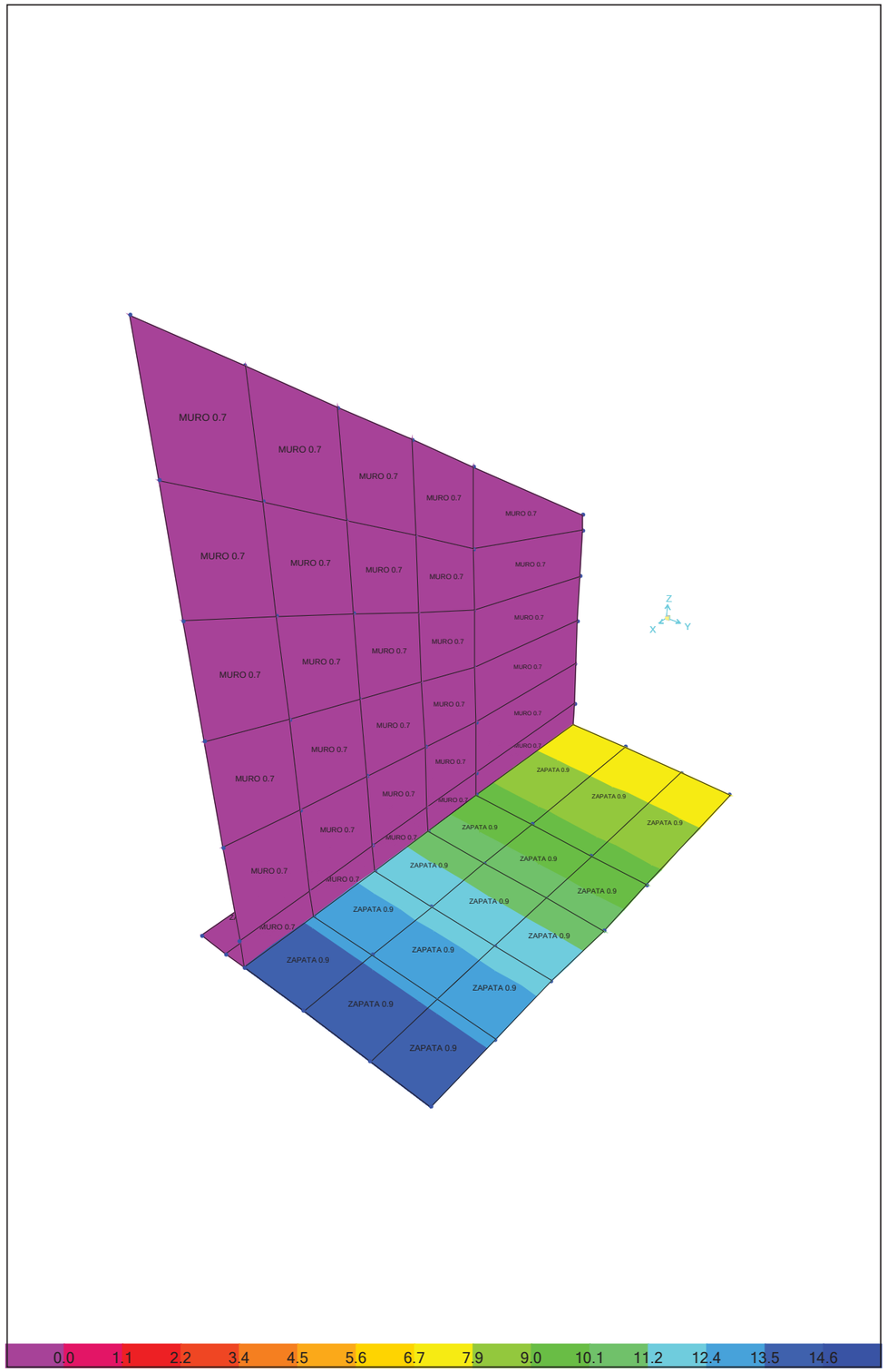
SAP2000 19.0.0 3-D View Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 1.sdb 01/06/2017



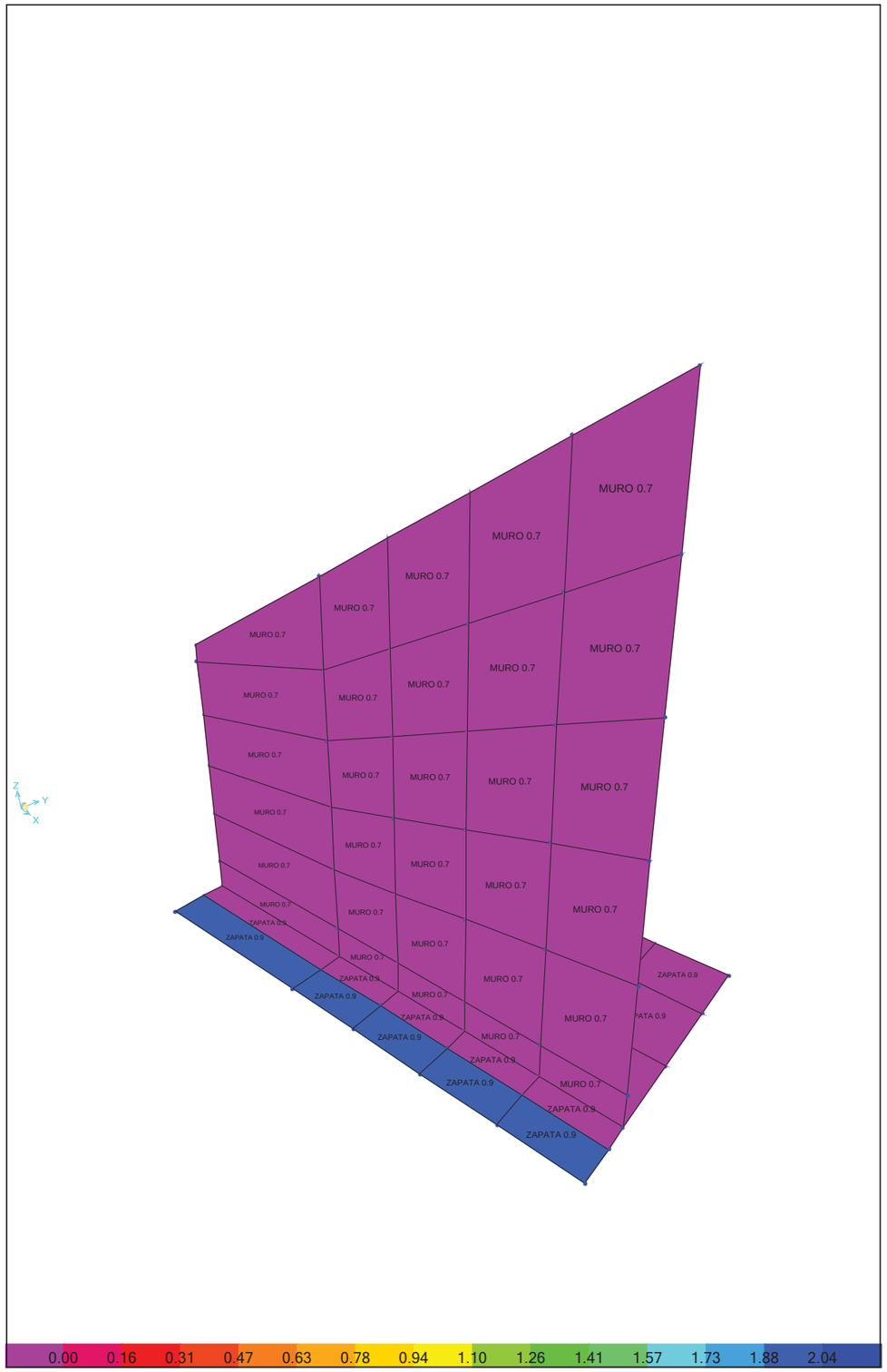
SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Bottom (ET) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 1.sdb 01/06/2017



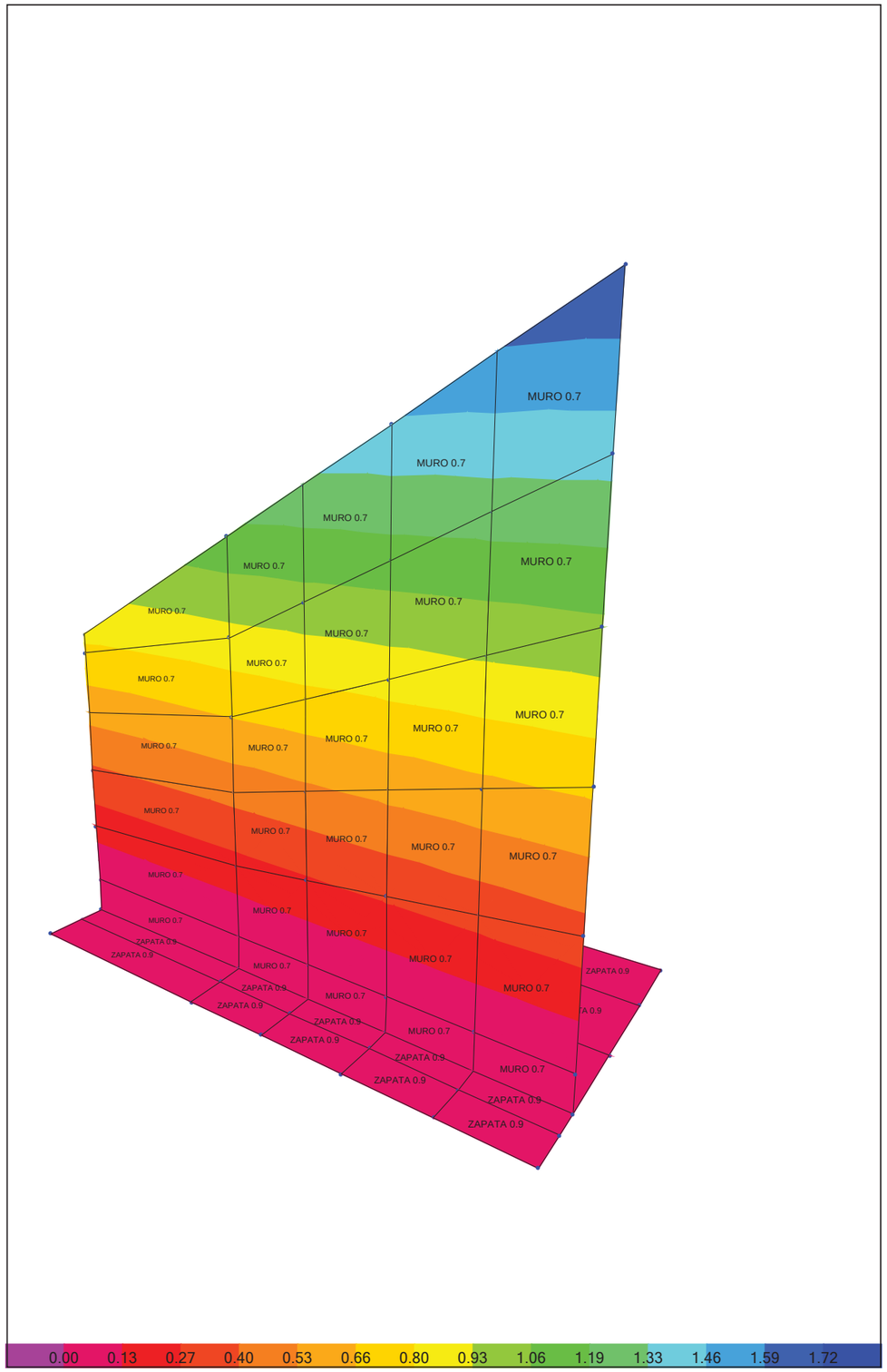
SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Top (PT) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 1.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Area Uniform (PT_PUNTERA) (Local - Gravity) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 1.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Bottom (ET_SISMICO) Tonf, m, C

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section	Material	MatAngle	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick	Arc
		Degrees				m	m	Degrees
ASEC1	A992Fy50	0.	Shell	Shell-Thin	Yes	0.25	0.25	
MURO 0.7	HA-30	0.	Shell	Shell-Thick	Yes	0.7	0.7	
ZAPATA 0.9	HA-30	0.	Shell	Shell-Thick	Yes	0.9	0.9	

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Section	InComp	CoordSys	Color	TotalWt	TotalMass	F11Mod	F22Mod
				Tonf	Tonf-s2/m		
ASEC1			Green	0.	0.	1.	1.
MURO 0.7			Green	72.9477	7.44	1.	1.
ZAPATA 0.9			Green	62.389	6.36	1.	1.

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Section	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod	MMod	WMod
ASEC1	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
MURO 0.7	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
ZAPATA 0.9	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section	GUID	Notes
ASEC1		Added 01/06/2017 9:28:15
MURO 0.7		Added 01/06/2017 9:28:22
ZAPATA 0.9		Added 01/06/2017 9:28:53

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None
ELU1			Linear Static	ET	1.5	
ELU1			Linear Static	PT	1.5	
CARACT1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
CARACT1			Linear Static	ET	1.	
CARACT1			Linear Static	PT	1.	
ELU2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None
ELU2			Linear Static	ET	1.5	
ELU2			Linear Static	PT	1.5	
ELU2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.5	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
CARACT2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
CARACT2			Linear Static	ET	1.	
CARACT2			Linear Static	PT	1.	
CARACT2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.	
ENV_ELU	Envelope	No	Response Combo	ELU1	1.	None
ENV_ELU			Response Combo	ELU2	1.	
ENV_CARACT	Envelope	No	Response Combo	CARACT1	1.	None
ENV_CARACT			Response Combo	CARACT2	1.	
SISMO_1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
SISMO_1			Linear Static	ET	1.	
SISMO_1			Linear Static	PT	1.	
SISMO_1			Linear Static	ET_SISMICO	1.	
SISMO_2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
SISMO_2			Linear Static	ET	1.	
SISMO_2			Linear Static	PT	1.	
SISMO_2			Linear Static	ET_SISMICO	1.	
SISMO_2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.	
ENV_SISMO	Envelope	No	Response Combo	SISMO_1	1.	None
ENV_SISMO			Response Combo	SISMO_2	1.	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU1	DEAD	None	None	None
ELU1	ET			
ELU1	PT			
CARACT1	DEAD	None	None	None
CARACT1	ET			
CARACT1	PT			
ELU2	DEAD	None	None	None
ELU2	ET			
ELU2	PT			
ELU2	PT_PUNTERA			
CARACT2	DEAD	None	None	None
CARACT2	ET			
CARACT2	PT			
CARACT2	PT_PUNTERA			
ENV_ELU	ELU1	None	None	None
ENV_ELU	ELU2			
ENV_CARACT	CARACT1	None	None	None
ENV_CARACT	CARACT2			
SISMO_1	DEAD	None	None	None
SISMO_1	ET			
SISMO_1	PT			
SISMO_1	ET_SISMICO			
SISMO_2	DEAD	None	None	None
SISMO_2	ET			
SISMO_2	PT			
SISMO_2	ET_SISMICO			
SISMO_2	PT_PUNTERA			
ENV_SISMO	SISMO_1	None	None	None

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ENV_SISMO	SISMO_2			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU1	DEAD		
ELU1	ET		
ELU1	PT		
CARACT1	DEAD		
CARACT1	ET		
CARACT1	PT		
ELU2	DEAD		
ELU2	ET		
ELU2	PT		
ELU2	PT_PUNTERA		
CARACT2	DEAD		
CARACT2	ET		
CARACT2	PT		
CARACT2	PT_PUNTERA		
ENV_ELU	ELU1		
ENV_ELU	ELU2		
ENV_CARACT	CARACT1		
ENV_CARACT	CARACT2		
SISMO_1	DEAD		
SISMO_1	ET		
SISMO_1	PT		
SISMO_1	ET_SISMICO		
SISMO_2	DEAD		
SISMO_2	ET		
SISMO_2	PT		
SISMO_2	ET_SISMICO		
SISMO_2	PT_PUNTERA		
ENV_SISMO	SISMO_1		
ENV_SISMO	SISMO_2		

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDependd	Color	GUID
4000Psi	Concrete	Isotropic	No	Red	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	White	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Cyan	
HA-30	Concrete	Isotropic	No	Blue	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
4000Psi	Customary f'c 4000 psi 01/06/2017 9:27:46
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 01/06/2017 9:30:31
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 01/06/2017 9:27:46
HA-30	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 01/06/2017 9:28:31

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

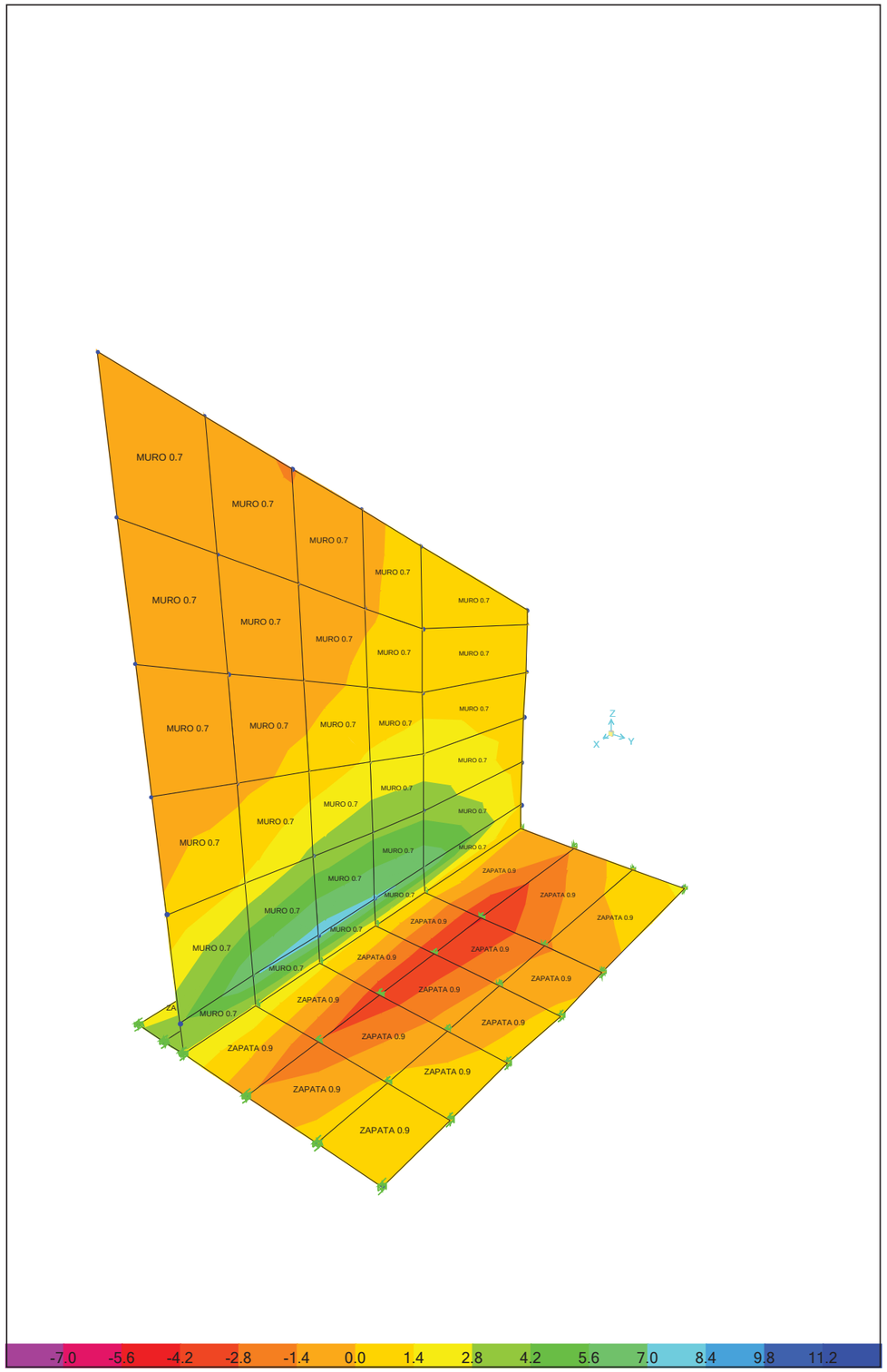
Material	Fc	eFc	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope
	Tonf/m2	Tonf/m2						
4000Psi	2812.28	2812.28	No	Mander	Takeda	0.002219	0.005	-0.1
HA-30	3059.15	3059.15	No	Mander	Takeda	0.00179	0.0037	-0.1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

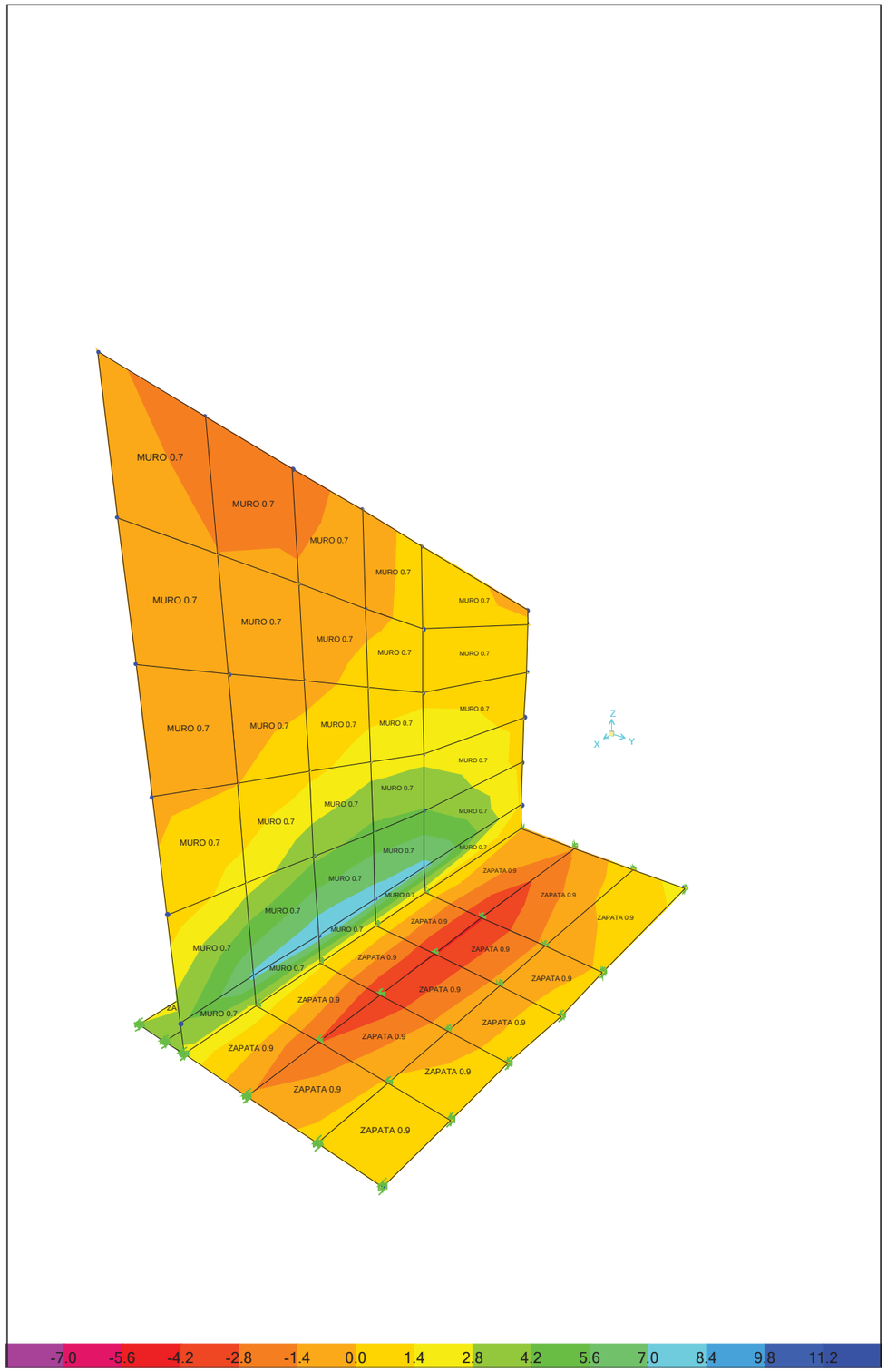
Material	FAngle	DAngle
	Degrees	Degrees
4000Psi	0.	0.
HA-30	0.	0.

ALeta 2_MODULO 1.sdb 01/06/2017



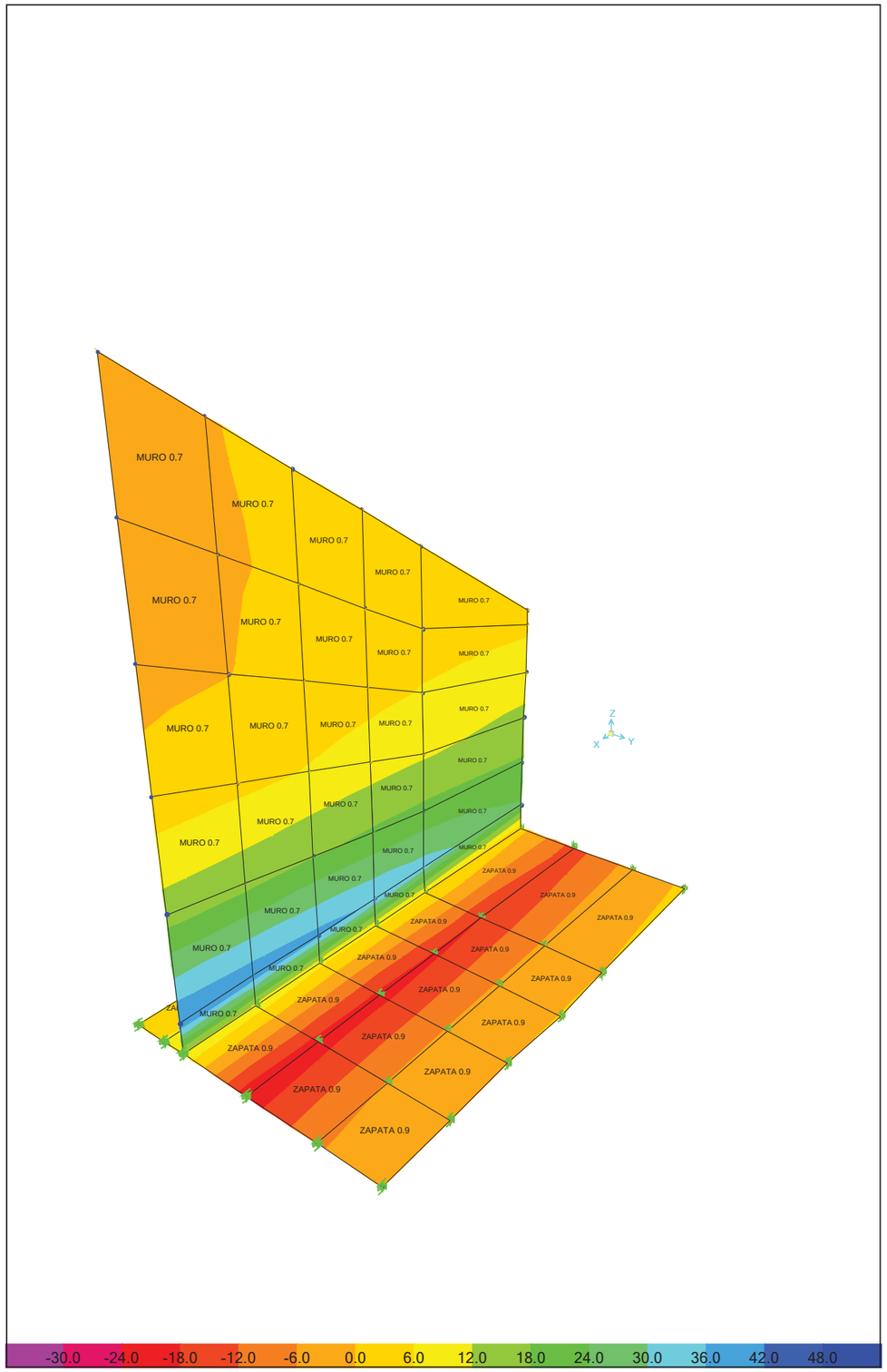
SAP2000 19.0.0 Resultant M11 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 1.sdb 01/06/2017



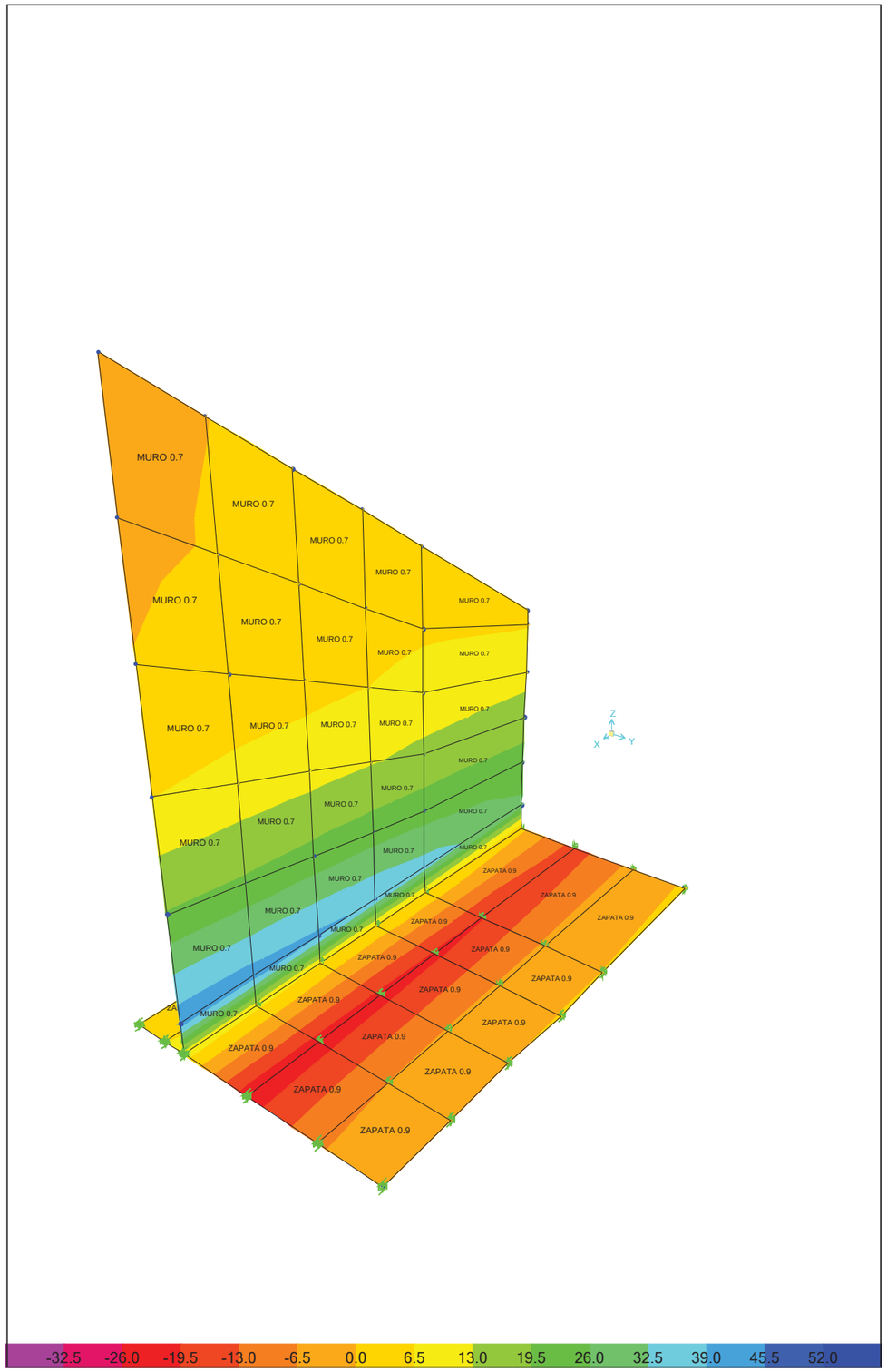
SAP2000 19.0.0 Resultant M11 Diagram (ENV_SISMO - Max) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 1.sdb 01/06/2017



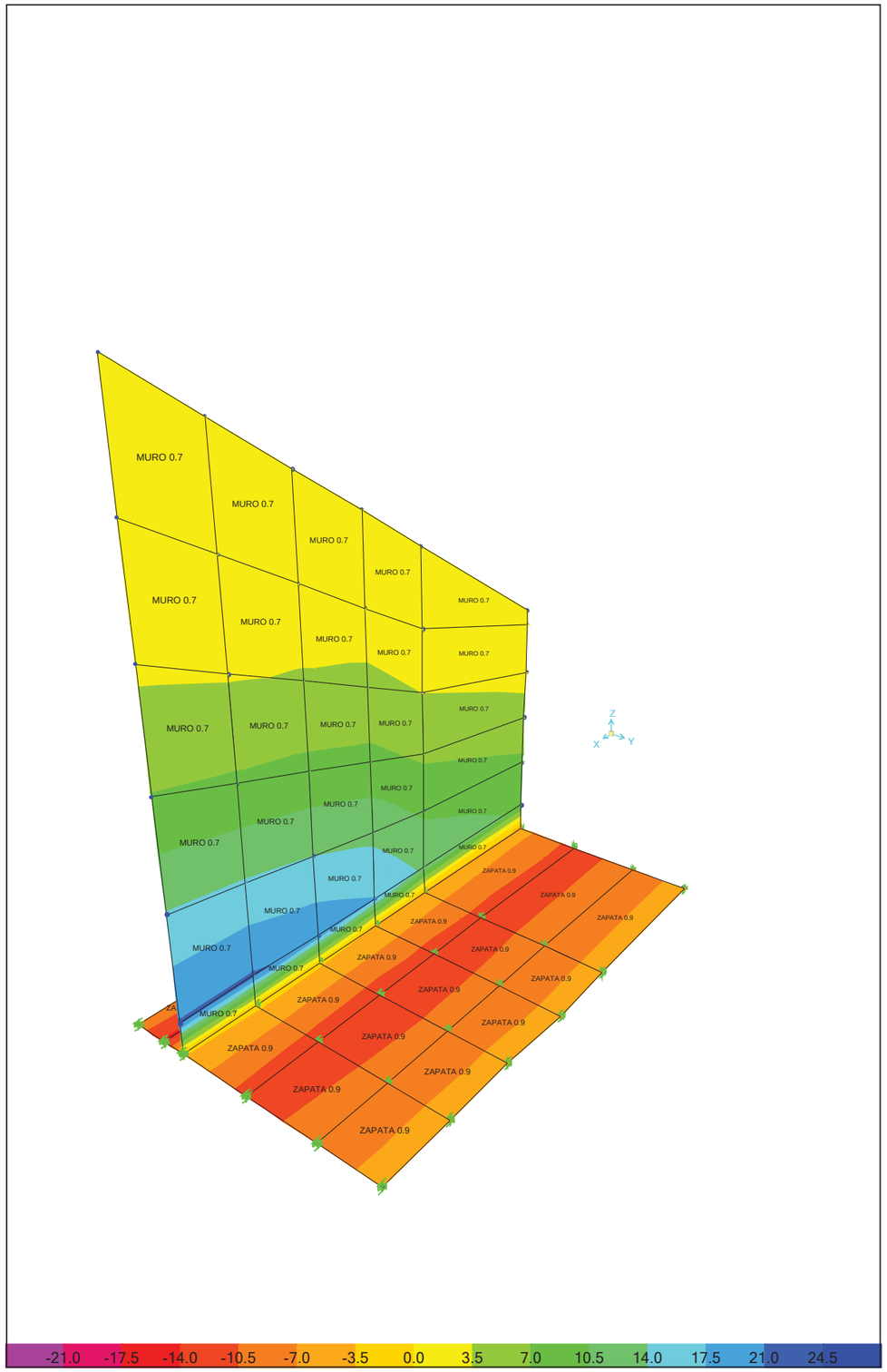
SAP2000 19.0.0 Resultant M22 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 1.sdb 01/06/2017



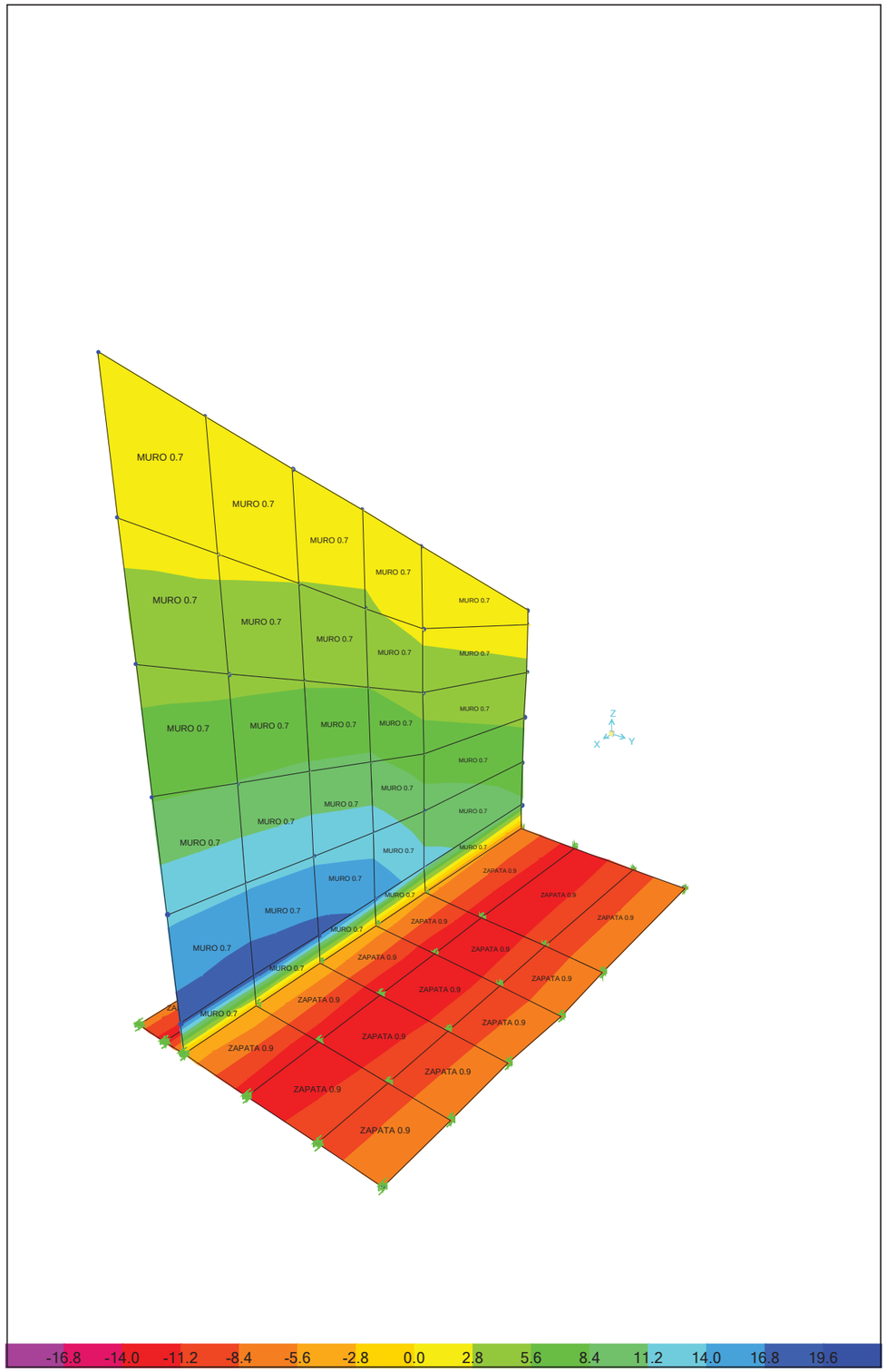
SAP2000 19.0.0 Resultant M22 Diagram (ENV_SISMO) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 1.sdb 01/06/2017

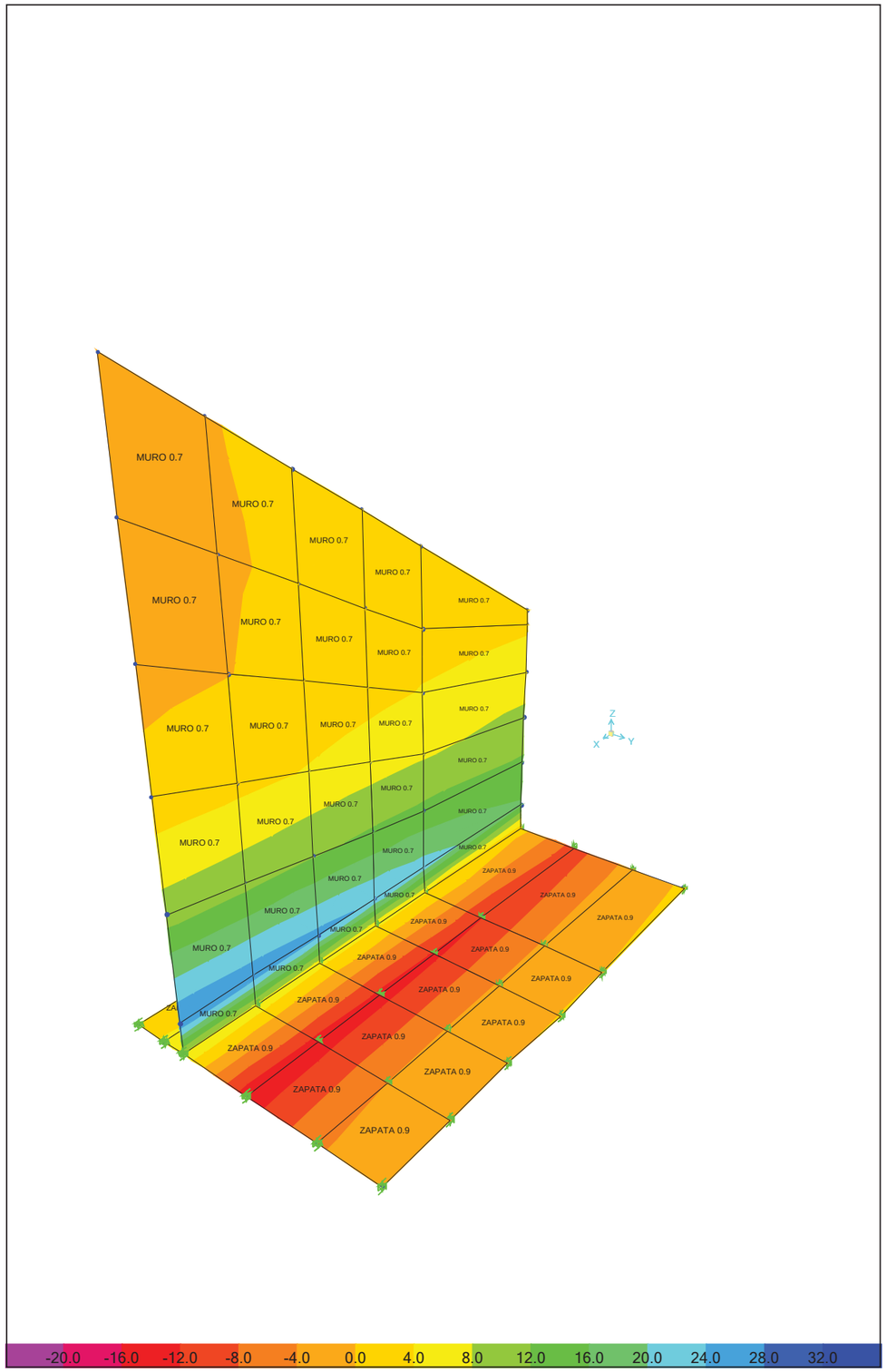


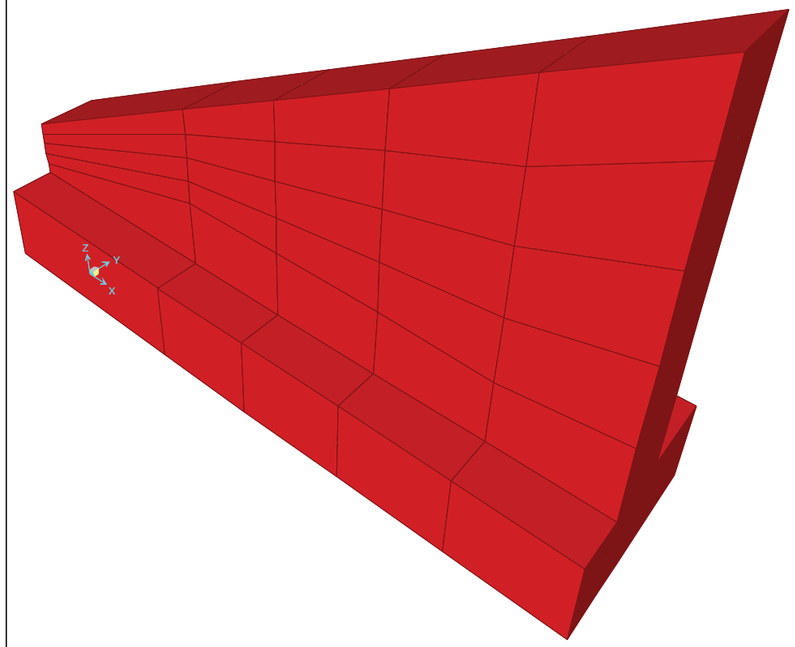
SAP2000 19.0.0 Resultant V23 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 1.sdb 01/06/2017

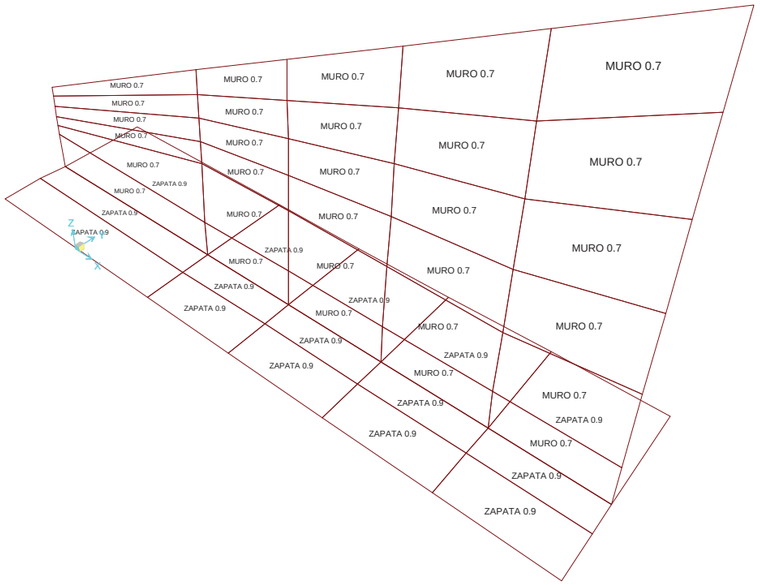


SAP2000 19.0.0 Resultant V23 Diagram (ENV_SISMO - Max) Tonf, m, C


MURO 0.7
ZAPATA 0.9
Z
X
Y
-20.0 -16.0 -12.0 -8.0 -4.0 0.0 4.0 8.0 12.0 16.0 20.0 24.0 28.0 32.0

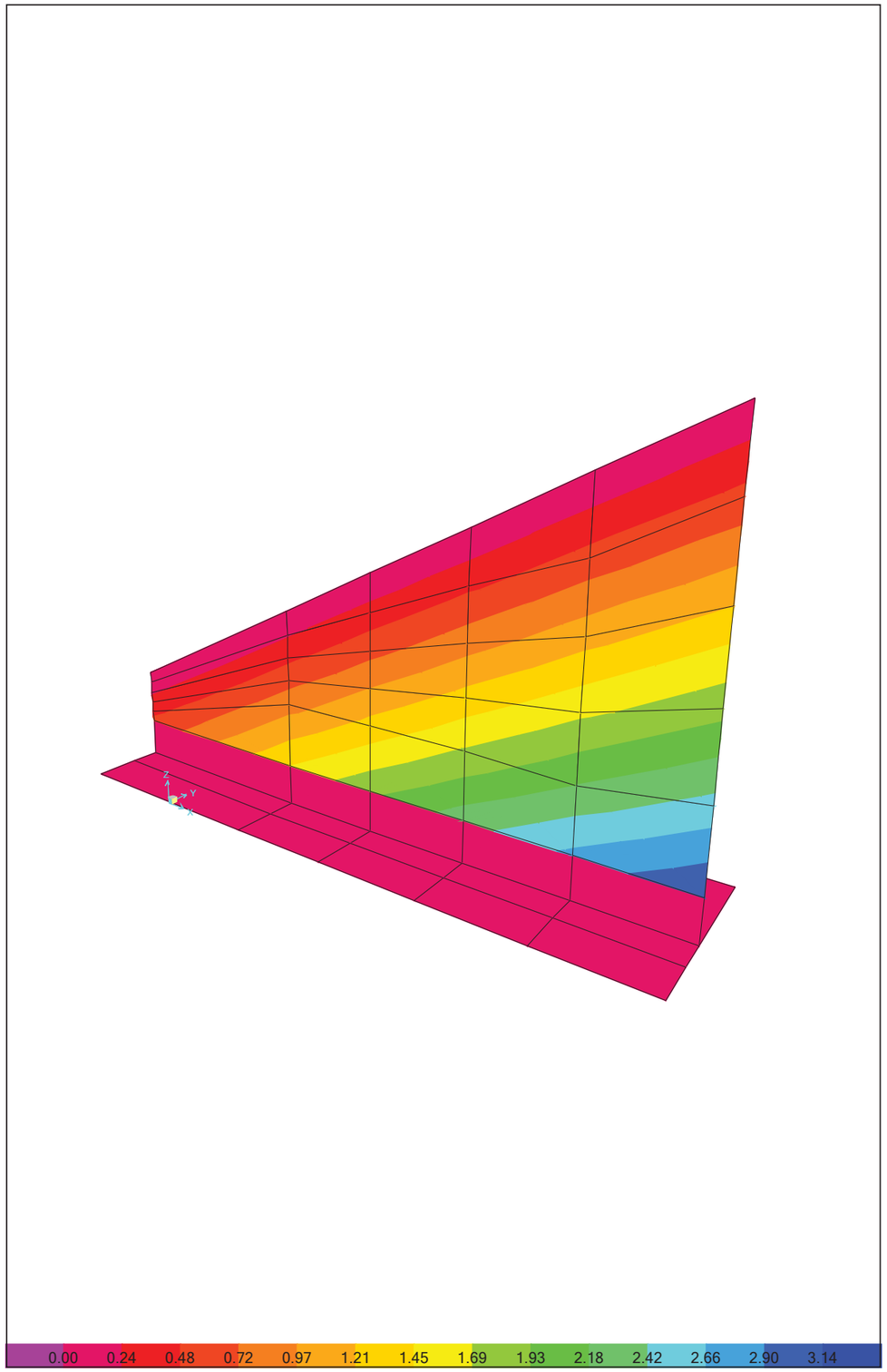


ALeta 2_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



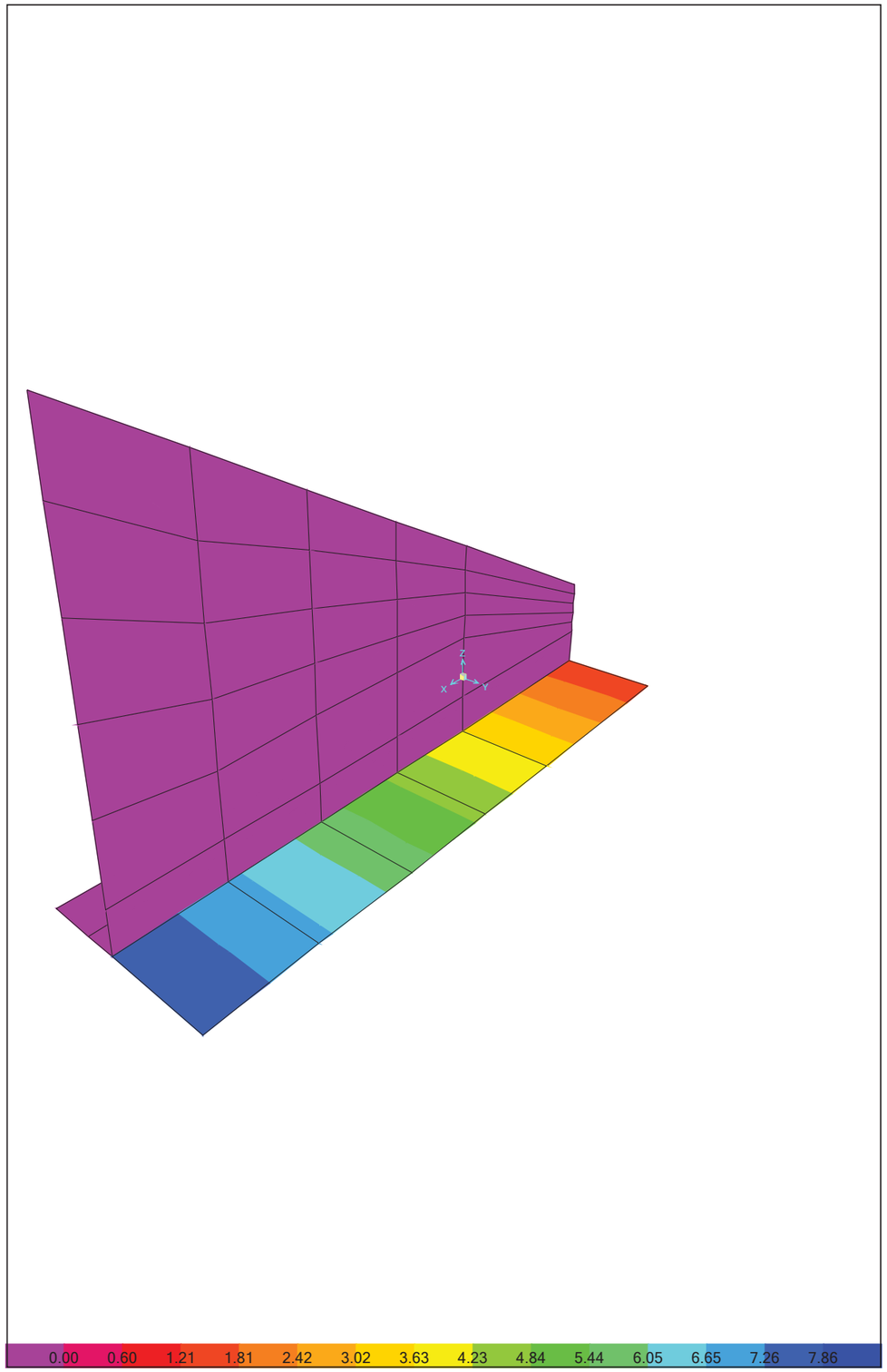
SAP2000 19.0.0 3-D View Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



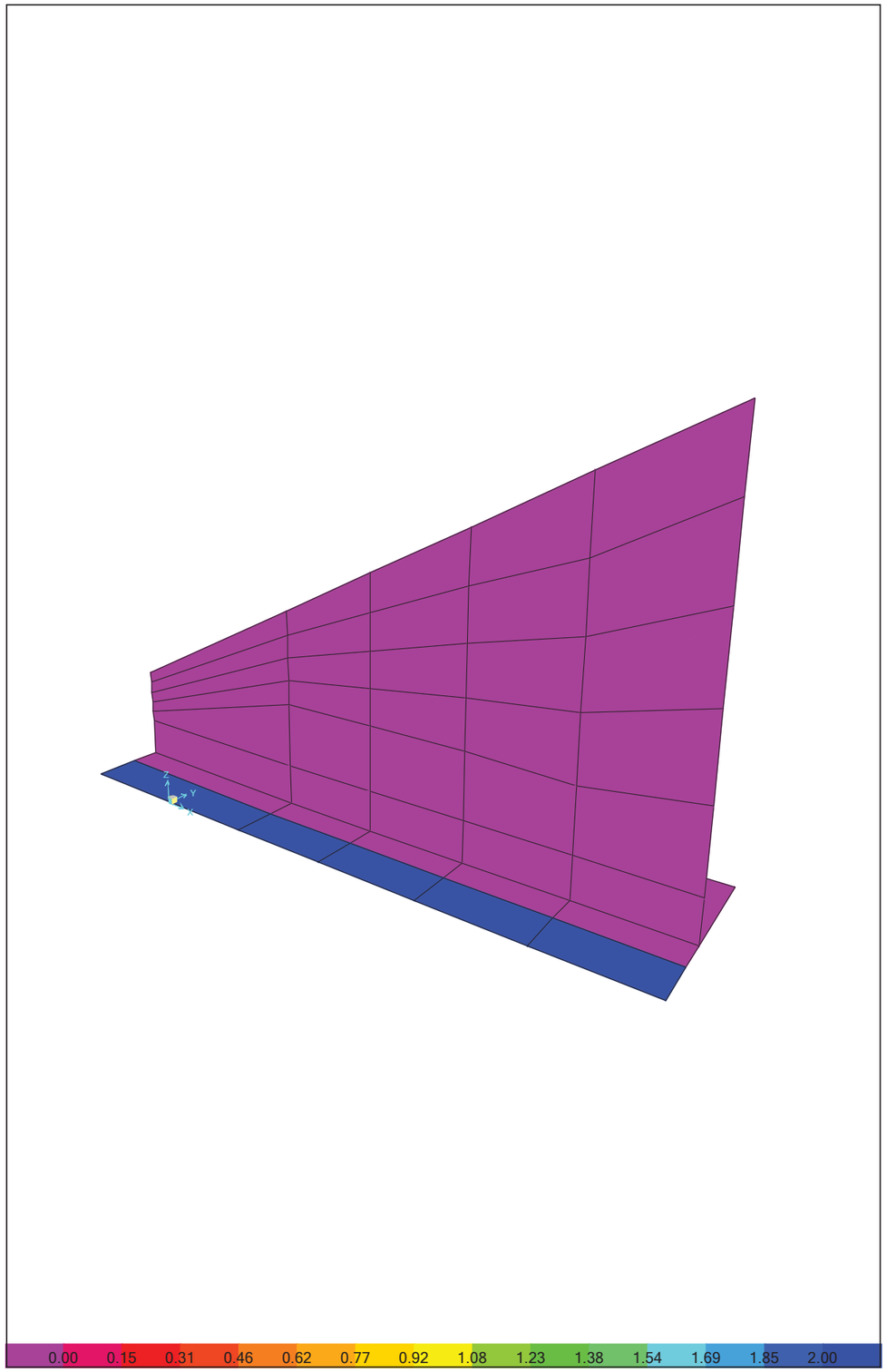
SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Bottom (ET) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



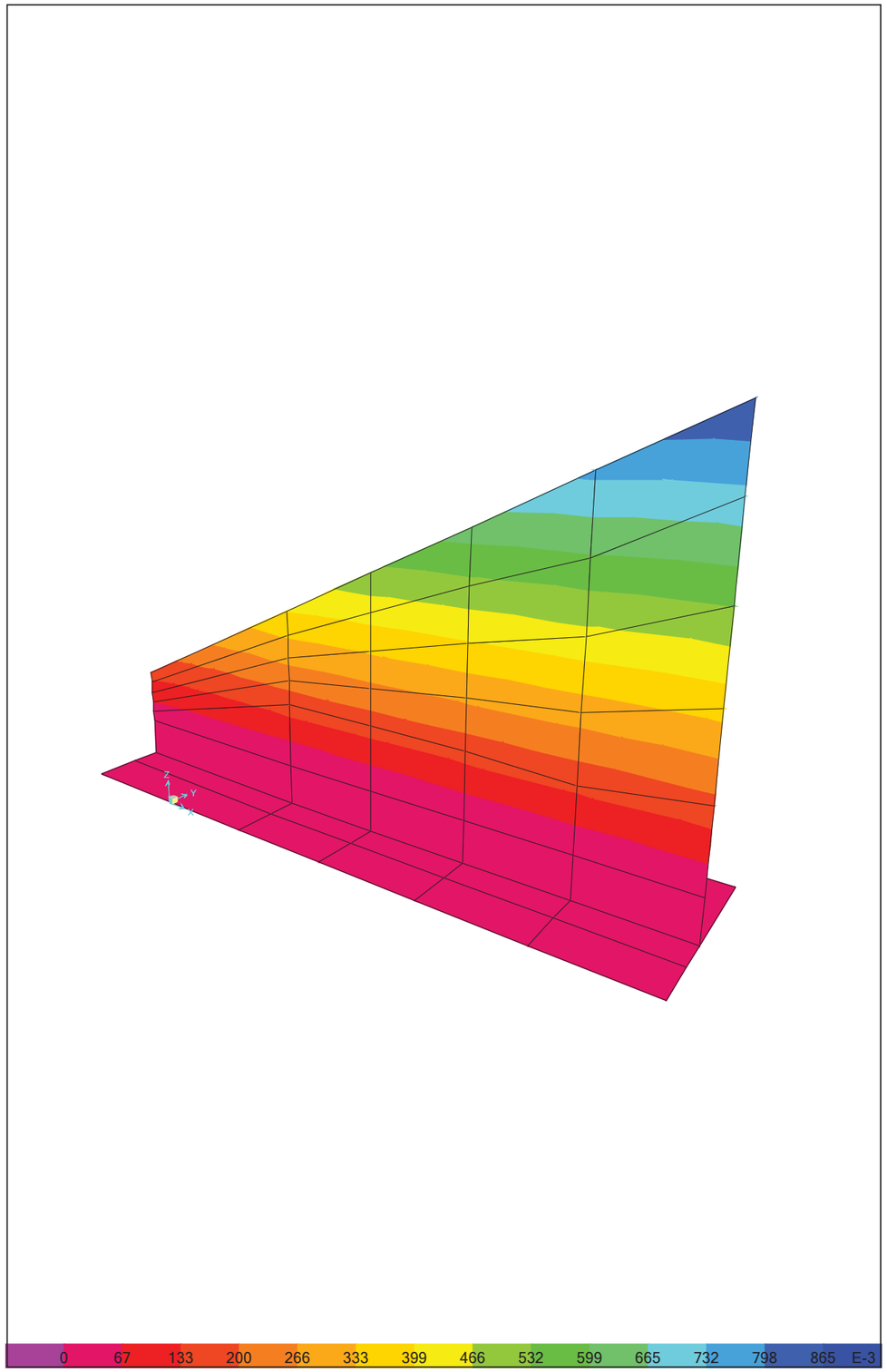
SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Top (PT) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Area Uniform (PT_PUNTERA) (Local - Gravity) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Bottom (ET_SISMICO) Tonf, m, C

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section	Material	MatAngle	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick	Arc
		Degrees				m	m	Degrees
ASEC1	A992Fy50	0.	Shell	Shell-Thin	Yes	0.25	0.25	
MURO 0.7	HA-30	0.	Shell	Shell-Thick	Yes	0.7	0.7	
ZAPATA 0.9	HA-30	0.	Shell	Shell-Thick	Yes	0.9	0.9	

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Section	InComp	CoordSys	Color	TotalWt	TotalMass	F11Mod	F22Mod
				Tonf	Tonf-s2/m		
ASEC1			Green	0.	0.	1.	1.
MURO 0.7			Green	34.3951	3.51	1.	1.
ZAPATA 0.9			Green	32.1125	3.27	1.	1.

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Section	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod	MMod	WMod
ASEC1	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
MURO 0.7	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
ZAPATA 0.9	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section	GUID	Notes
ASEC1		Added 01/06/2017 9:28:15
MURO 0.7		Added 01/06/2017 9:28:22
ZAPATA 0.9		Added 01/06/2017 9:28:53

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None
ELU1			Linear Static	ET	1.5	
ELU1			Linear Static	PT	1.5	
ELU2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None
ELU2			Linear Static	ET	1.5	
ELU2			Linear Static	PT	1.5	
ELU2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.5	
CARACT1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
CARACT1			Linear Static	ET	1.	
CARACT1			Linear Static	PT	1.	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
CARACT2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
CARACT2			Linear Static	ET	1.	
CARACT2			Linear Static	PT	1.	
CARACT2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.	
SISMO_1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
SISMO_1			Linear Static	ET	1.	
SISMO_1			Linear Static	PT	1.	
SISMO_1			Linear Static	ET_SISMICO	1.	
SISMO_2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
SISMO_2			Linear Static	ET	1.	
SISMO_2			Linear Static	PT	1.	
SISMO_2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.	
SISMO_2			Linear Static	ET_SISMICO	1.	
ENV_CARACT	Envelope	No	Response Combo	CARACT1	1.	None
ENV_CARACT			Response Combo	CARACT2	1.	
ENV_ELU	Envelope	No	Response Combo	ELU1	1.	None
ENV_ELU			Response Combo	ELU2	1.	
ENV_SISMO	Envelope	No	Response Combo	SISMO_1	1.	None
ENV_SISMO			Response Combo	SISMO_2	1.	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU1	DEAD	None	None	None
ELU1	ET			
ELU1	PT			
ELU2	DEAD	None	None	None
ELU2	ET			
ELU2	PT			
ELU2	PT_PUNTERA			
CARACT1	DEAD	None	None	None
CARACT1	ET			
CARACT1	PT			
CARACT2	DEAD	None	None	None
CARACT2	ET			
CARACT2	PT			
CARACT2	PT_PUNTERA			
SISMO_1	DEAD	None	None	None
SISMO_1	ET			
SISMO_1	PT			
SISMO_1	ET_SISMICO			
SISMO_2	DEAD	None	None	None
SISMO_2	ET			
SISMO_2	PT			
SISMO_2	PT_PUNTERA			
SISMO_2	ET_SISMICO			
ENV_CARACT	CARACT1	None	None	None
ENV_CARACT	CARACT2			
ENV_ELU	ELU1	None	None	None
ENV_ELU	ELU2			
ENV_SISMO	SISMO_1	None	None	None

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ENV_SISMO	SISMO_2			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU1	DEAD		
ELU1	ET		
ELU1	PT		
ELU2	DEAD		
ELU2	ET		
ELU2	PT		
ELU2	PT_PUNTERA		
CARACT1	DEAD		
CARACT1	ET		
CARACT1	PT		
CARACT2	DEAD		
CARACT2	ET		
CARACT2	PT		
CARACT2	PT_PUNTERA		
SISMO_1	DEAD		
SISMO_1	ET		
SISMO_1	PT		
SISMO_1	ET_SISMICO		
SISMO_2	DEAD		
SISMO_2	ET		
SISMO_2	PT		
SISMO_2	PT_PUNTERA		
SISMO_2	ET_SISMICO		
ENV_CARACT	CARACT1		
ENV_CARACT	CARACT2		
ENV_ELU	ELU1		
ENV_ELU	ELU2		
ENV_SISMO	SISMO_1		
ENV_SISMO	SISMO_2		

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDependd	Color	GUID
4000Psi	Concrete	Isotropic	No	Red	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	White	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Cyan	
HA-30	Concrete	Isotropic	No	Blue	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
4000Psi	Customary f'c 4000 psi 01/06/2017 9:27:46
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 01/06/2017 9:30:31
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 01/06/2017 9:27:46
HA-30	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 01/06/2017 9:28:31

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

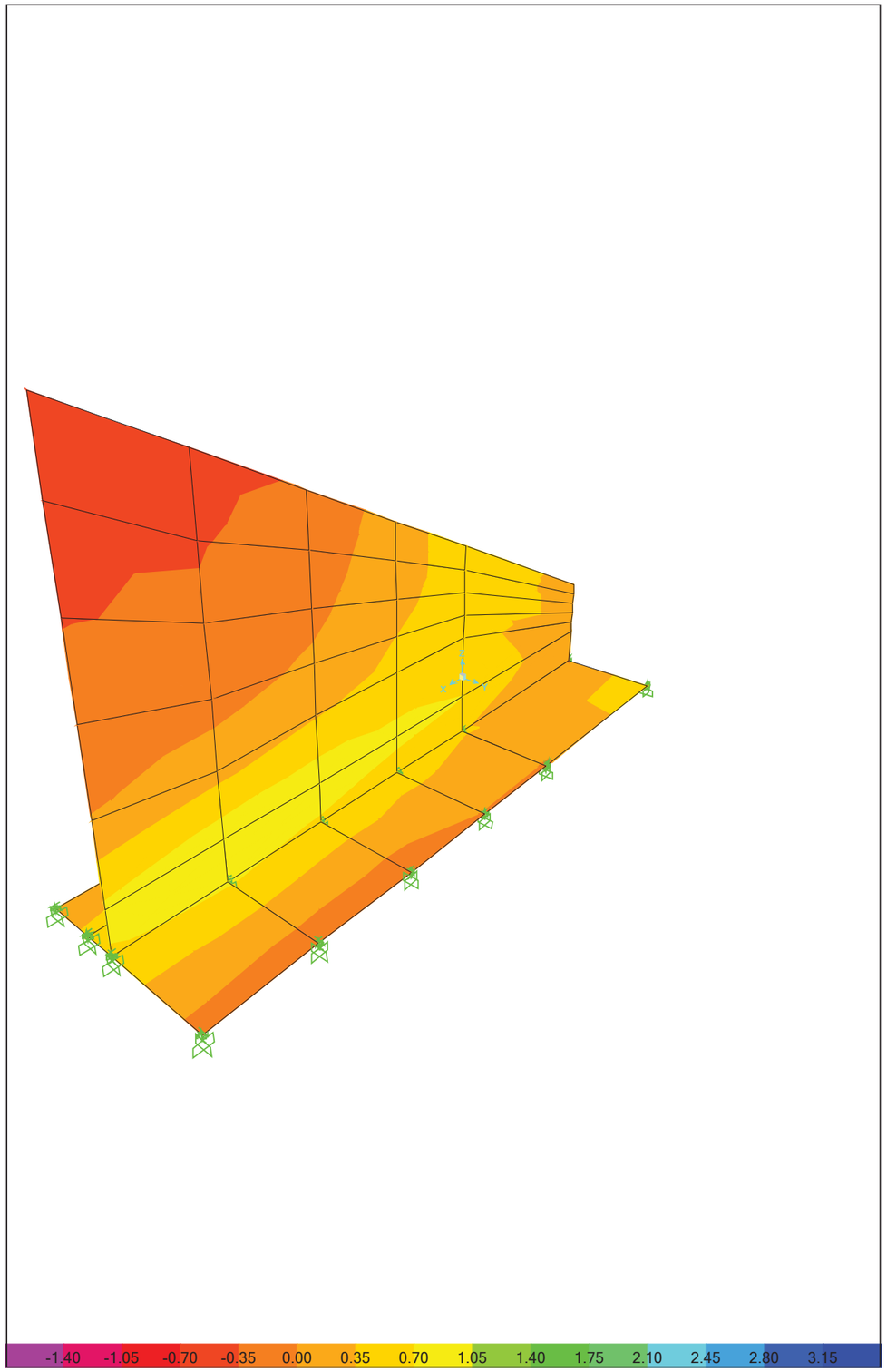
Material	Fc	eFc	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope
	Tonf/m2	Tonf/m2						
4000Psi	2812.28	2812.28	No	Mander	Takeda	0.002219	0.005	-0.1
HA-30	3059.15	3059.15	No	Mander	Takeda	0.00179	0.0037	-0.1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

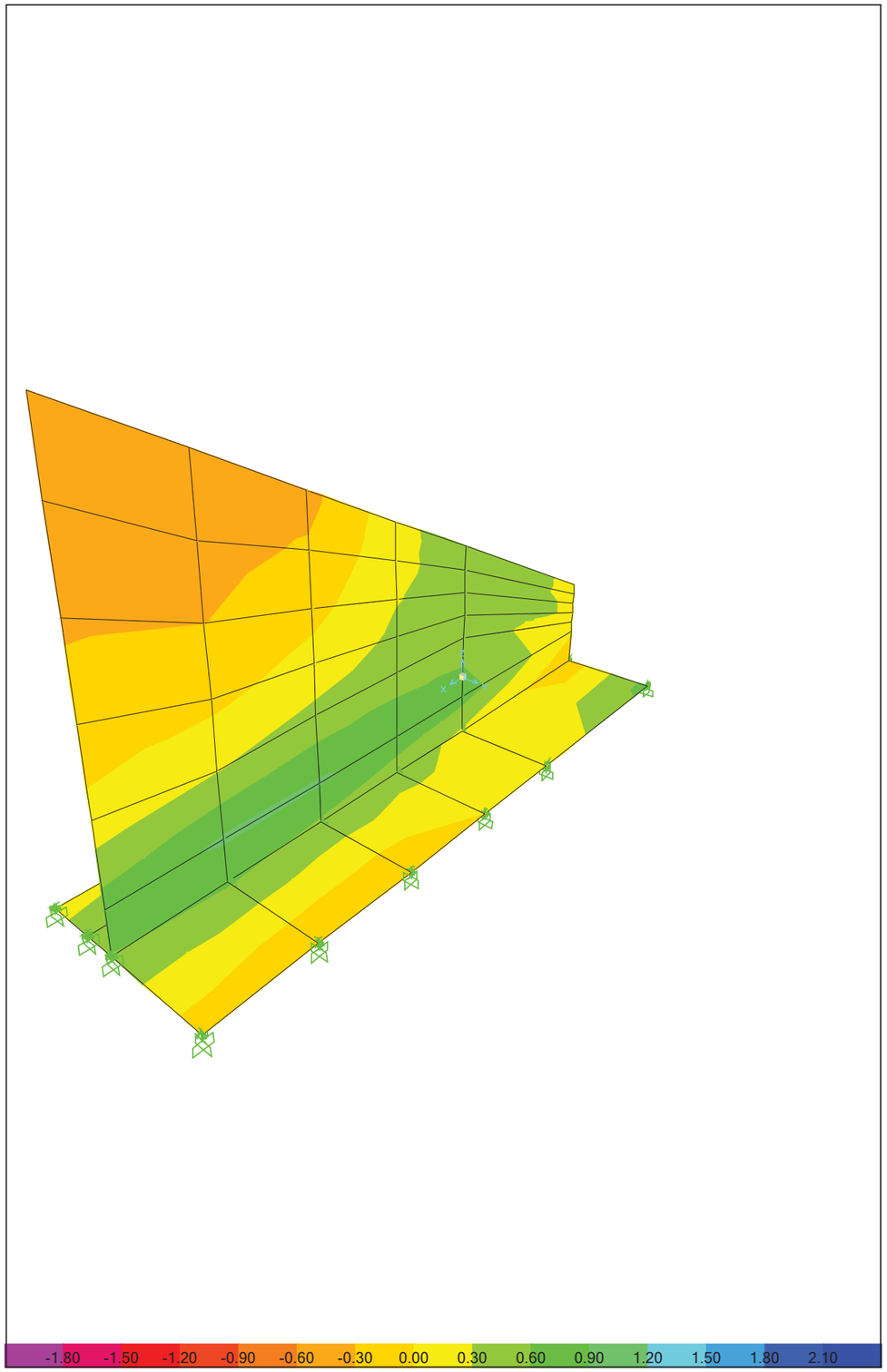
Material	FAngle	DAngle
	Degrees	Degrees
4000Psi	0.	0.
HA-30	0.	0.

ALeta 2_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



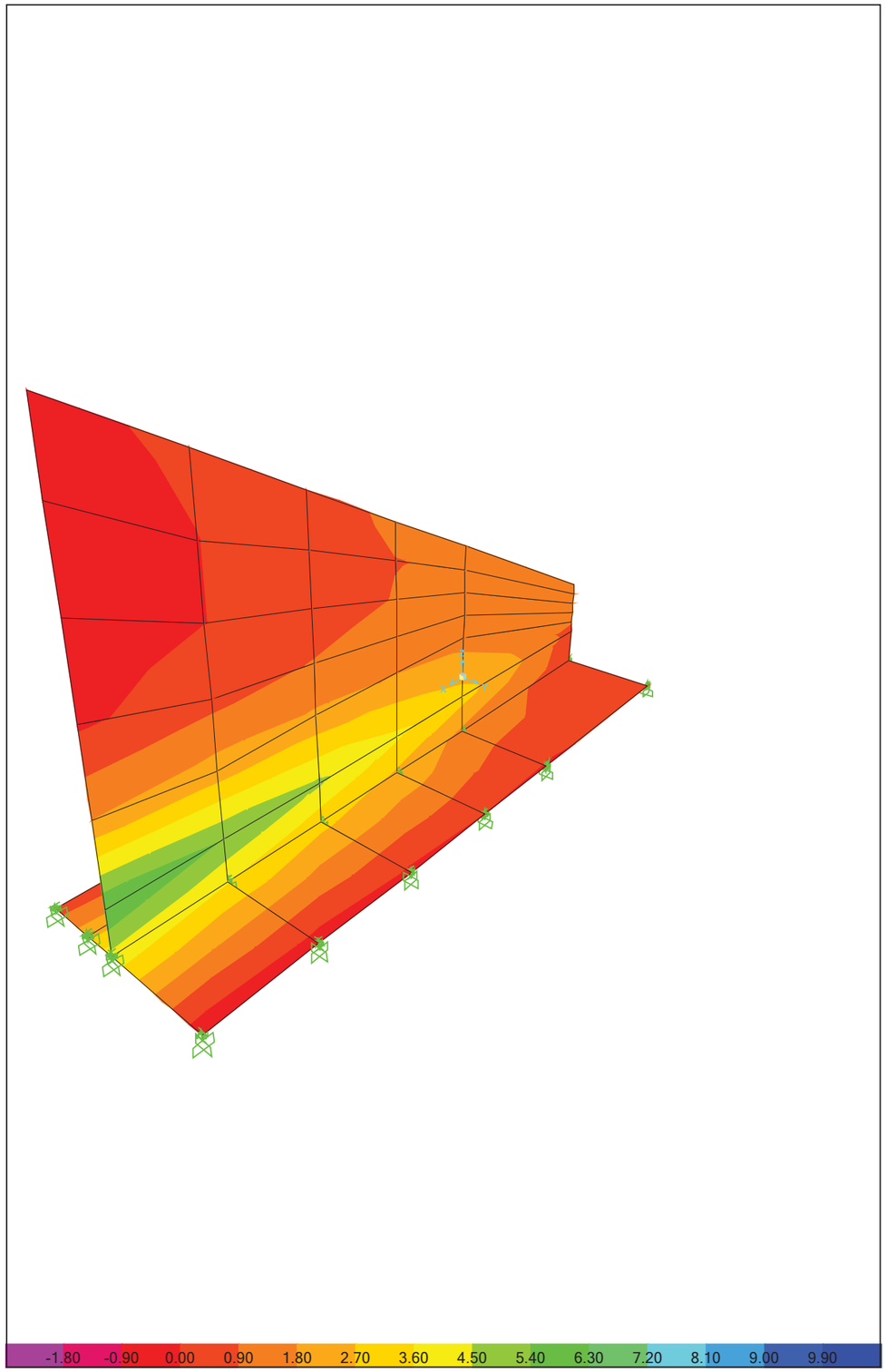
SAP2000 19.0.0 Resultant M11 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



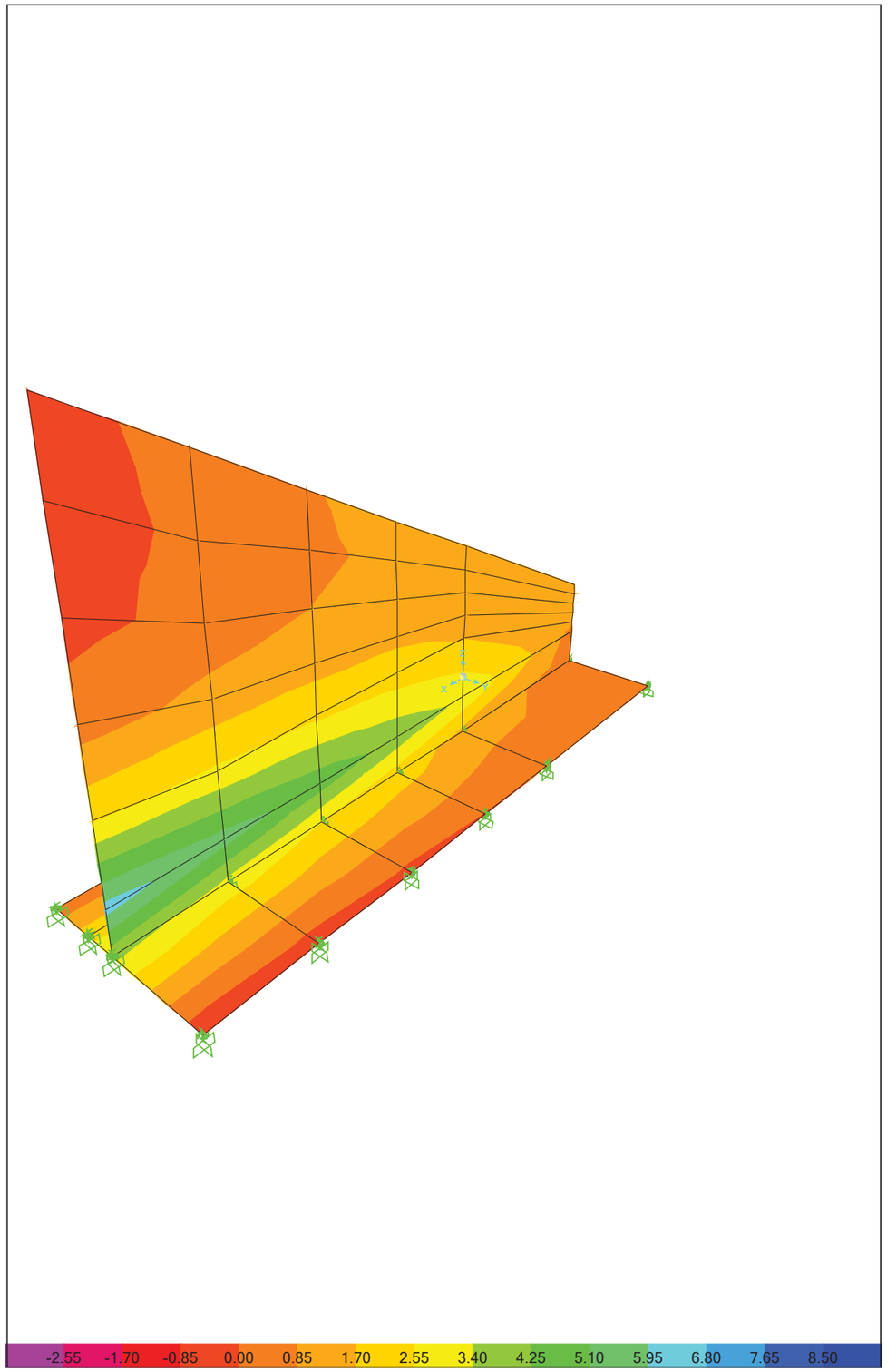
SAP2000 19.0.0 Resultant M11 Diagram (ENV_SISMO - Max) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



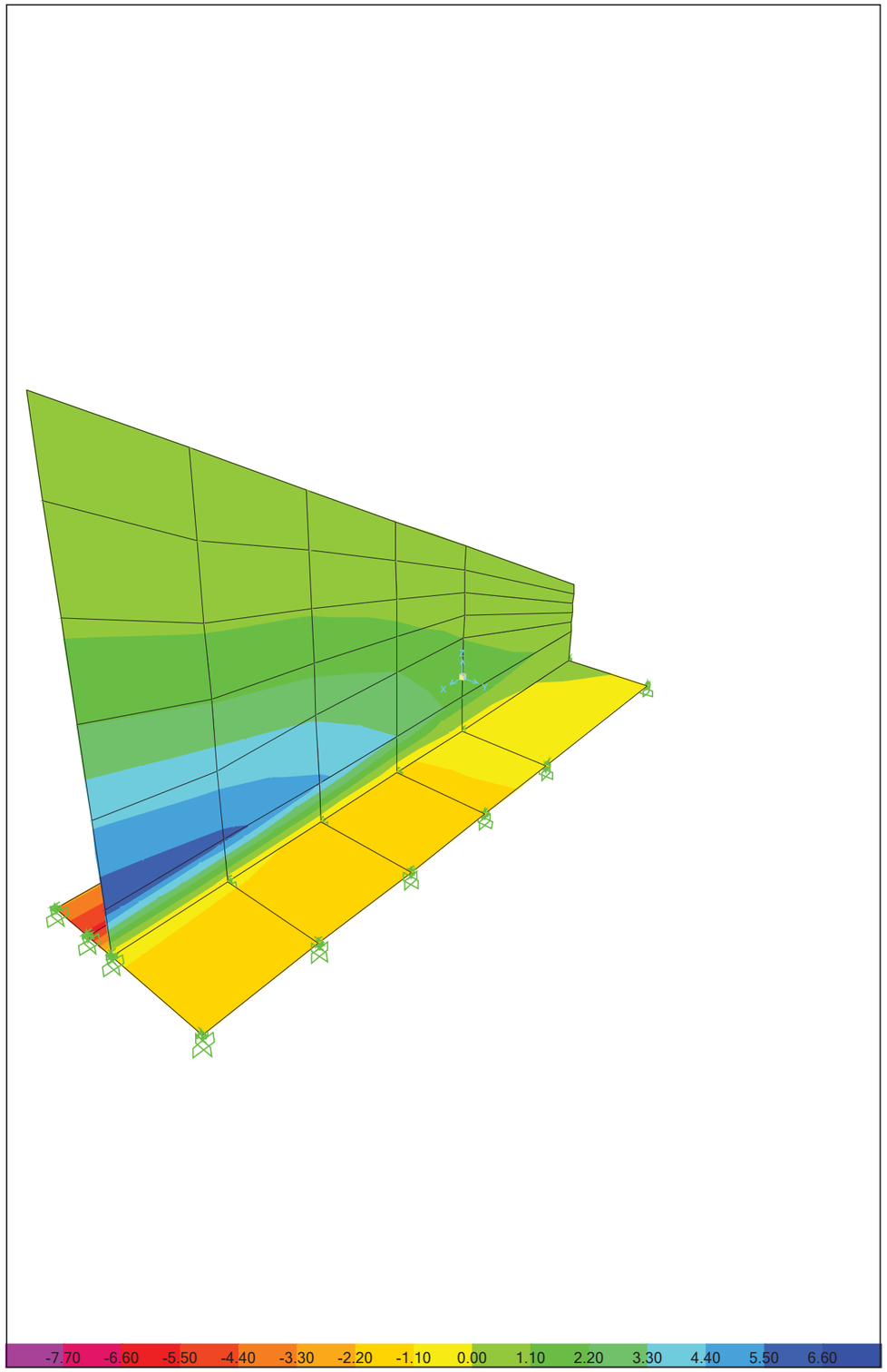
SAP2000 19.0.0 Resultant M22 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



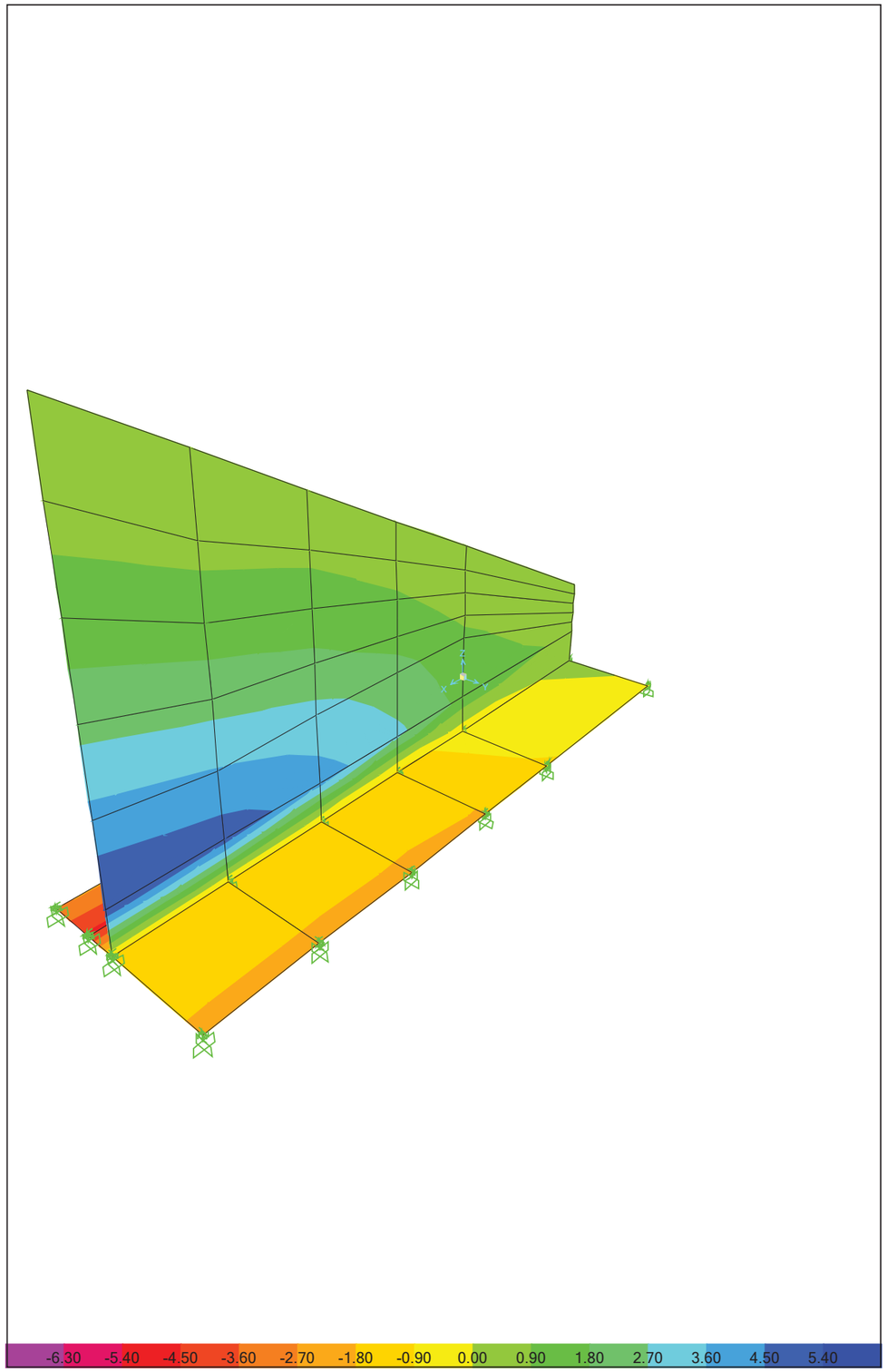
SAP2000 19.0.0 Resultant M22 Diagram (ENV_SISMO - Max) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



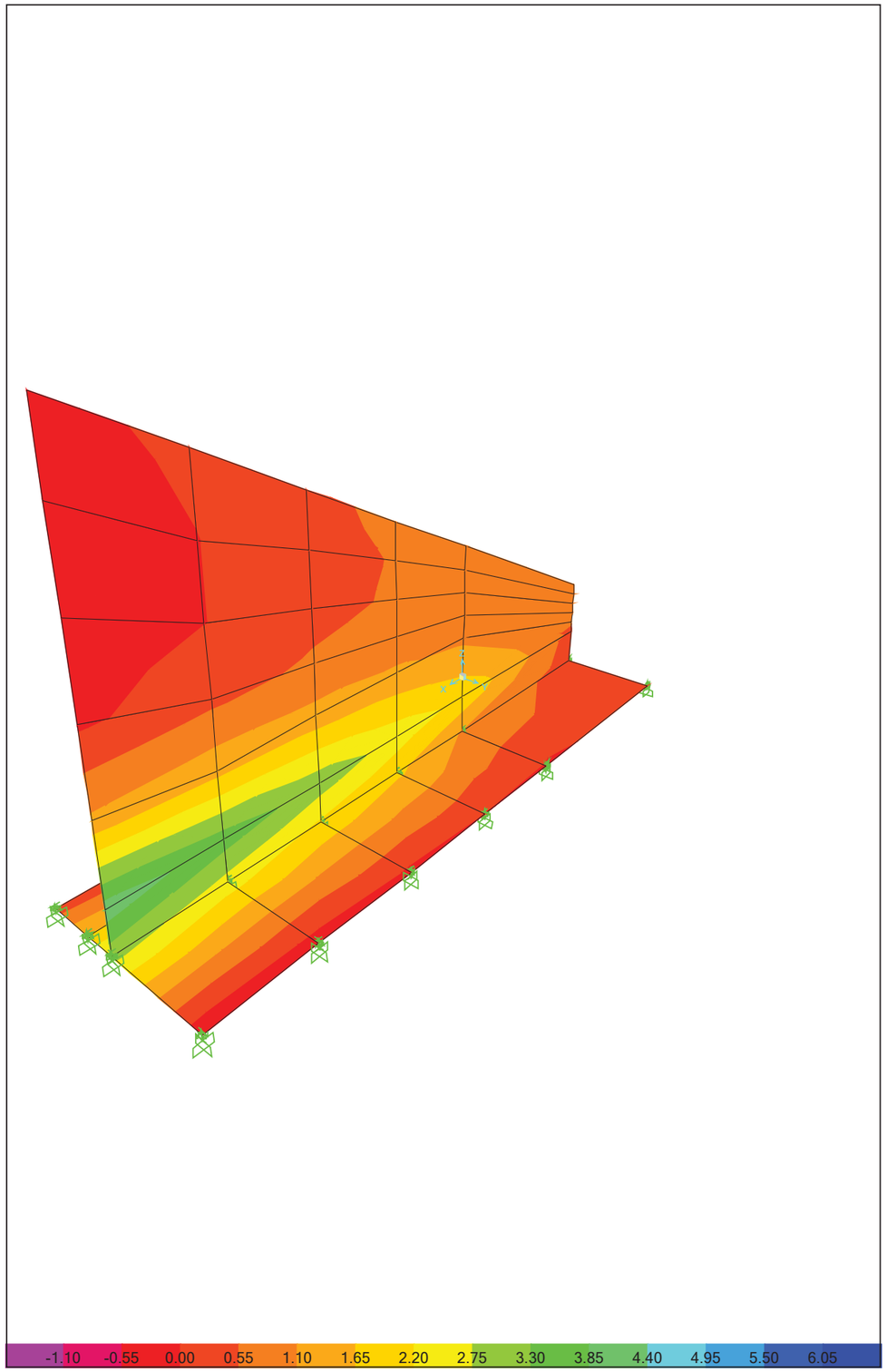
SAP2000 19.0.0 Resultant V23 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Resultant V23 Diagram (ENV_SISMO - Max) Tonf, m, C

ALeta 2_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Resultant M22 Diagram (ENV_CARACT - Max) Tonf, m, C

ALETA:	2
Módulo:	1

COMPROBACIÓN DE LA ESTABILIDAD AL DESLIZAMIENTO

Coeficiente de rozamiento terreno-zapata	0.58

Combinación	Resultante vertical (kN)	Resultante horizontal (kN)	CSD
CARACT_01	2978.11	739.85	2.32
CARACT_02	3048.41	739.85	2.38
ELU_SISMO_01	2978.11	922.75	1.86
ELU_SISMO_02	3048.41	922.75	1.91

COMPROBACIÓN DE LAS TENSIONES EN TERRENO Y VUELCO

Coeficiente de balasto considerado en modelo	5000.00	kN/m2

Combinación	Máximo descenso zapata (m)	Tensión de punta en terreno (kPa)
CARACT_01	-0.054	268.00
CARACT_02	-0.055	275.12
ELU_SISMO_01	-0.061	305.00
ELU_SISMO_02	-0.062	309.80

Combinación	Mínimo descenso zapata (m)	Tensión de mínima en terreno (kPa)
CARACT_01	-0.003	15.08
CARACT_02	-0.002	11.71
ELU_SISMO_01	0.008	-38.95
ELU_SISMO_02	0.008	-42.31

Combinación	Momento estabilizador respecto a puntera (kN m)	Momento desestabilizador respecto a puntera (kN m)	CSV
CARACT_01	5300.000	1803.00	2.94
CARACT_02	5317.560	1803.00	2.95
ELU_SISMO_01	5300.000	2561.00	2.07
ELU_SISMO_02	5317.560	2561.00	2.08

ALETA:	2
Módulo:	2

COMPROBACIÓN DE LA ESTABILIDAD AL DESLIZAMIENTO

Coeficiente de rozamiento terreno-zapata	0.58

Combinación	Resultante vertical (kN)	Resultante horizontal (kN)	CSD
CARACT_01	1016.07	169.79	3.45
CARACT_02	1084.72	169.79	3.69
ELU_SISMO_01	1016.07	216.68	2.71
ELU_SISMO_02	1084.72	216.68	2.89

COMPROBACIÓN DE LAS TENSIONES EN TERRENO Y VUELCO

Coeficiente de balasto considerado en modelo	5000.00	kN/m2

Combinación	Máximo descenso zapata (m)	Tensión de punta en terreno (kPa)
CARACT_01	-0.025	123.00
CARACT_02	-0.027	135.68
ELU_SISMO_01	-0.028	140.00
ELU_SISMO_02	-0.030	150.00

Combinación	Mínimo descenso zapata (m)	Tensión de mínima en terreno (kPa)
CARACT_01	-0.004	22.32
CARACT_02	-0.004	19.46
ELU_SISMO_01	-0.001	5.24
ELU_SISMO_02	0.000	2.39

Combinación	Momento estabilizador respecto a puntera (kN m)	Momento desestabilizador respecto a puntera (kN m)	CSV
CARACT_01	1119.000	244.79	4.57
CARACT_02	1136.160	244.79	4.64
ELU_SISMO_01	1119.000	358.43	3.12
ELU_SISMO_02	1136.160	358.43	3.17

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR - ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCION
Fecha: 01/06/2017
Hora: 12:00:46

Comprobación de secciones a flexión simple

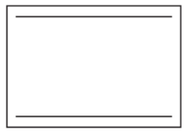
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Sección

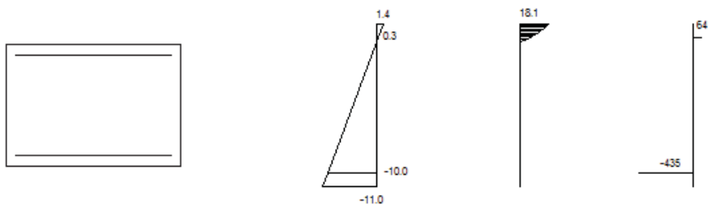
Sección : ALETA_0.7X1.0
b [m] = 1.00
h [m] = 0.70
ri [m] = 0.060
rs [m] = 0.060



2 Comprobación

At [cm²] = 20.1
Ac [cm²] = 7.5

Mu [kN·m] = 533.4



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.078
1/r [1/m]·1.E-3 = 17.7
ε_s ·1.E-3 = 1.4

ε_i ·1.E-3 = -11.0

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.060	7.5	0.3	-63.6
0.640	20.1	-10.0	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR - ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCION
Fecha: 01/06/2017
Hora: 12:02:02

Comprobación de secciones a flexión simple

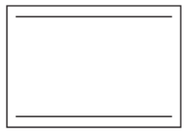
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

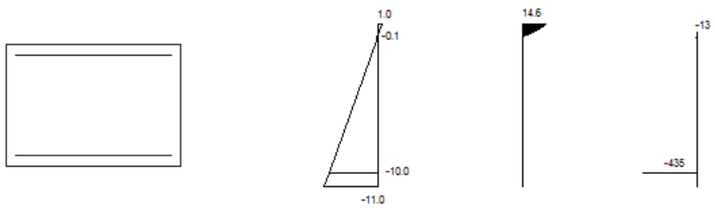
```
Sección : ALETA_0.7X1.0
b  [m] = 1.00
h  [m] = 0.70
ri [m] = 0.060
rs [m] = 0.060
```



2 Comprobación

```
At [cm²]  = 10.1
Ac [cm²]  = 7.5

Mu [kN·m] = 271.7
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.056
1/r [1/m]·1.E-3 = 17.1
εs  ·1.E-3       = 1.0
εi  ·1.E-3       = -11.0
```

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.060	7.5	-0.1	13.0
0.640	10.1	-10.0	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR - ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCION
Fecha: 01/06/2017
Hora: 12:12:16

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

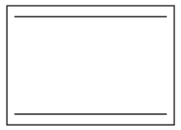
```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento sin armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : ALETA_0.7X1.0
b0  [m] = 1.00
h   [m] = 0.70
```



2 Comprobación

```
ρl [·1.E-3] = 3
 Nd [kN]    = 0.0

 Vu [kN]    = 341.2
```


PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR - ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCION
Fecha: 01/06/2017
Hora: 12:16:34

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

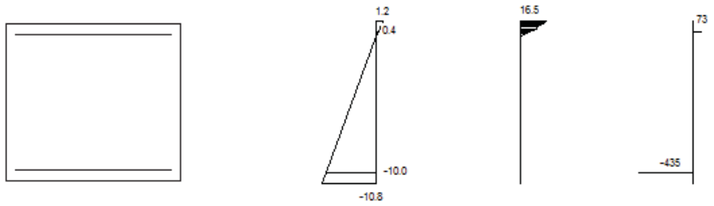
- Sección

```
Sección : ZAPATA_0.9X1.0
b  [m] = 1.00
h  [m] = 0.90
ri [m] = 0.060
rs [m] = 0.060
```

2 Comprobación

```
At [cm²]  = 20.1
Ac [cm²]  = 7.5

Mu [kN·m] = 705.3
```




```
Plano de deformación de agotamiento

x    [m]         = 0.087
1/r [1/m]·1.E-3 = 13.3
εs  ·1.E-3       = 1.2
```

ε_i ·1.E-3 = -10.8

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.060	7.5	0.4	-72.7
0.840	20.1	-10.0	434.8

Obra: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR - ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCION
Fecha: 01/06/2017
Hora: 17:32:49

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Control del hormigón

Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento sin armadura a cortante

- Sección

Sección : ZAPATA_0.9X1.0
b0 [m] = 1.00
h [m] = 0.90

2 Comprobación

ρl [·1.E-3] = 2
Nd [kN] = 0.0

Vu [kN] = 417.5

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION SIMPLE

POSICION MURO ALETA 2 - MODULO 1

DATOS

ANCHO	100 cm.
CANTO	70 cm.
Recubrimiento real del hormigón	5.5 cm.
Distancia entre barras longitudinales	10 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	1.6 cm.
Area eficaz de hormigón	1750 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	20
Area total de armadura traccionada	20 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	0.001 cm2
canto útil (cm)--> d	64 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	5 cm

MOMENTO DE SERVICIO	26.89 Tn*m

CALCULOS INTERMEDIOS

Area	7000.00	cm2
Inercia bruta	2858333.33	cm4
distancia entre barras longitudinales	10.00	cm.
K1	0.13	
separación entre fisuras	200.00	mm.
resistencia media a tracción	2.90	Nw/mm2
Momento de fisuración	24.14	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573.33	Nw/mm2
n	7.20	
r1	0.00313	
r2	0.00000	
profundidad de la fibra neutra	12.21	cm.
Inercia fisurada	447050.24	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	2013.84	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	2243.51	Kp/cm2
esm	0.0006379	

ABERTURA CARACTERISTICA DE FISURA	0.2169 mm.	< 0.30 mm

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION SIMPLE

POSICION ZAPATA ALETA 2 - MODULO 1

DATOS

ANCHO	100 cm.
CANTO	90 cm.
Recubrimiento real del hormigón	5.5 cm.
Distancia entre barras longitudinales	10 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	1.6 cm.
Area eficaz de hormigón	1750 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	20
Area total de armadura traccionada	20 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	0.001 cm2
canto útil (cm)--> d	84 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	5 cm

MOMENTO DE SERVICIO	12.6 Tn*m

CALCULOS INTERMEDIOS

Area	9000.00	cm2
Inercia bruta	6075000.00	cm4
distancia entre barras longitudinales	10.00	cm.
K1	0.13	
separación entre fisuras	200.00	mm.
resistencia media a tracción	2.90	Nw/mm2
Momento de fisuración	39.90	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573.33	Nw/mm2
n	7.20	
r1	0.00238	
r2	0.00000	
profundidad de la fibra neutra	14.18	cm.
Inercia fisurada	797262.54	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	2516.66	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	794.73	Kp/cm2
esm	0.0001514	

ABERTURA CARACTERISTICA DE FISURA	0.0515 mm.	< 0.30 mm

ALETA 3.

MODULO 2

Empuje activo con terreno de 30 º de rozamiento interno y 2 tn/m3 de peso específico.

Como situación más desfavorable se considera 16º inclinación del terreno en el trasdós.

Ka= 0.408; kad= 0.518.

Comprobación de la Estabilidad del Muro:

- Coeficiente de Seguridad al Deslizamiento Característico: 2.53 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Deslizamiento Sismo: 2.01 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Vuelco Característico: 3.03 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Vuelco Sismo: 2.09 → O.K.

Comprobación de las Tensiones introducidas al Terreno:

Tensión cobaricéntrica persistente: 138.63 kn/m2 < 1.1 x 250 Kn /m2 = 275 250 Kn /m2

Tensión cobaricéntrica sismo: 155 kn/m2 < 1.25 x 250 Kn /m2 = 312.5 Kn /m2

Dimensionamiento de Cuantías de Armadura:

Debido a las pequeñas dimensiones de este módulo, los esfuerzos generados son de baja entidad por lo que el armado se realiza por criterios de cuantía mínima.

MODULO 1

Empuje activo con terreno de 30 º de rozamiento interno y 2 tn/m3 de peso específico.

Como situación más desfavorable se considera 16º inclinación del terreno en el trasdós.

Ka= 0.408; kad= 0.518.

Comprobación de la Estabilidad del Muro:

- Coeficiente de Seguridad al Deslizamiento Característico: 2.45 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Deslizamiento Sismo: 1.89 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Vuelco Característico: 3.47 → O.K.
- Coeficiente de Seguridad al Vuelco Sismo: 2.25 → O.K.

Comprobación de las Tensiones introducidas al Terreno:

Tensión cobaricéntrica persistente: 272.50 kn/m2 < 1.1 x 250 Kn /m2 = 275 Kn /m2

Tensión cobaricéntrica sismo: 315 kn/m2 < 1.25 x 250 Kn /m2 = Aprox. 312.5 Kn /m2

Dimensionamiento de Cuantías de Armadura:

1.- Muro:

Md persistente= 52.8 tn m /ml → Ø 16 a 20 cm + REF. Ø 16 a 20 cm

Md sismo= 54 tn m /ml → Ø 16 a 20 cm + REF. Ø 16 a 20 cm

Ms= 32.2 tn m /ml → wk= 0.2928 mm → O.K.

Longitud del Refuerzo: 1.8 m + la + Cútil + 10 Ø= 2.20 m, medidos desde la cara superior de la zapata.

Vdpersistente (a un canto útil)= 24.74 tn /ml → No es necesario armar a cortante.

Vd sismo (a un canto útil)= 22.13 tn /ml → No es necesario armar a cortante.

2.- Zapata:

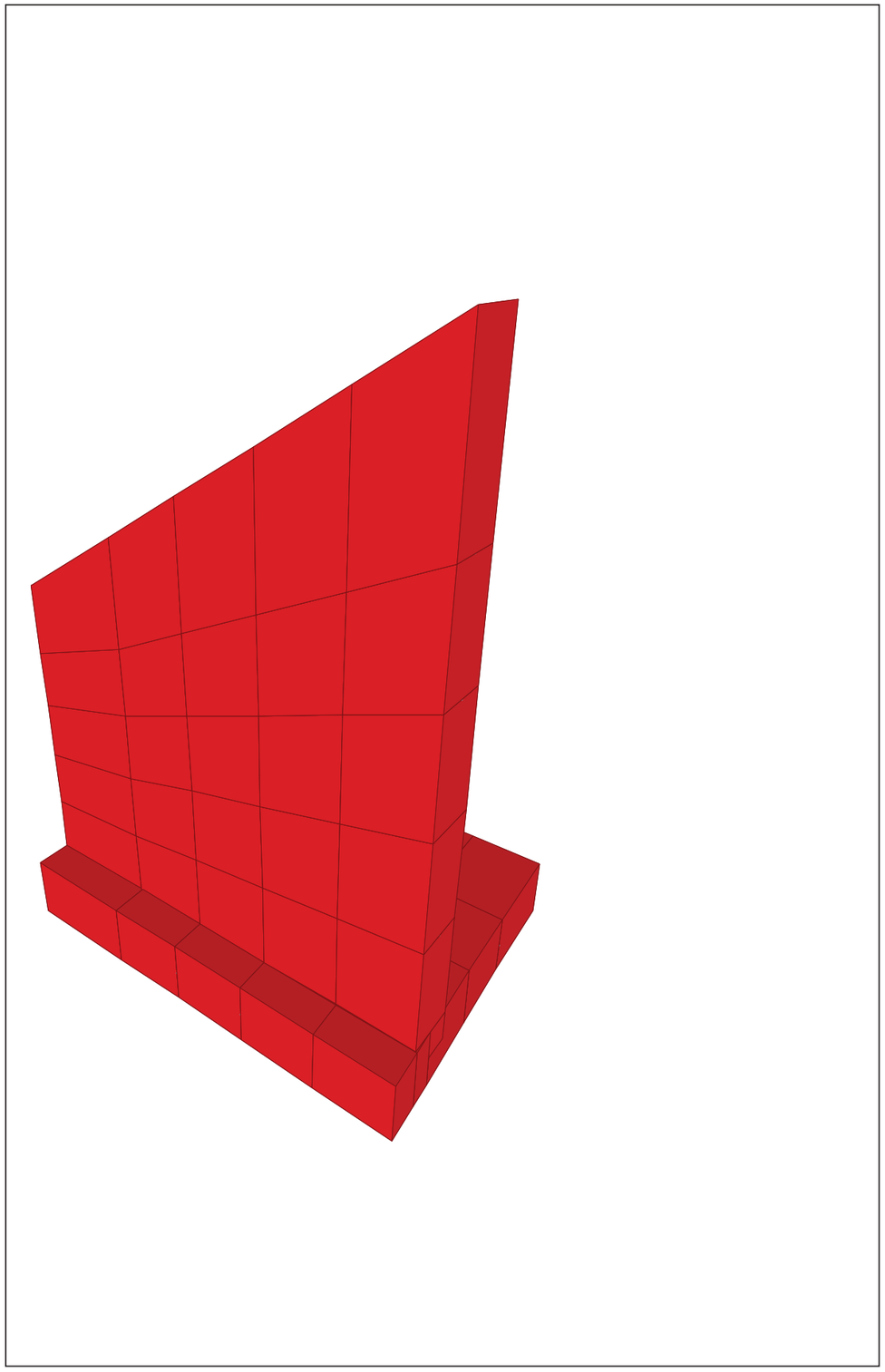
Mdpersistente (talón)= 26.40 tn m /ml → Ø 16 a 10 cm (Cuantía mínima)

Mdsismo (talón)= 27.43 tn m /ml → Ø 16 a 10 (Cuantía mínima)

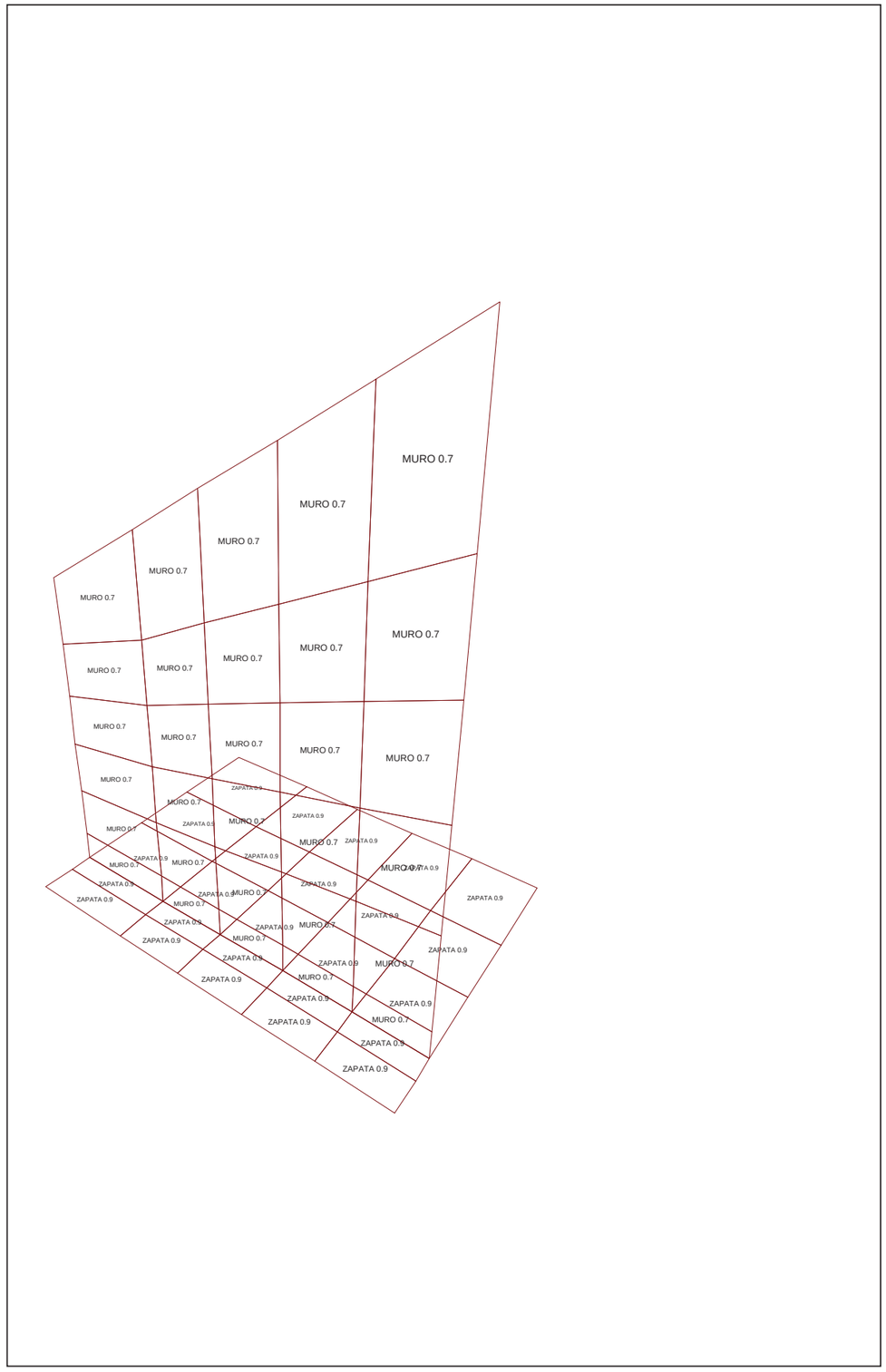
Ms (talón)= 21.94 → wk= 0.0896 mm → O.K.

Vd persistente (talón)= 17.62 tn /ml → No es necesario armar a cortante.

Vd sismo (talón)= 16.06 tn /ml → No es necesario armar a cortante

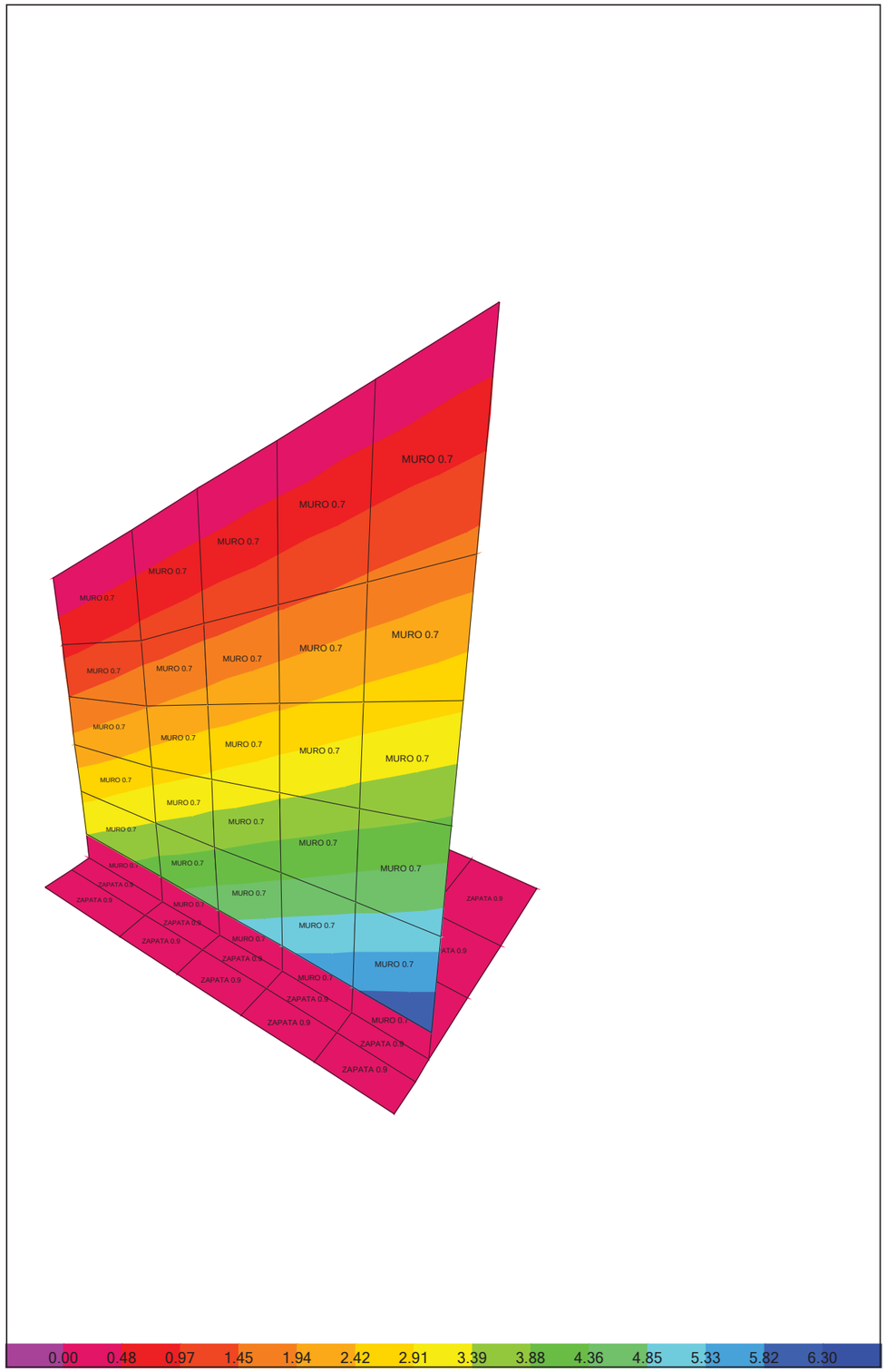


ALeta 3_MODULO 1.sdb 01/06/2017



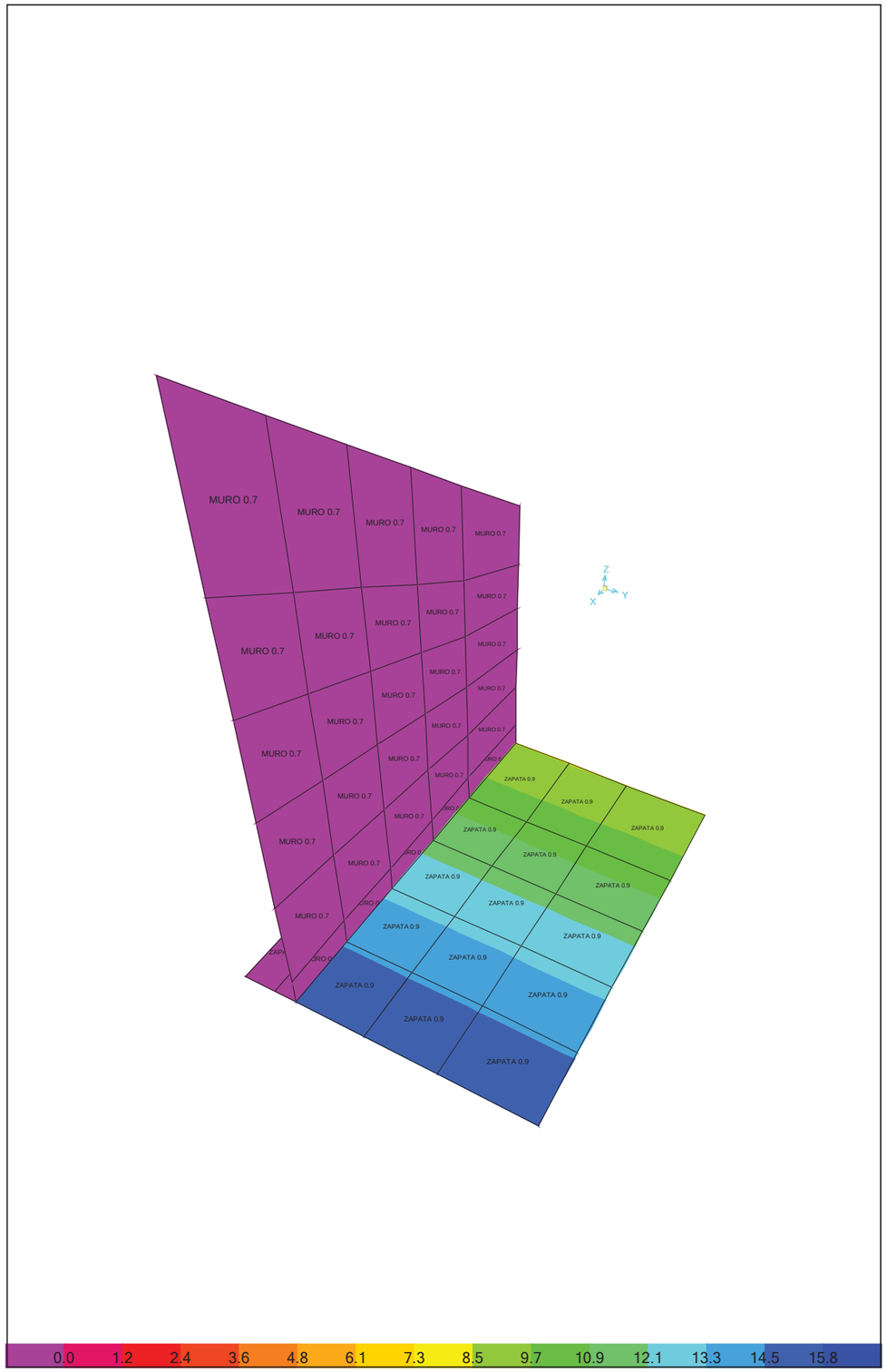
SAP2000 19.0.0 3-D View Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 1.sdb 01/06/2017



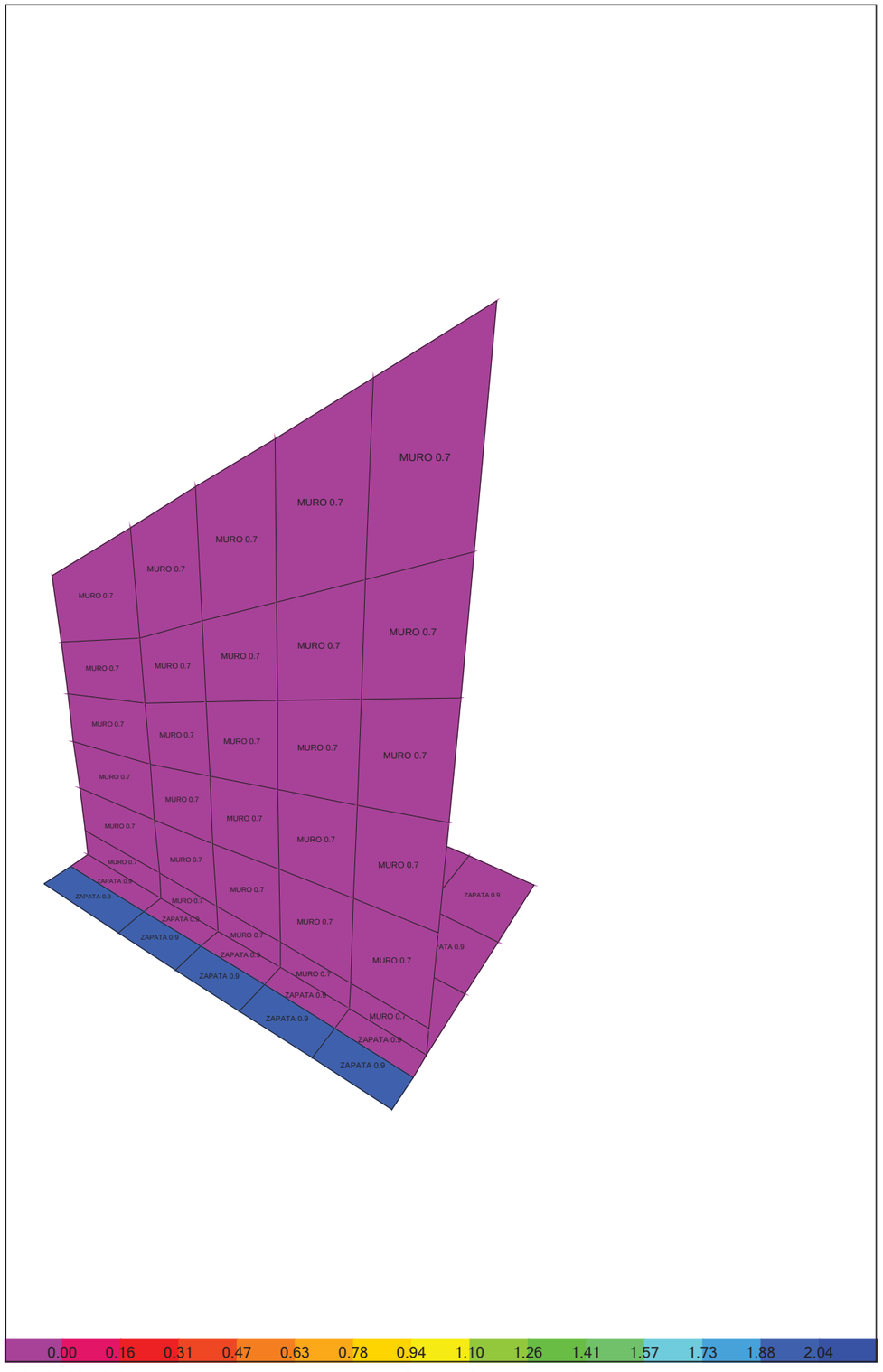
SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Bottom (ET) Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 1.sdb 01/06/2017



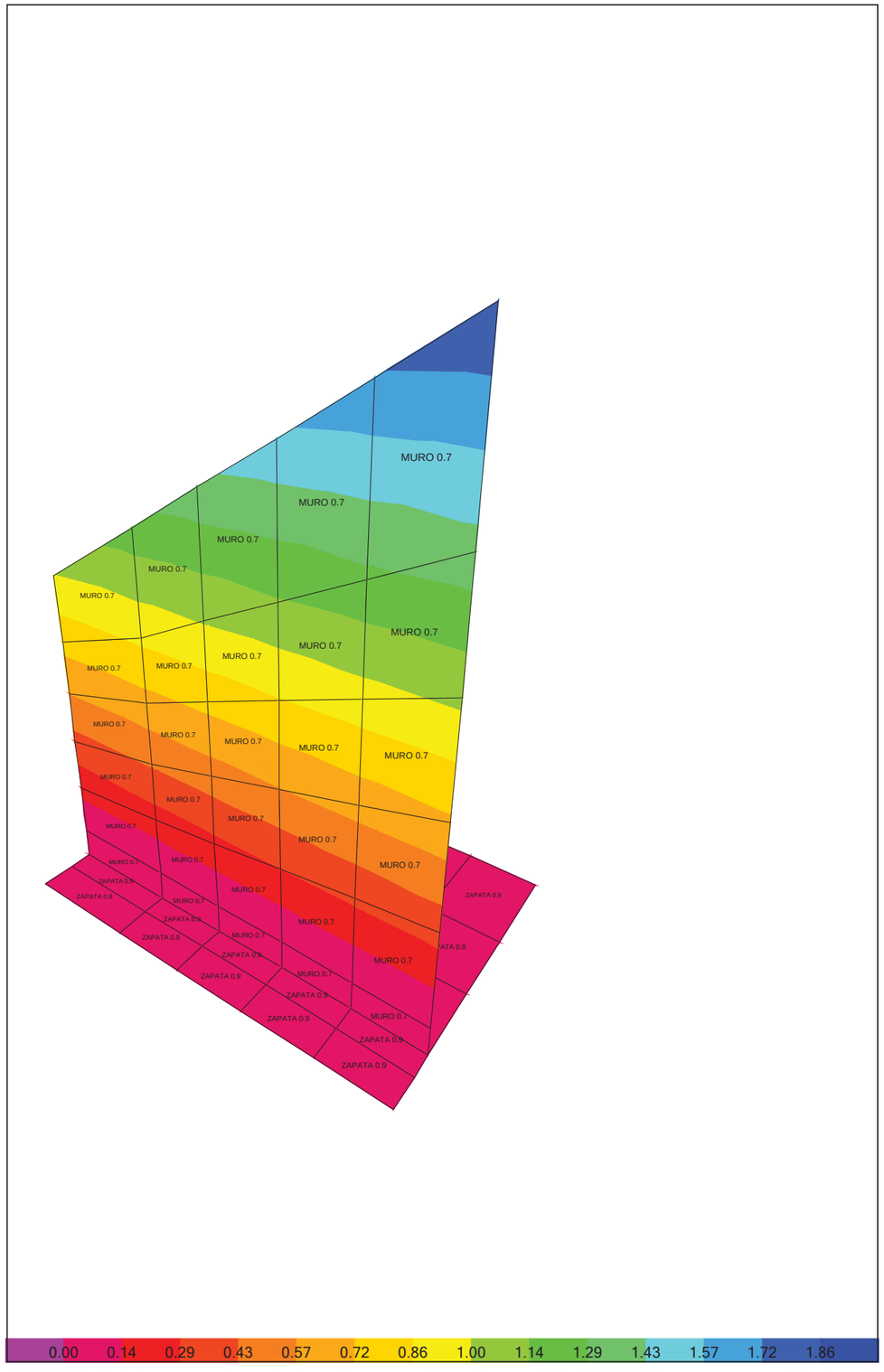
SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Top (PT) Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 1.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Area Uniform (PT_PUNTERA) (Local - Gravity) Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 1.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Bottom (ET_SISMICO) Tonf, m, C

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section	Material	MatAngle	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick	Arc
		Degrees				m	m	Degrees
ASEC1	A992Fy50	0.	Shell	Shell-Thin	Yes	0.25	0.25	
MURO 0.7	HA-30	0.	Shell	Shell-Thick	Yes	0.7	0.7	
ZAPATA 0.9	HA-30	0.	Shell	Shell-Thick	Yes	0.9	0.9	

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Section	InComp	CoordSys	Color	TotalWt	TotalMass	F11Mod	F22Mod
				Tonf	Tonf-s2/m		
ASEC1			Green	0.	0.	1.	1.
MURO 0.7			Green	69.5639	7.09	1.	1.
ZAPATA 0.9			Green	59.9379	6.11	1.	1.

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Section	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod	MMod	WMod
ASEC1	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
MURO 0.7	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
ZAPATA 0.9	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section	GUID	Notes
ASEC1		Added 01/06/2017 9:28:15
MURO 0.7		Added 01/06/2017 9:28:22
ZAPATA 0.9		Added 01/06/2017 9:28:53

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None
ELU1			Linear Static	ET	1.5	
ELU1			Linear Static	PT	1.5	
CARACT1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
CARACT1			Linear Static	ET	1.	
CARACT1			Linear Static	PT	1.	
ELU2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None
ELU2			Linear Static	ET	1.5	
ELU2			Linear Static	PT	1.5	
ELU2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.5	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
CARACT2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
CARACT2			Linear Static	ET	1.	
CARACT2			Linear Static	PT	1.	
CARACT2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.	
ENV_ELU	Envelope	No	Response Combo	ELU1	1.	None
ENV_ELU			Response Combo	ELU2	1.	
ENV_CARACT	Envelope	No	Response Combo	CARACT1	1.	None
ENV_CARACT			Response Combo	CARACT2	1.	
SISMO_1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
SISMO_1			Linear Static	ET	1.	
SISMO_1			Linear Static	PT	1.	
SISMO_1			Linear Static	ET_SISMICO	1.	
SISMO_2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
SISMO_2			Linear Static	ET	1.	
SISMO_2			Linear Static	PT	1.	
SISMO_2			Linear Static	ET_SISMICO	1.	
SISMO_2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.	
ENV_SISMO	Envelope	No	Response Combo	SISMO_1	1.	None
ENV_SISMO			Response Combo	SISMO_2	1.	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU1	DEAD	None	None	None
ELU1	ET			
ELU1	PT			
CARACT1	DEAD	None	None	None
CARACT1	ET			
CARACT1	PT			
ELU2	DEAD	None	None	None
ELU2	ET			
ELU2	PT			
ELU2	PT_PUNTERA			
CARACT2	DEAD	None	None	None
CARACT2	ET			
CARACT2	PT			
CARACT2	PT_PUNTERA			
ENV_ELU	ELU1	None	None	None
ENV_ELU	ELU2			
ENV_CARACT	CARACT1	None	None	None
ENV_CARACT	CARACT2			
SISMO_1	DEAD	None	None	None
SISMO_1	ET			
SISMO_1	PT			
SISMO_1	ET_SISMICO			
SISMO_2	DEAD	None	None	None
SISMO_2	ET			
SISMO_2	PT			
SISMO_2	ET_SISMICO			
SISMO_2	PT_PUNTERA			
ENV_SISMO	SISMO_1	None	None	None

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ENV_SISMO	SISMO_2			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU1	DEAD		
ELU1	ET		
ELU1	PT		
CARACT1	DEAD		
CARACT1	ET		
CARACT1	PT		
ELU2	DEAD		
ELU2	ET		
ELU2	PT		
ELU2	PT_PUNTERA		
CARACT2	DEAD		
CARACT2	ET		
CARACT2	PT		
CARACT2	PT_PUNTERA		
ENV_ELU	ELU1		
ENV_ELU	ELU2		
ENV_CARACT	CARACT1		
ENV_CARACT	CARACT2		
SISMO_1	DEAD		
SISMO_1	ET		
SISMO_1	PT		
SISMO_1	ET_SISMICO		
SISMO_2	DEAD		
SISMO_2	ET		
SISMO_2	PT		
SISMO_2	ET_SISMICO		
SISMO_2	PT_PUNTERA		
ENV_SISMO	SISMO_1		
ENV_SISMO	SISMO_2		

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDependd	Color	GUID
4000Psi	Concrete	Isotropic	No	Red	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	White	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Cyan	
HA-30	Concrete	Isotropic	No	Blue	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
4000Psi	Customary f'c 4000 psi 01/06/2017 9:27:46
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 01/06/2017 9:30:31
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 01/06/2017 9:27:46
HA-30	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 01/06/2017 9:28:31

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

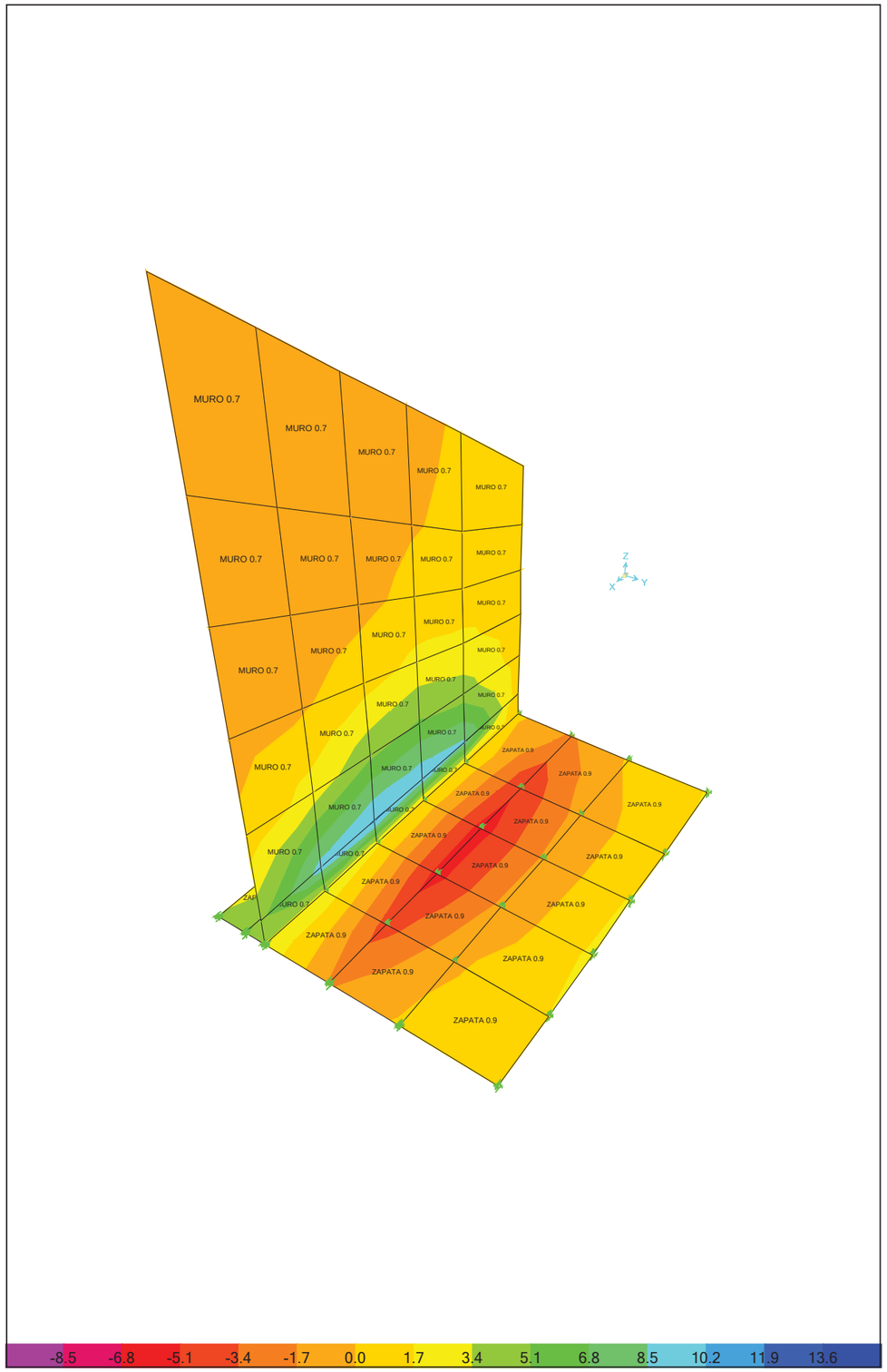
Material	Fc	eFc	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope
	Tonf/m2	Tonf/m2						
4000Psi	2812.28	2812.28	No	Mander	Takeda	0.002219	0.005	-0.1
HA-30	3059.15	3059.15	No	Mander	Takeda	0.00179	0.0037	-0.1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

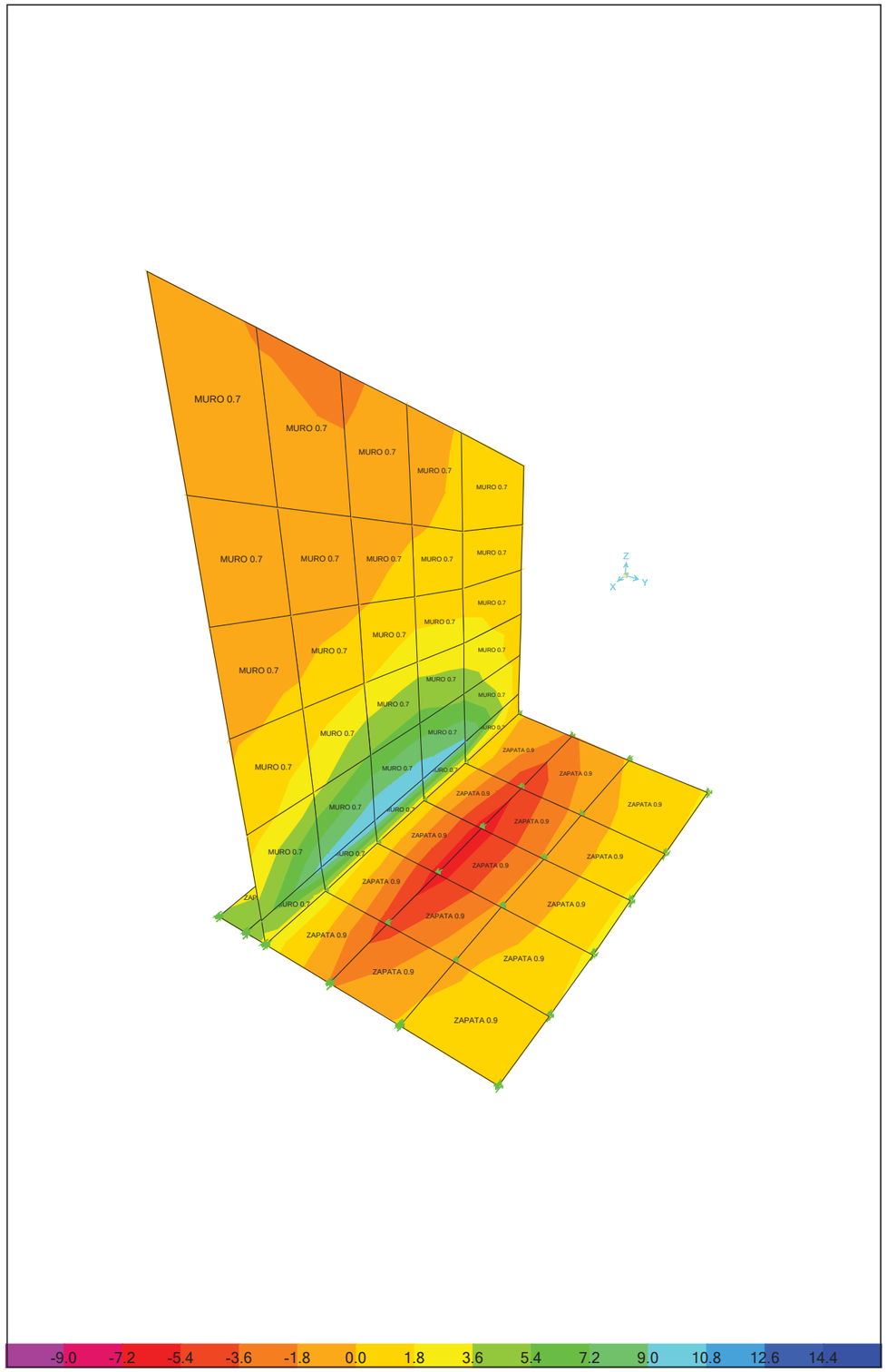
Material	FAngle	DAngle
	Degrees	Degrees
4000Psi	0.	0.
HA-30	0.	0.

ALeta 3_MODULO 1.sdb 01/06/2017



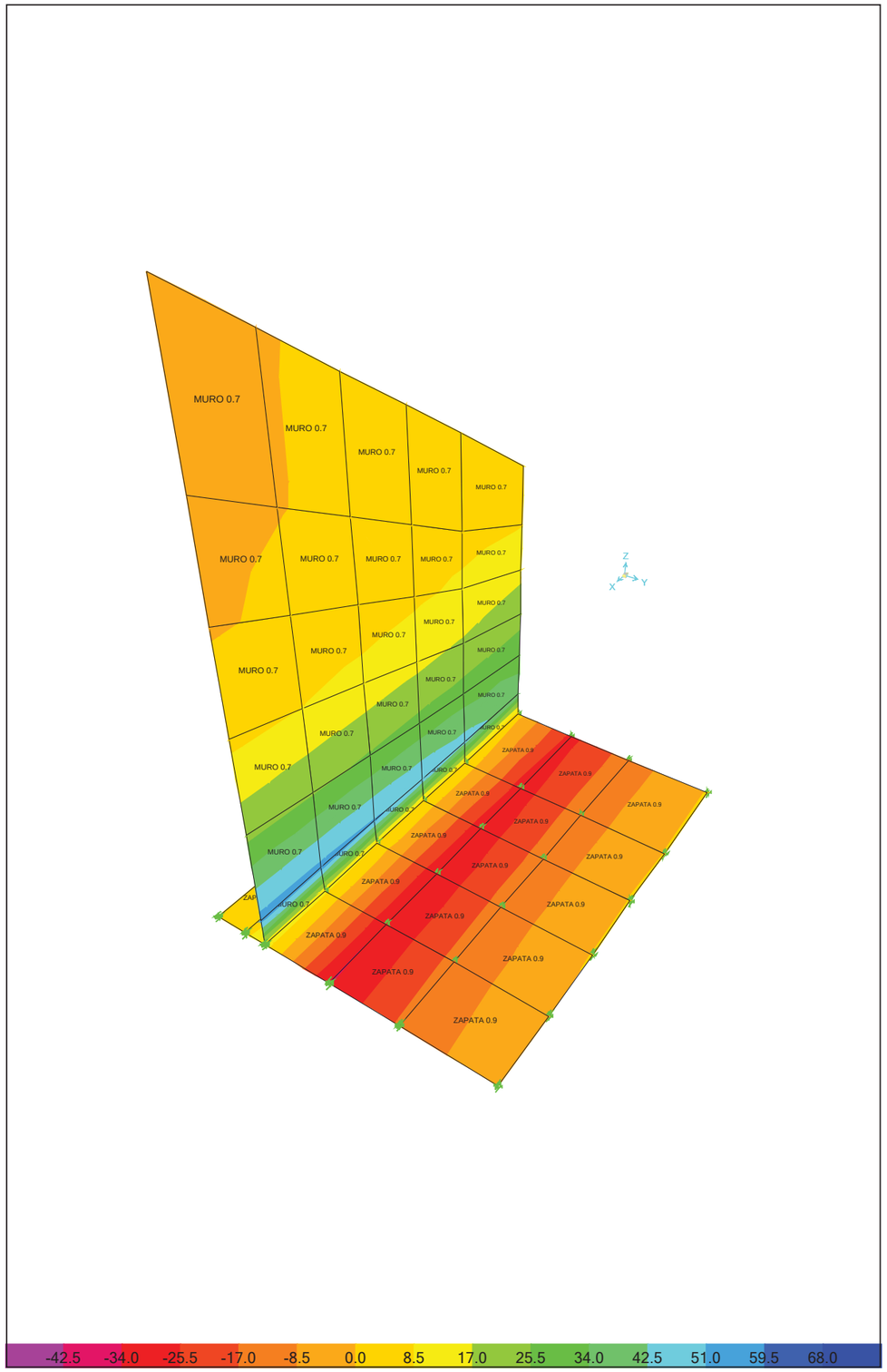
SAP2000 19.0.0 Resultant M11 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 1.sdb 01/06/2017



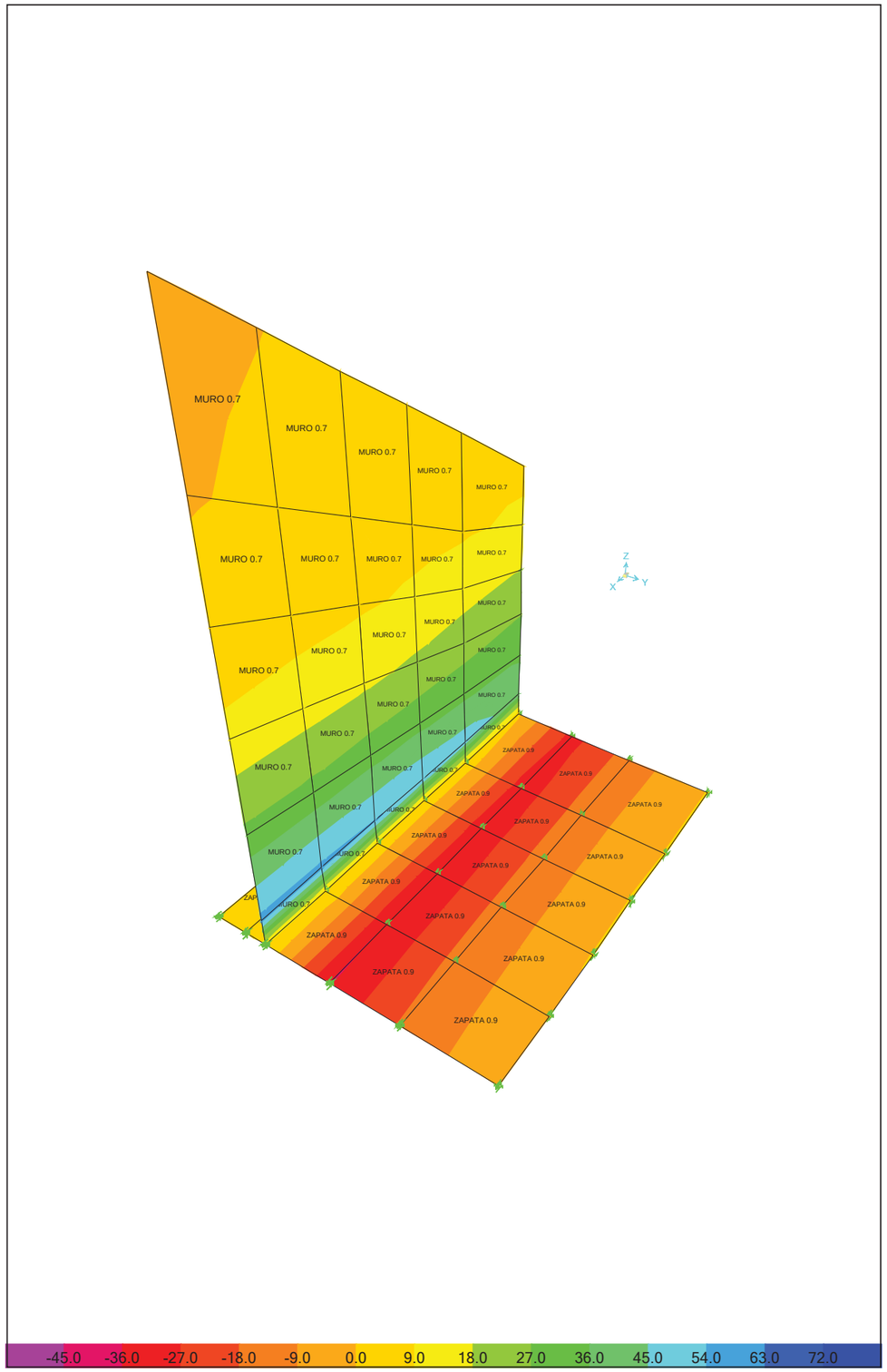
SAP2000 19.0.0 Resultant M11 Diagram (ENV_SISMO - Max) Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 1.sdb 01/06/2017



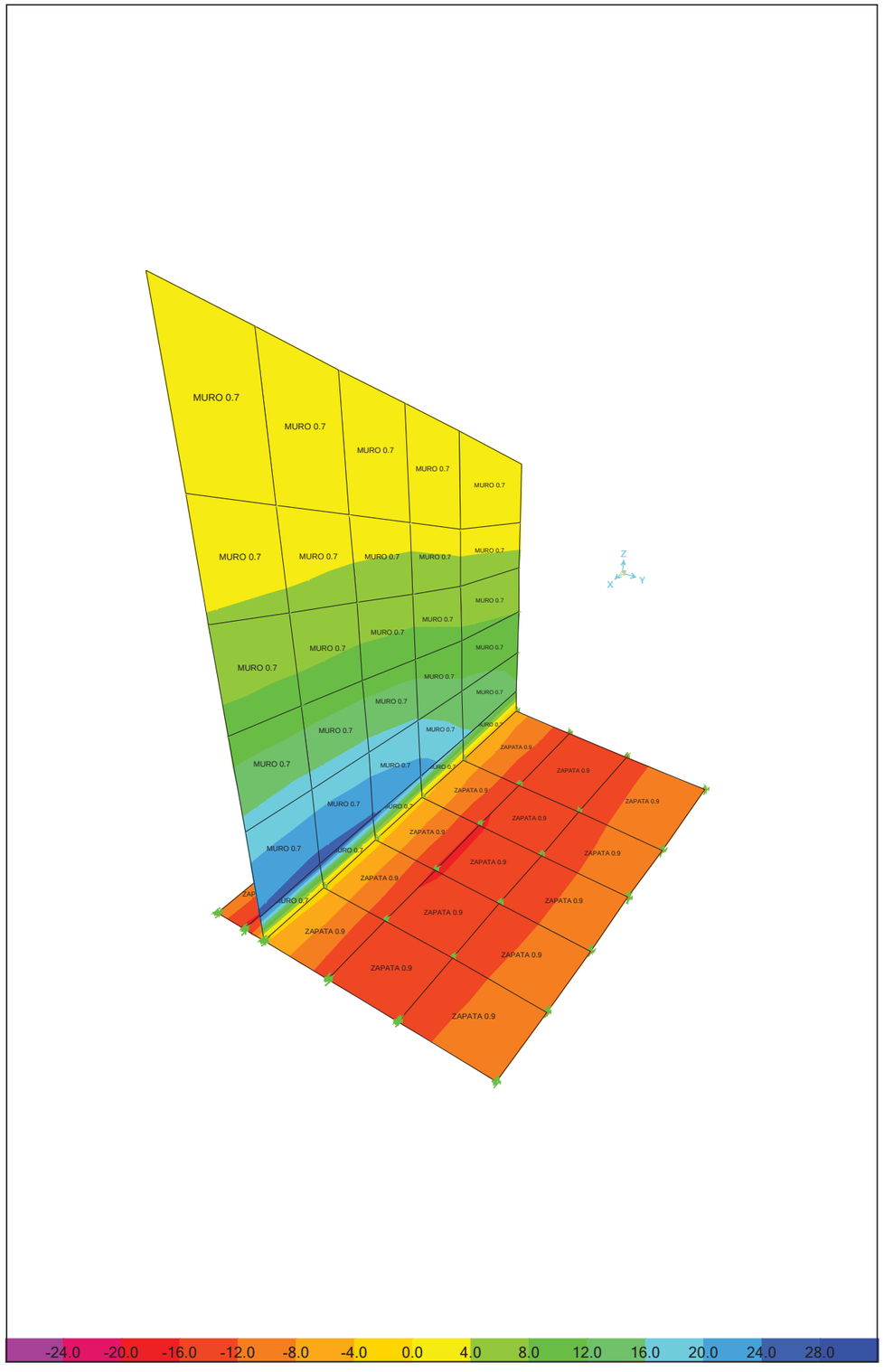
SAP2000 19.0.0 Resultant M22 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 1.sdb 01/06/2017



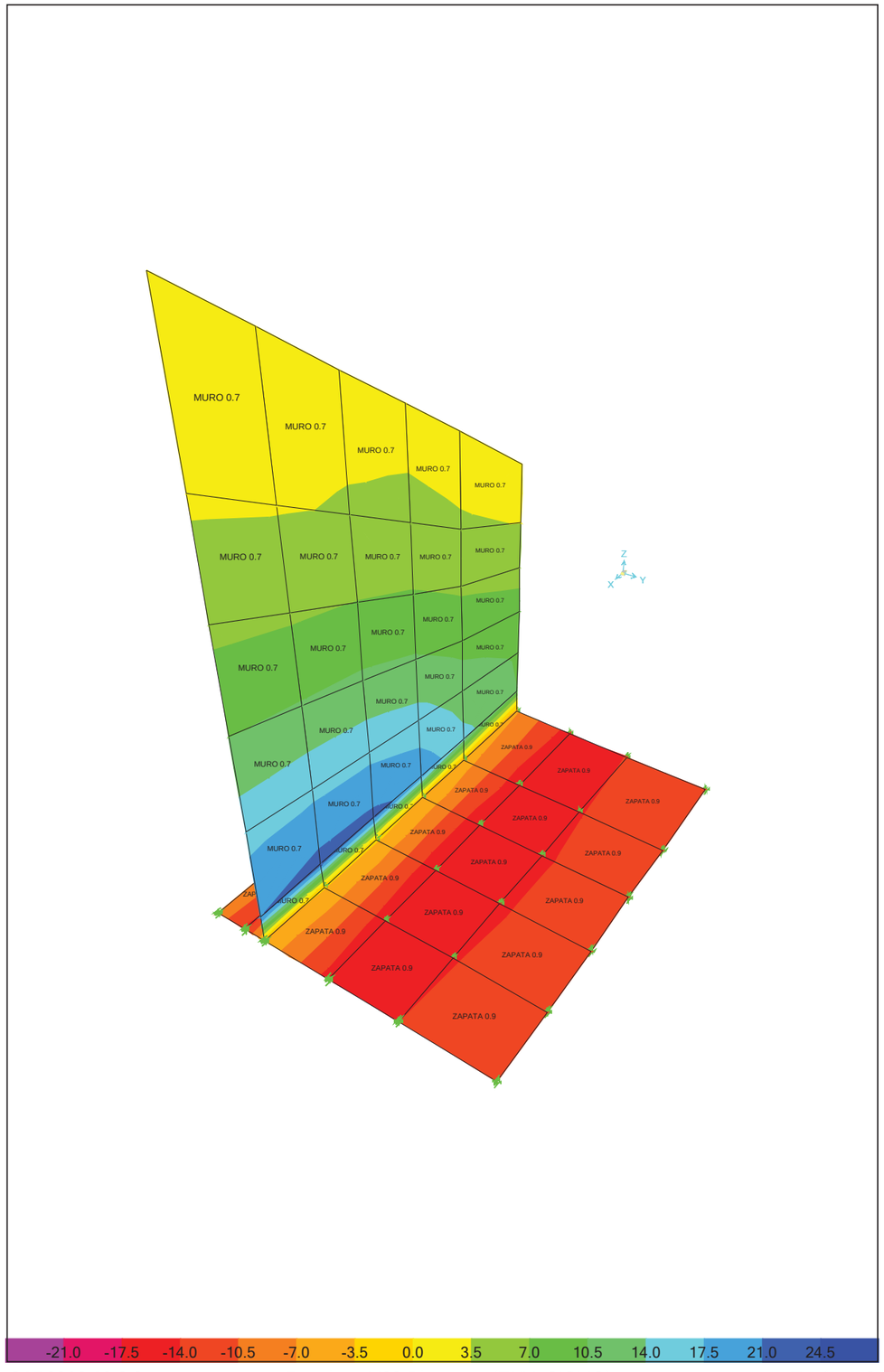
SAP2000 19.0.0 Resultant M22 Diagram (ENV_SISMO) Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 1.sdb 01/06/2017



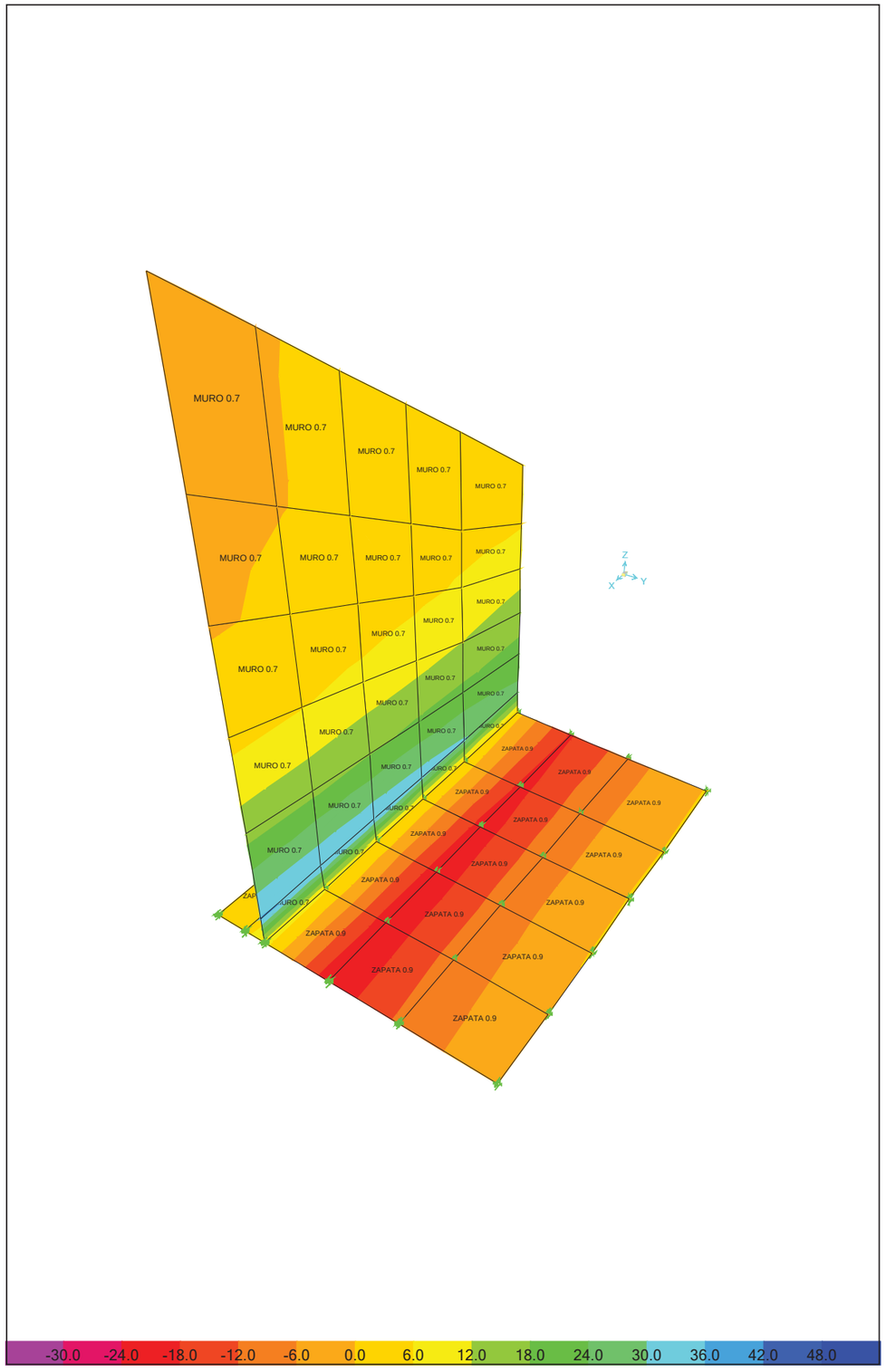
SAP2000 19.0.0 Resultant V23 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 1.sdb 01/06/2017

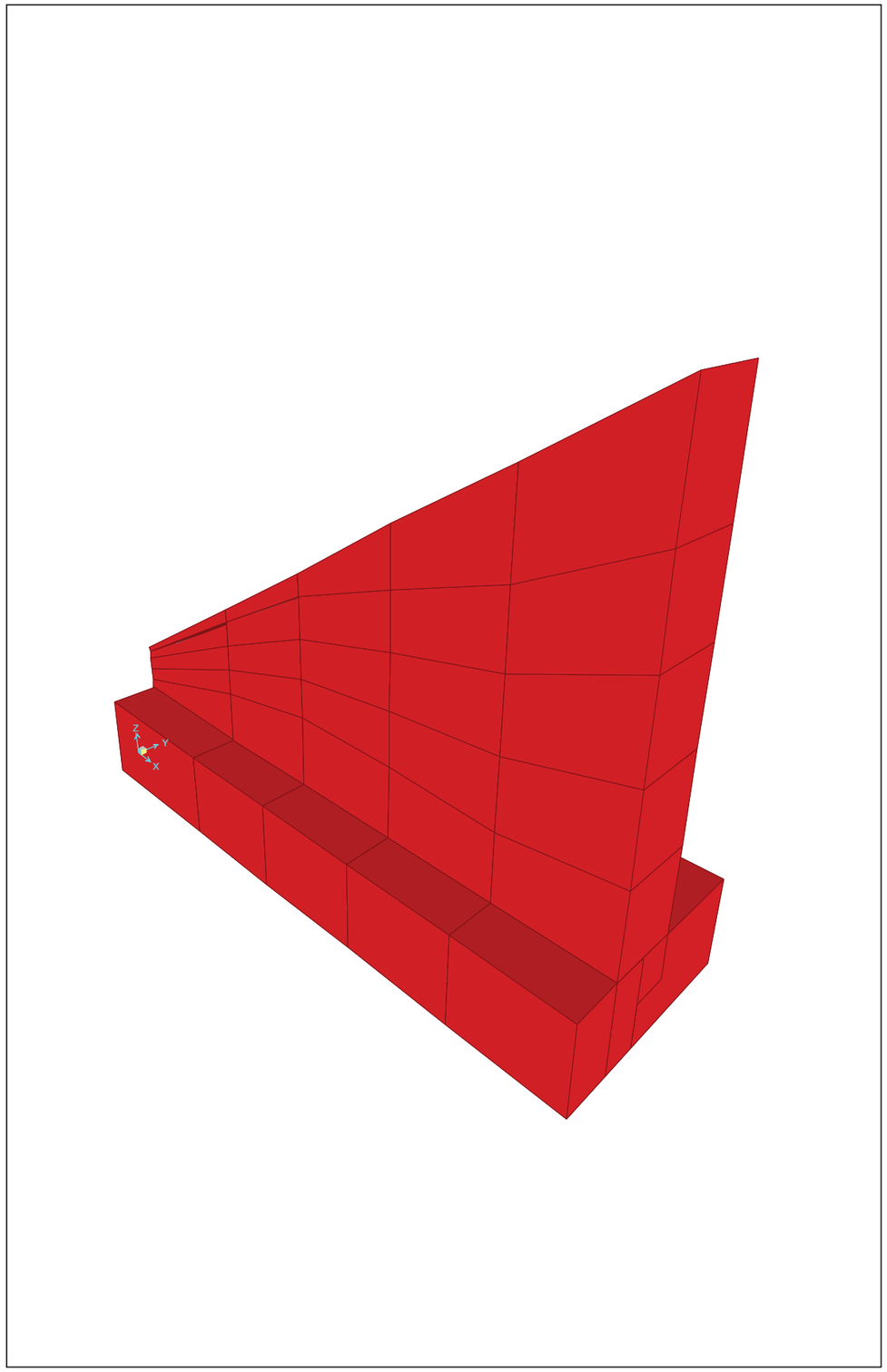


SAP2000 19.0.0 Resultant V23 Diagram (ENV_SISMO) Tonf, m, C

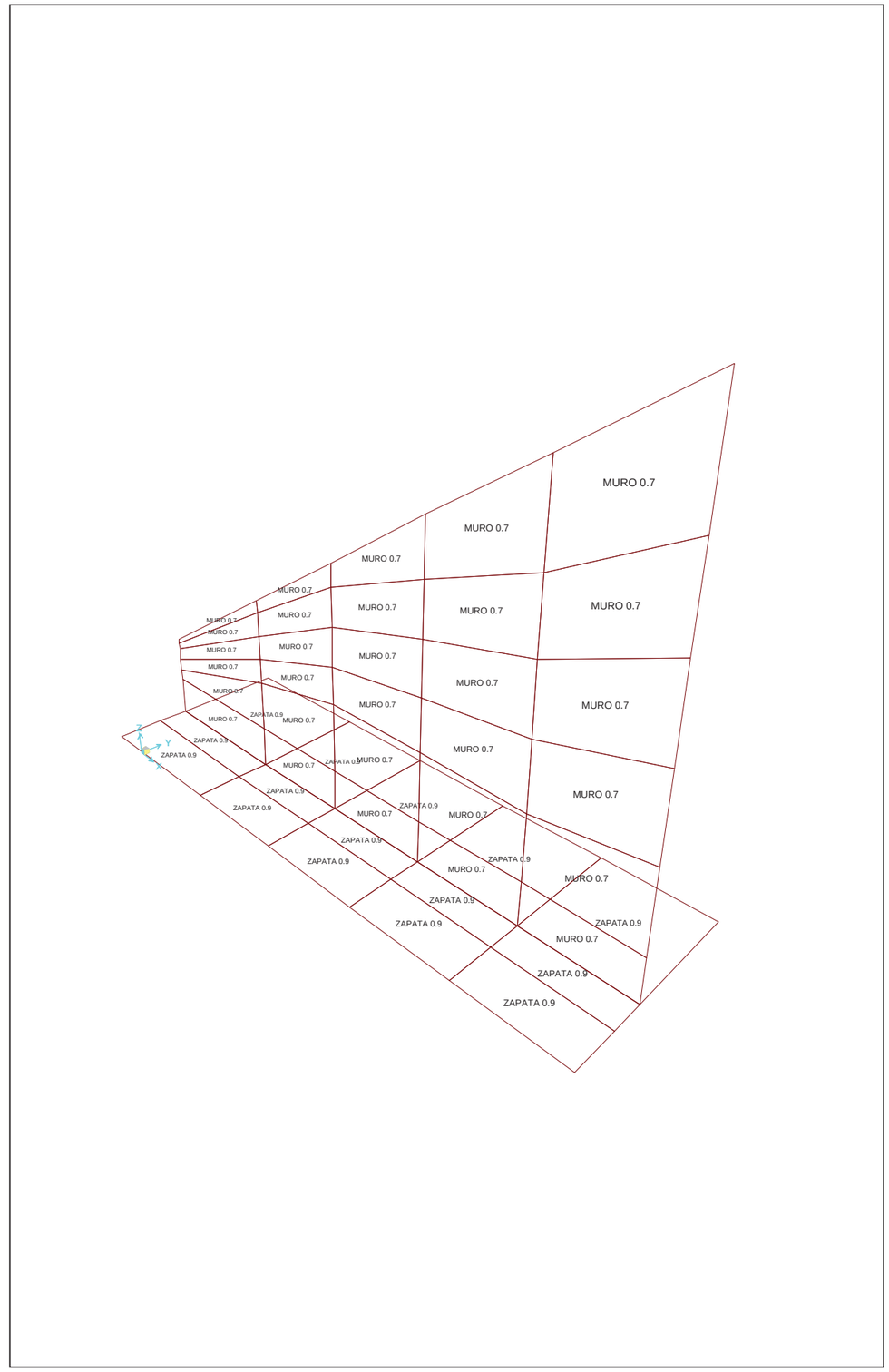
ALeta 3_MODULO 1.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Resultant M22 Diagram (ENV_CARACT - Max) Tonf, m, C

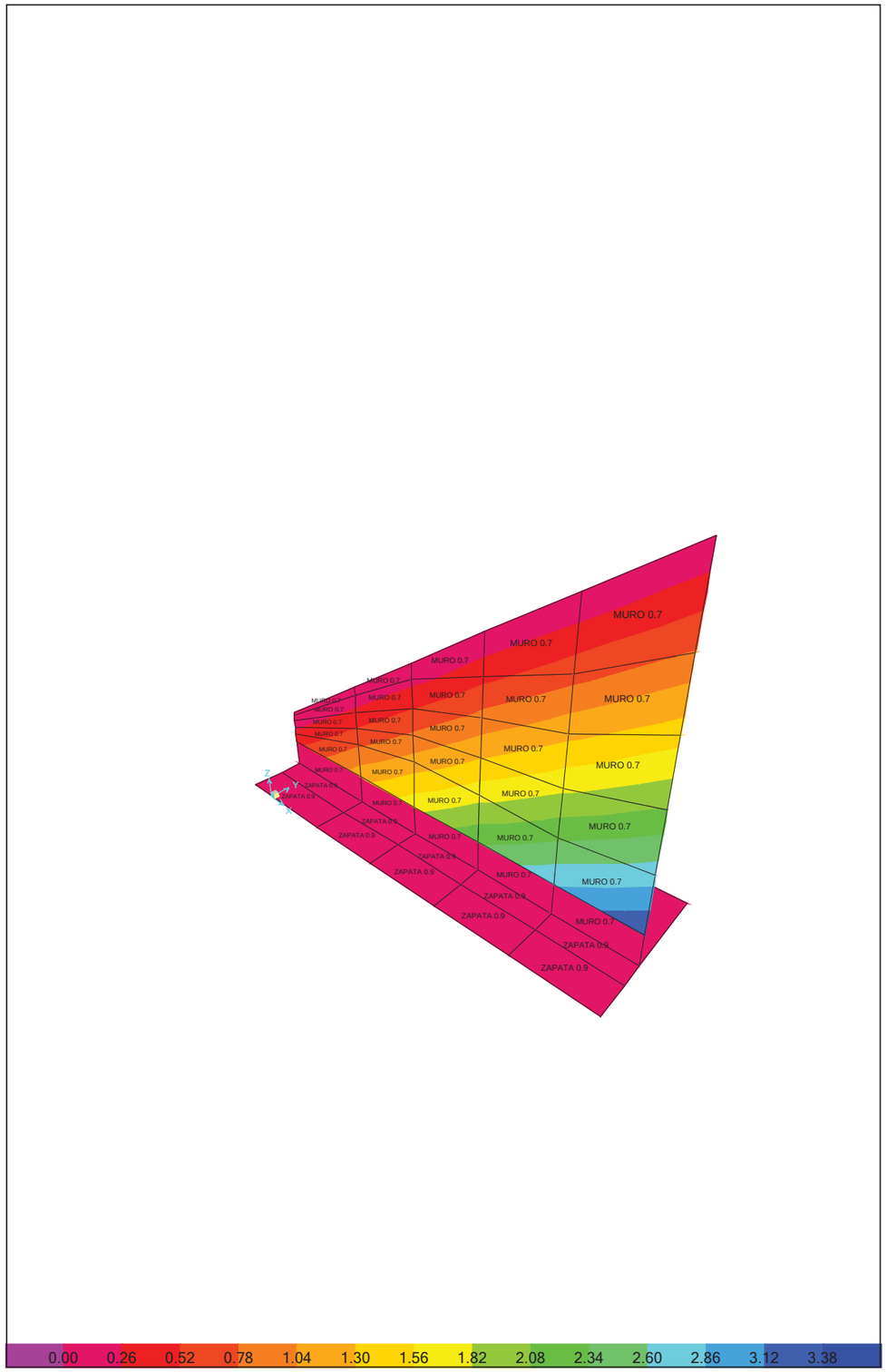


ALeta 3_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



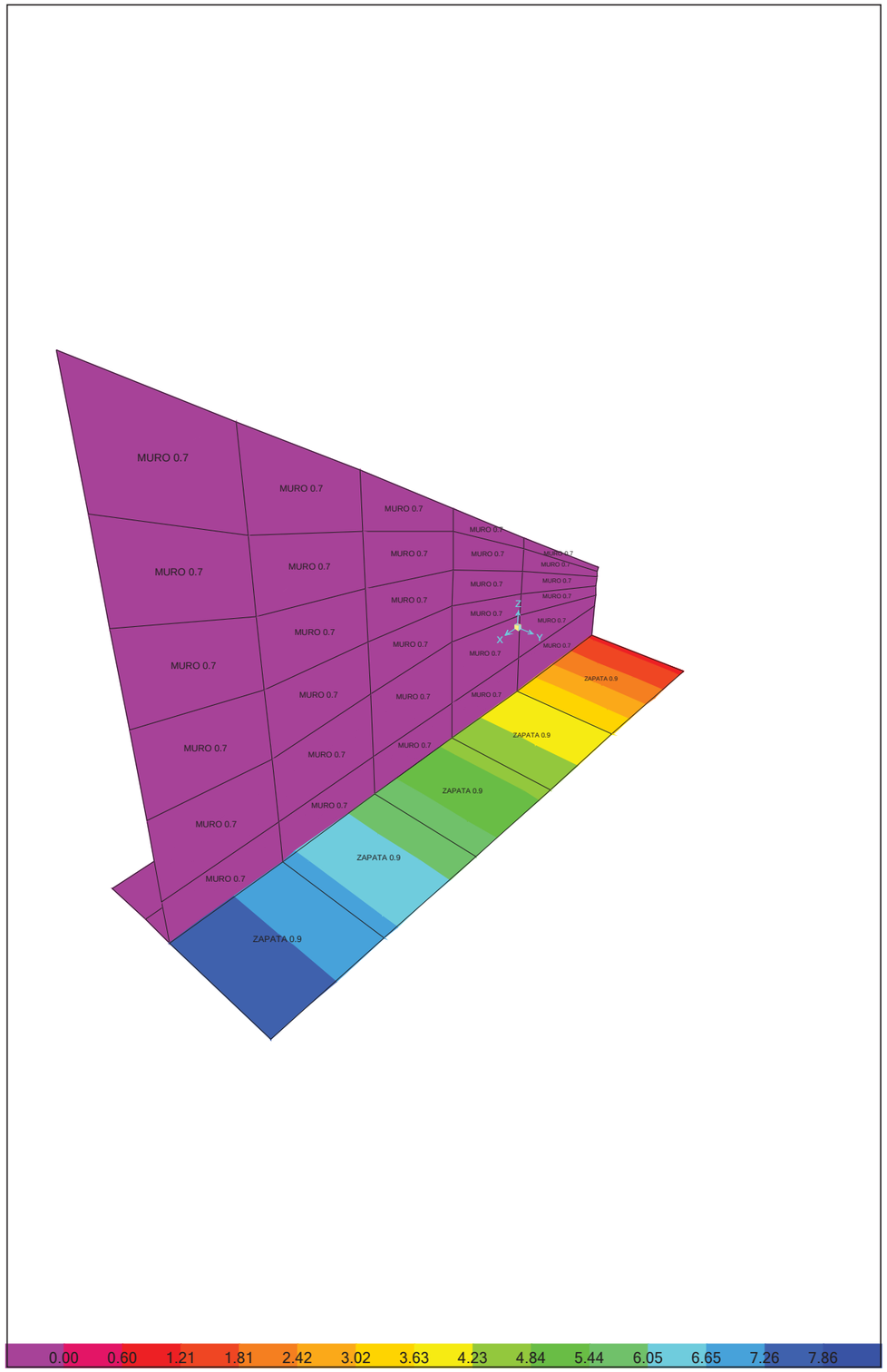
SAP2000 19.0.0 3-D View Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



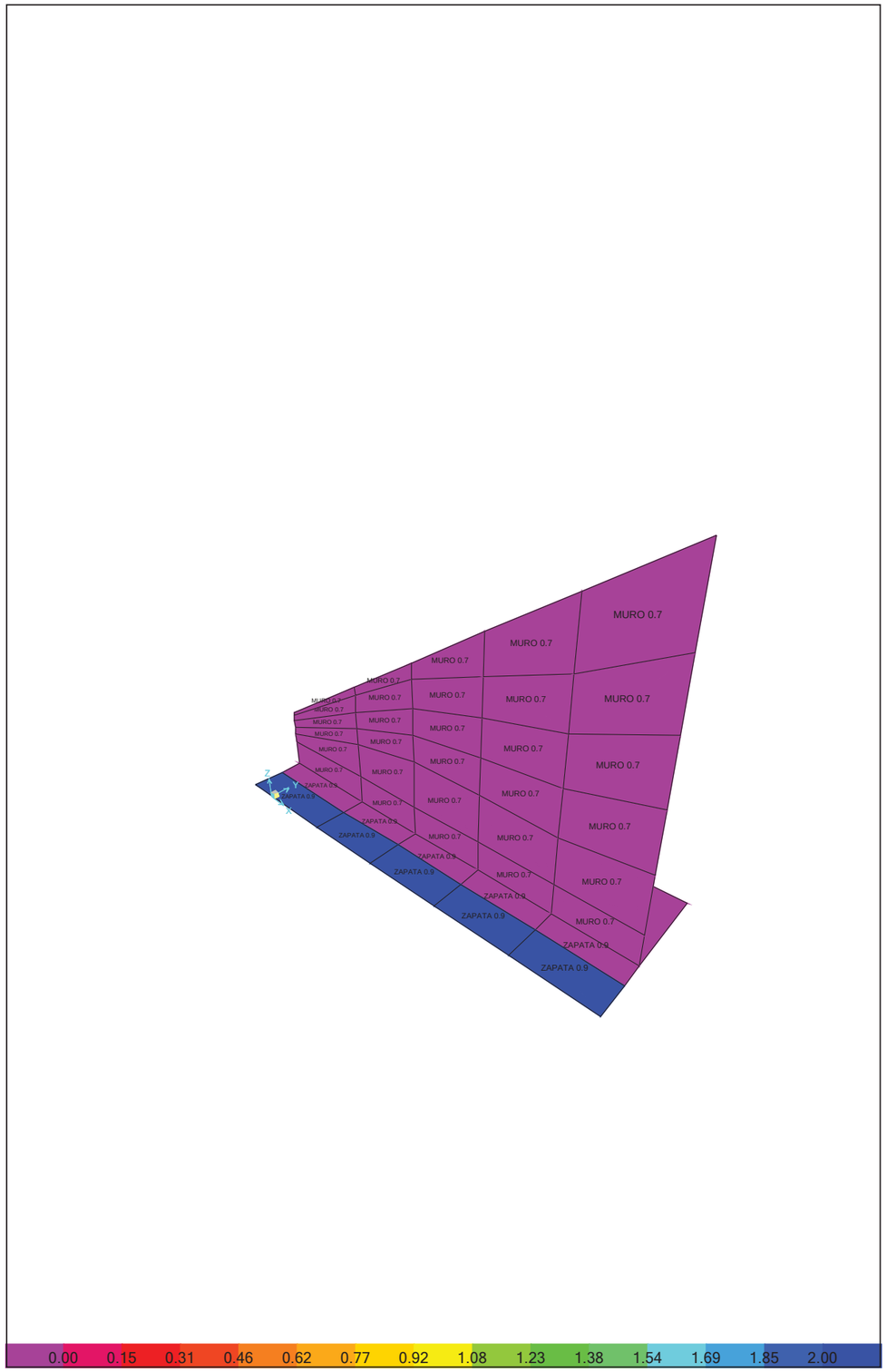
SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Bottom (ET) Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



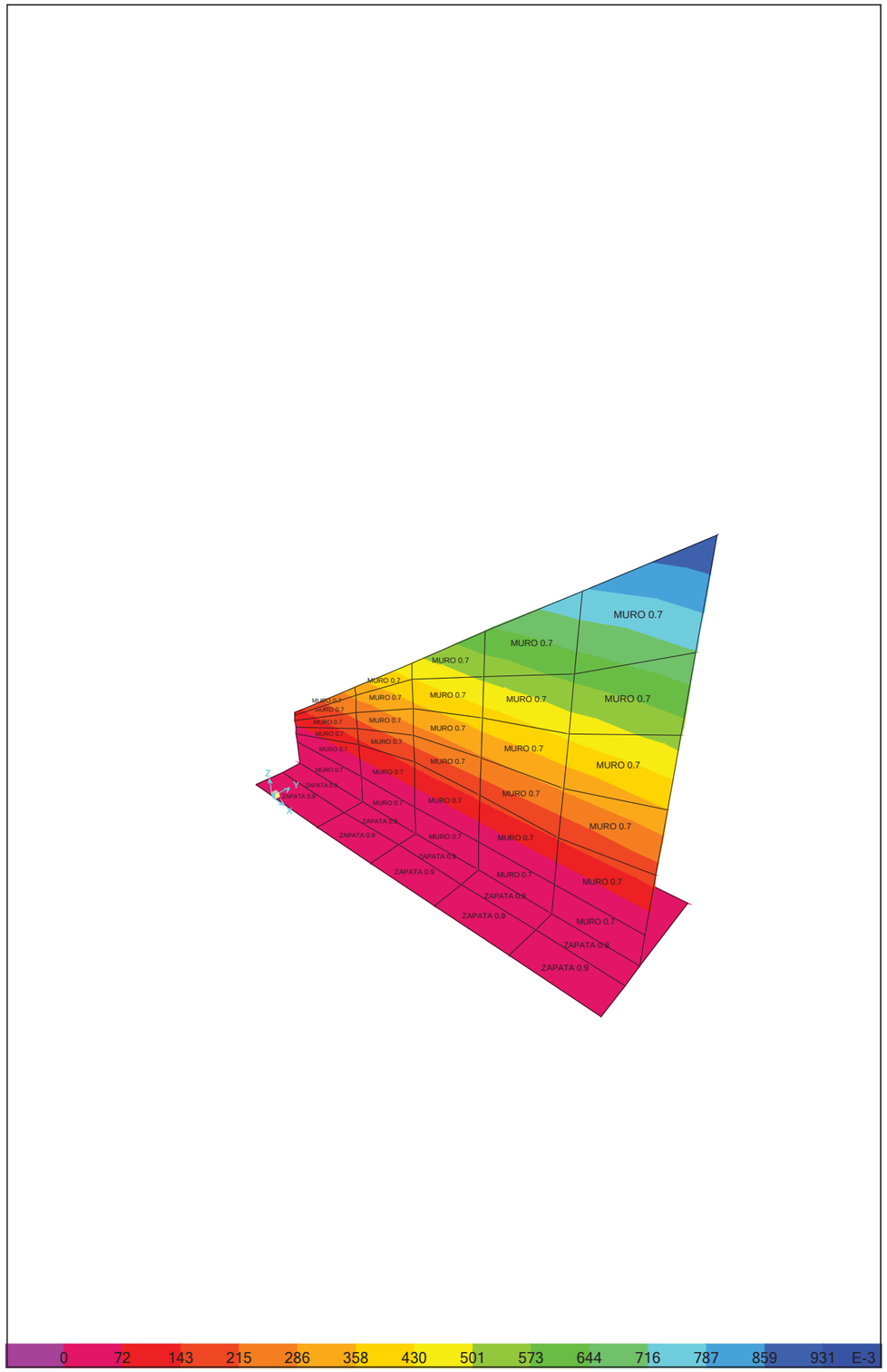
SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Top (PT) Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Area Uniform (PT_PUNTERA) (Local - Gravity) Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Area Surface Pressure - Face Bottom (ET_SISMICO) Tonf, m, C

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section	Material	MatAngle	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick	Arc
		Degrees				m	m	Degrees
ASEC1	A992Fy50	0.	Shell	Shell-Thin	Yes	0.25	0.25	
MURO 0.7	HA-30	0.	Shell	Shell-Thick	Yes	0.7	0.7	
ZAPATA 0.9	HA-30	0.	Shell	Shell-Thick	Yes	0.9	0.9	

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Section	InComp	CoordSys	Color	TotalWt	TotalMass	F11Mod	F22Mod
				Tonf	Tonf-s2/m		
ASEC1			Green	0.	0.	1.	1.
MURO 0.7			Green	30.9951	3.16	1.	1.
ZAPATA 0.9			Green	29.5764	3.02	1.	1.

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Section	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod	MMod	WMod
ASEC1	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
MURO 0.7	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
ZAPATA 0.9	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section	GUID	Notes
ASEC1		Added 01/06/2017 9:28:15
MURO 0.7		Added 01/06/2017 9:28:22
ZAPATA 0.9		Added 01/06/2017 9:28:53

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None
ELU1			Linear Static	ET	1.5	
ELU1			Linear Static	PT	1.5	
ELU2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None
ELU2			Linear Static	ET	1.5	
ELU2			Linear Static	PT	1.5	
ELU2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.5	
CARACT1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
CARACT1			Linear Static	ET	1.	
CARACT1			Linear Static	PT	1.	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
CARACT2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
CARACT2			Linear Static	ET	1.	
CARACT2			Linear Static	PT	1.	
CARACT2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.	
SISMO_1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
SISMO_1			Linear Static	ET	1.	
SISMO_1			Linear Static	PT	1.	
SISMO_1			Linear Static	ET_SISMICO	1.	
SISMO_2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.	None
SISMO_2			Linear Static	ET	1.	
SISMO_2			Linear Static	PT	1.	
SISMO_2			Linear Static	PT_PUNTERA	1.	
SISMO_2			Linear Static	ET_SISMICO	1.	
ENV_CARACT	Envelope	No	Response Combo	CARACT1	1.	None
ENV_CARACT			Response Combo	CARACT2	1.	
ENV_ELU	Envelope	No	Response Combo	ELU1	1.	None
ENV_ELU			Response Combo	ELU2	1.	
ENV_SISMO	Envelope	No	Response Combo	SISMO_1	1.	None
ENV_SISMO			Response Combo	SISMO_2	1.	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU1	DEAD	None	None	None
ELU1	ET			
ELU1	PT			
ELU2	DEAD	None	None	None
ELU2	ET			
ELU2	PT			
ELU2	PT_PUNTERA			
CARACT1	DEAD	None	None	None
CARACT1	ET			
CARACT1	PT			
CARACT2	DEAD	None	None	None
CARACT2	ET			
CARACT2	PT			
CARACT2	PT_PUNTERA			
SISMO_1	DEAD	None	None	None
SISMO_1	ET			
SISMO_1	PT			
SISMO_1	ET_SISMICO			
SISMO_2	DEAD	None	None	None
SISMO_2	ET			
SISMO_2	PT			
SISMO_2	PT_PUNTERA			
SISMO_2	ET_SISMICO			
ENV_CARACT	CARACT1	None	None	None
ENV_CARACT	CARACT2			
ENV_ELU	ELU1	None	None	None
ENV_ELU	ELU2			
ENV_SISMO	SISMO_1	None	None	None

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ENV_SISMO	SISMO_2			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU1	DEAD		
ELU1	ET		
ELU1	PT		
ELU2	DEAD		
ELU2	ET		
ELU2	PT		
ELU2	PT_PUNTERA		
CARACT1	DEAD		
CARACT1	ET		
CARACT1	PT		
CARACT2	DEAD		
CARACT2	ET		
CARACT2	PT		
CARACT2	PT_PUNTERA		
SISMO_1	DEAD		
SISMO_1	ET		
SISMO_1	PT		
SISMO_1	ET_SISMICO		
SISMO_2	DEAD		
SISMO_2	ET		
SISMO_2	PT		
SISMO_2	PT_PUNTERA		
SISMO_2	ET_SISMICO		
ENV_CARACT	CARACT1		
ENV_CARACT	CARACT2		
ENV_ELU	ELU1		
ENV_ELU	ELU2		
ENV_SISMO	SISMO_1		
ENV_SISMO	SISMO_2		

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDependd	Color	GUID
4000Psi	Concrete	Isotropic	No	Red	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	White	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Cyan	
HA-30	Concrete	Isotropic	No	Blue	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
4000Psi	Customary f'c 4000 psi 01/06/2017 9:27:46
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 01/06/2017 9:30:31
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 01/06/2017 9:27:46
HA-30	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 01/06/2017 9:28:31

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

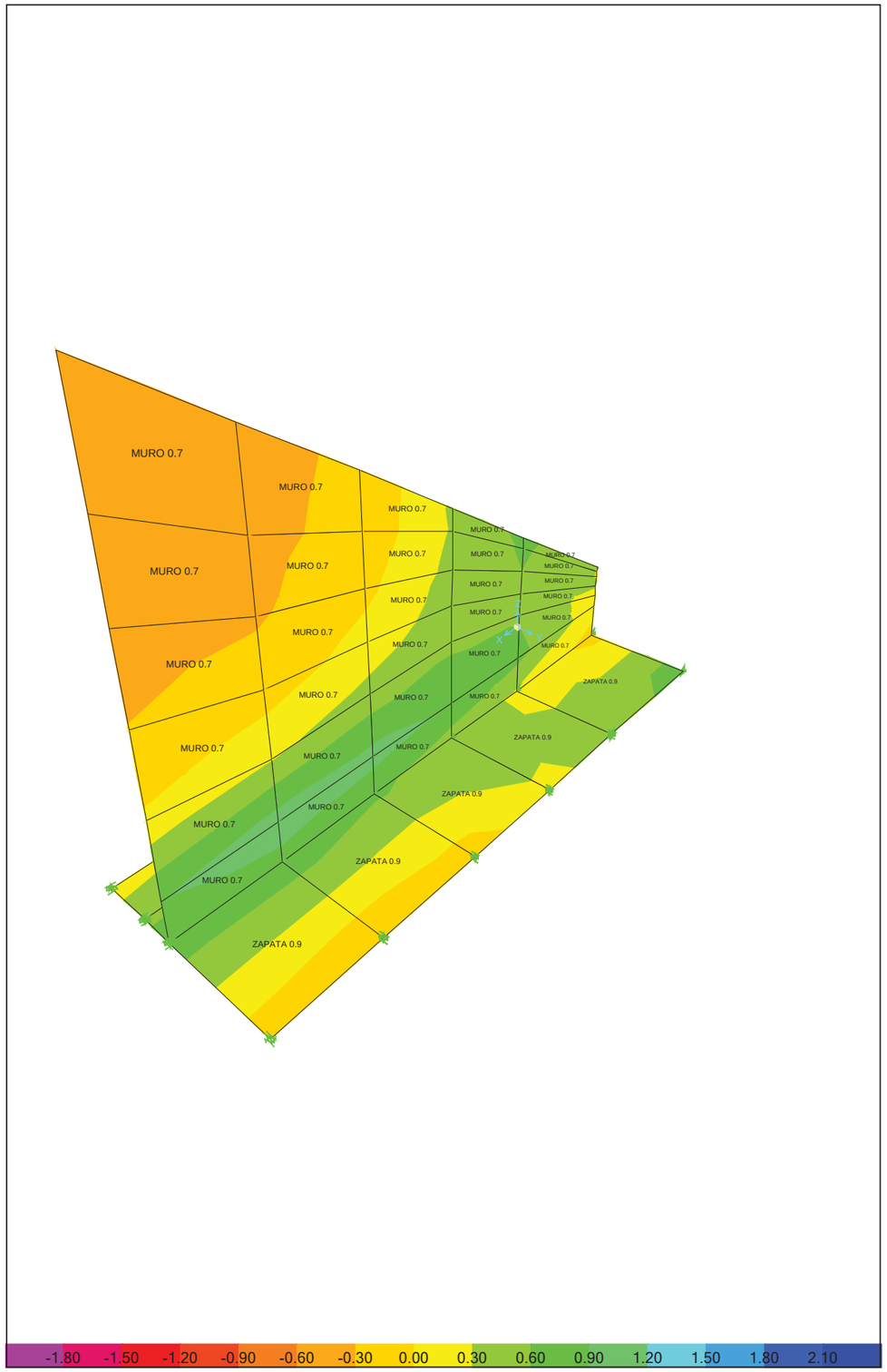
Material	Fc	eFc	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope
	Tonf/m2	Tonf/m2						
4000Psi	2812.28	2812.28	No	Mander	Takeda	0.002219	0.005	-0.1
HA-30	3059.15	3059.15	No	Mander	Takeda	0.00179	0.0037	-0.1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

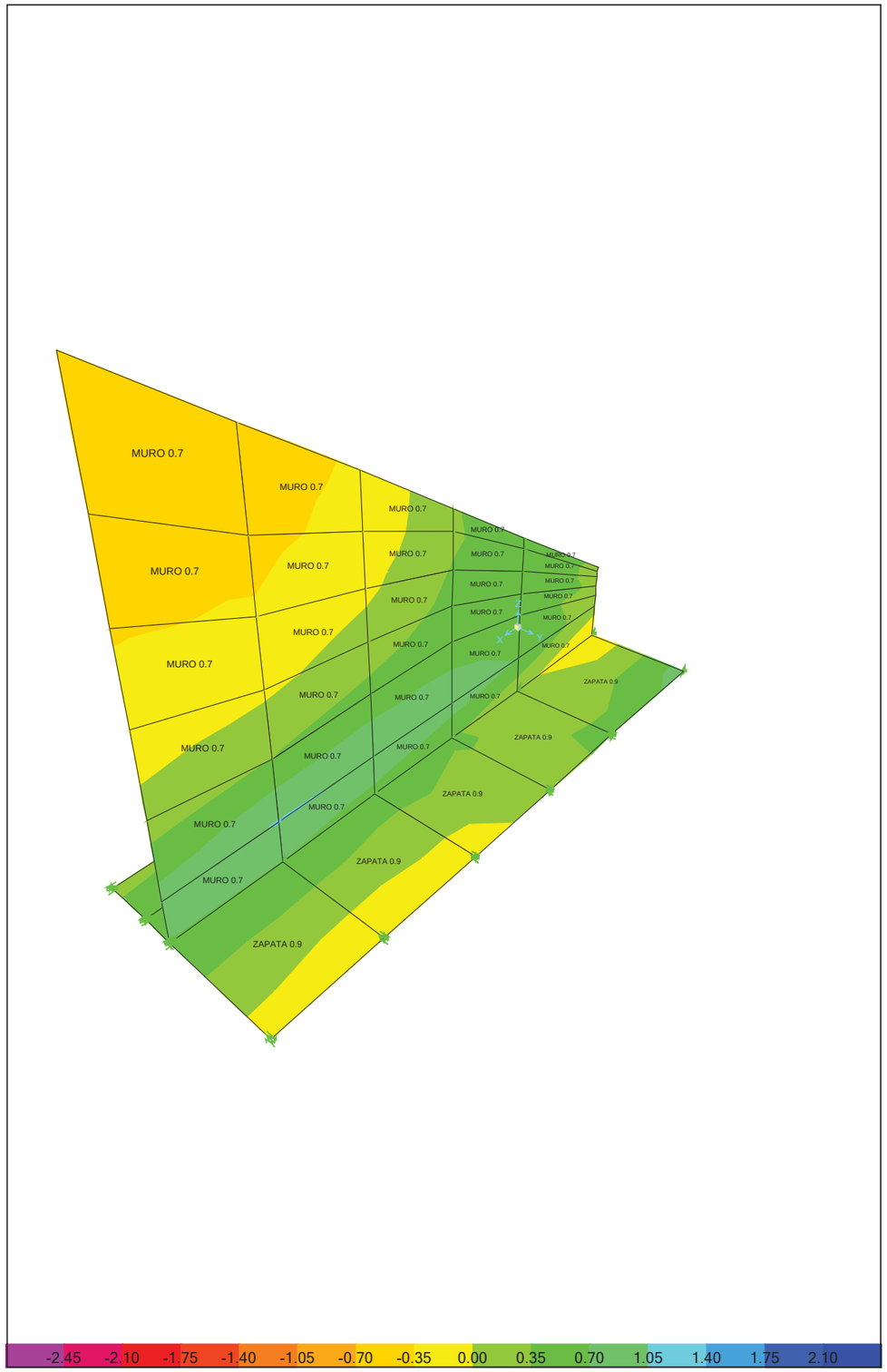
Material	FAngle	DAngle
	Degrees	Degrees
4000Psi	0.	0.
HA-30	0.	0.

ALeta 3_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



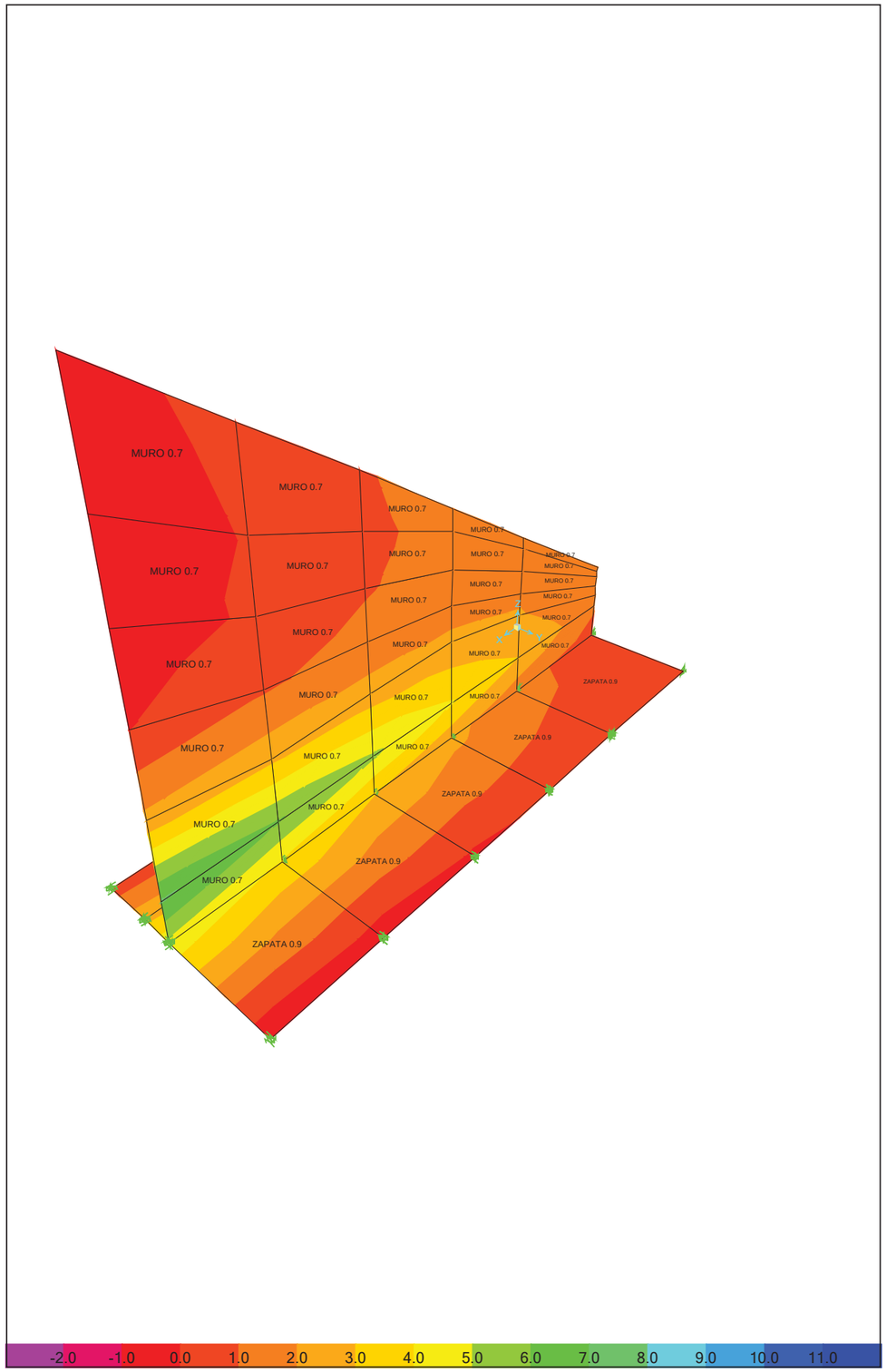
SAP2000 19.0.0 Resultant M11 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



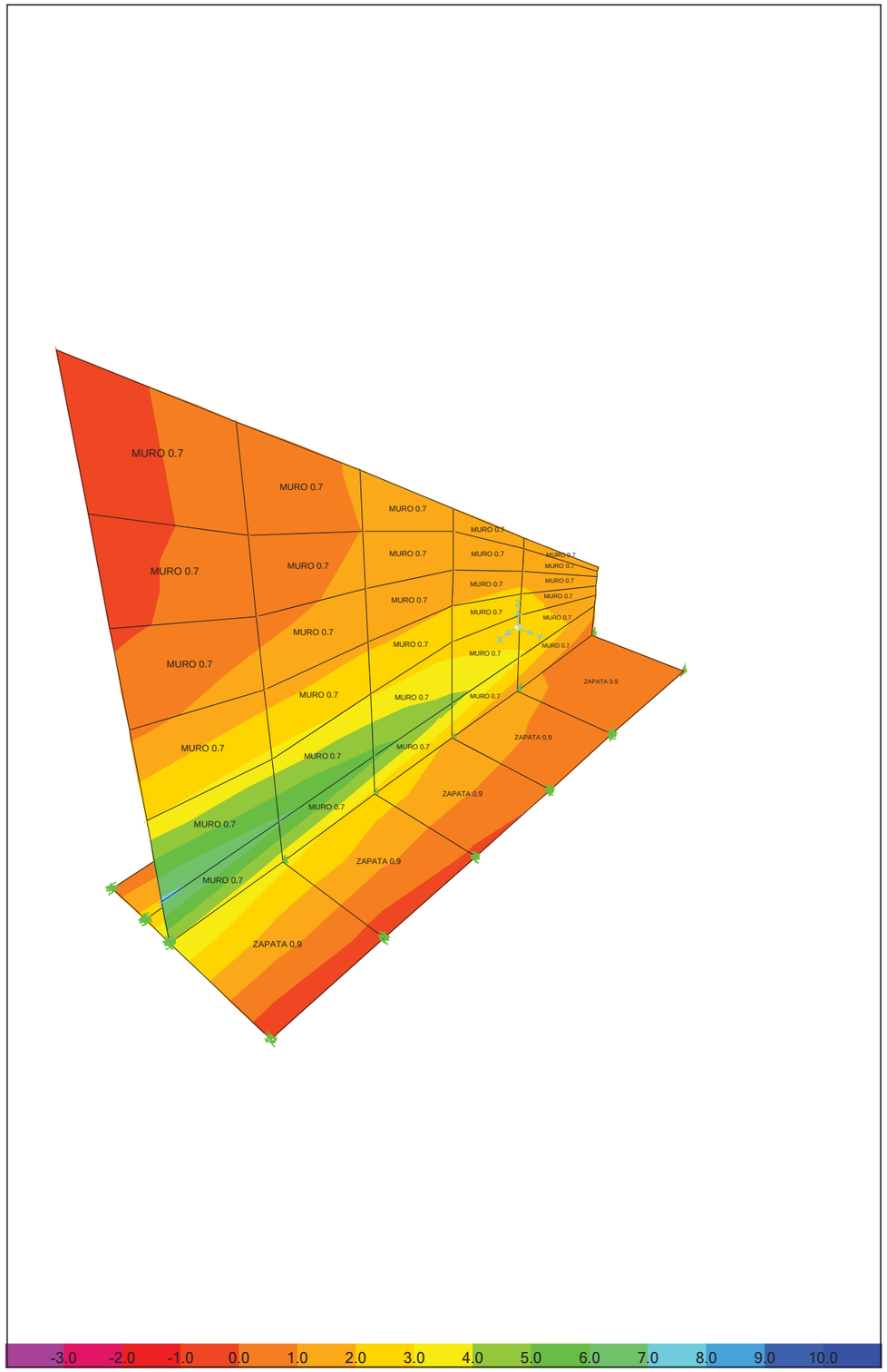
SAP2000 19.0.0 Resultant M11 Diagram (ENV_SISMO - Max) Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



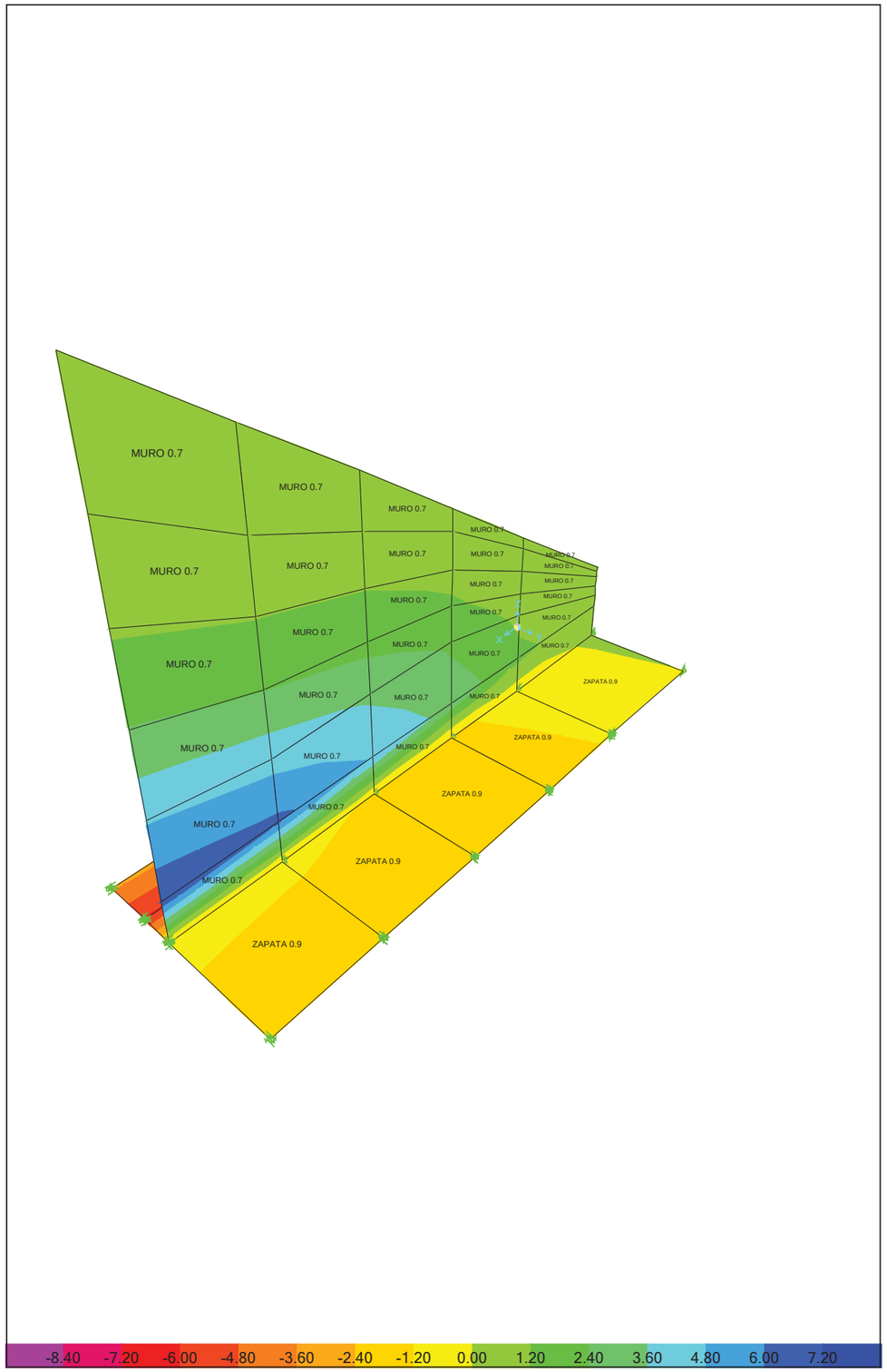
SAP2000 19.0.0 Resultant M22 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



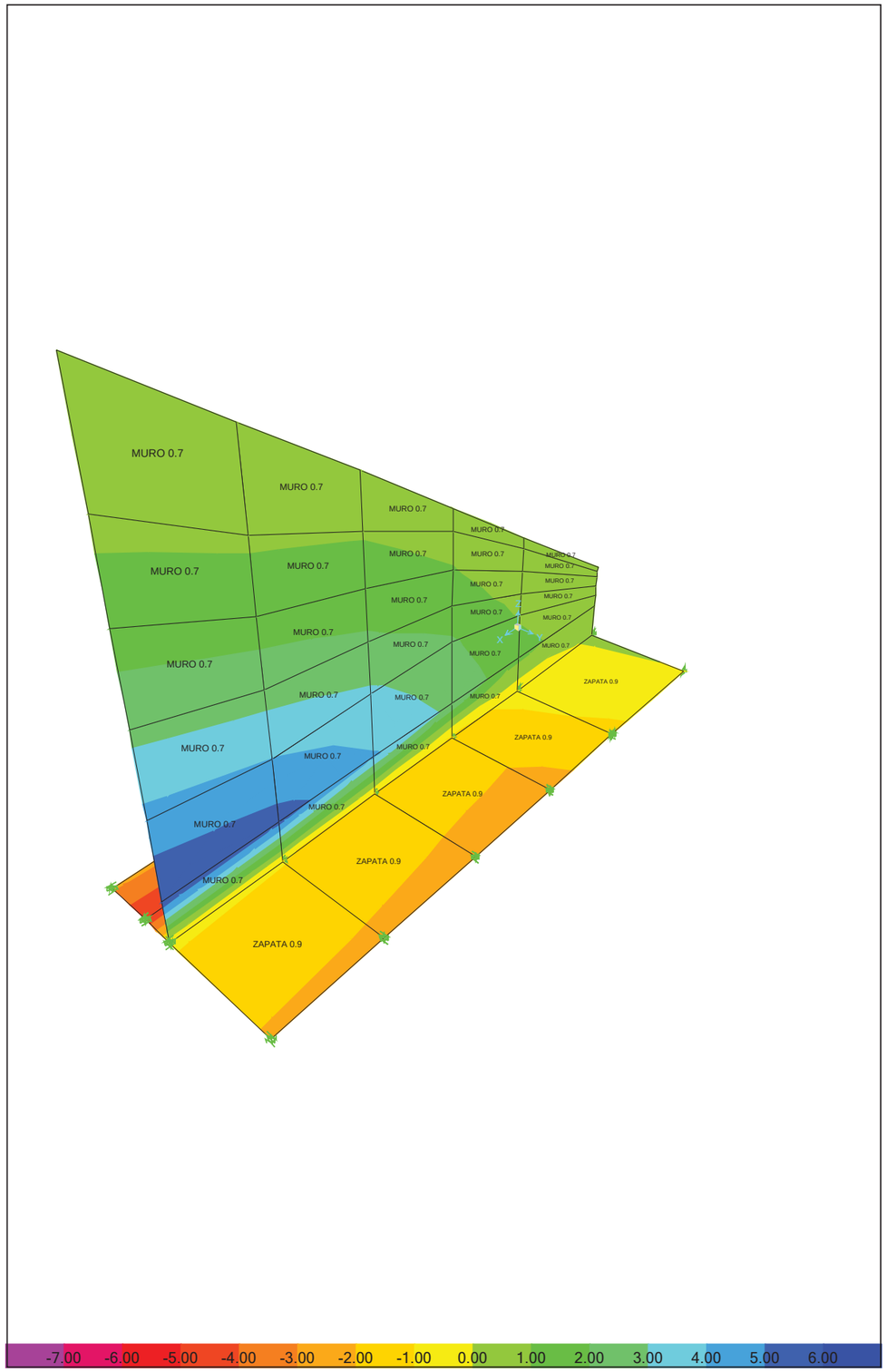
SAP2000 19.0.0 Resultant M22 Diagram (ENV_SISMO - Max) Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 2_.sdb 01/06/2017

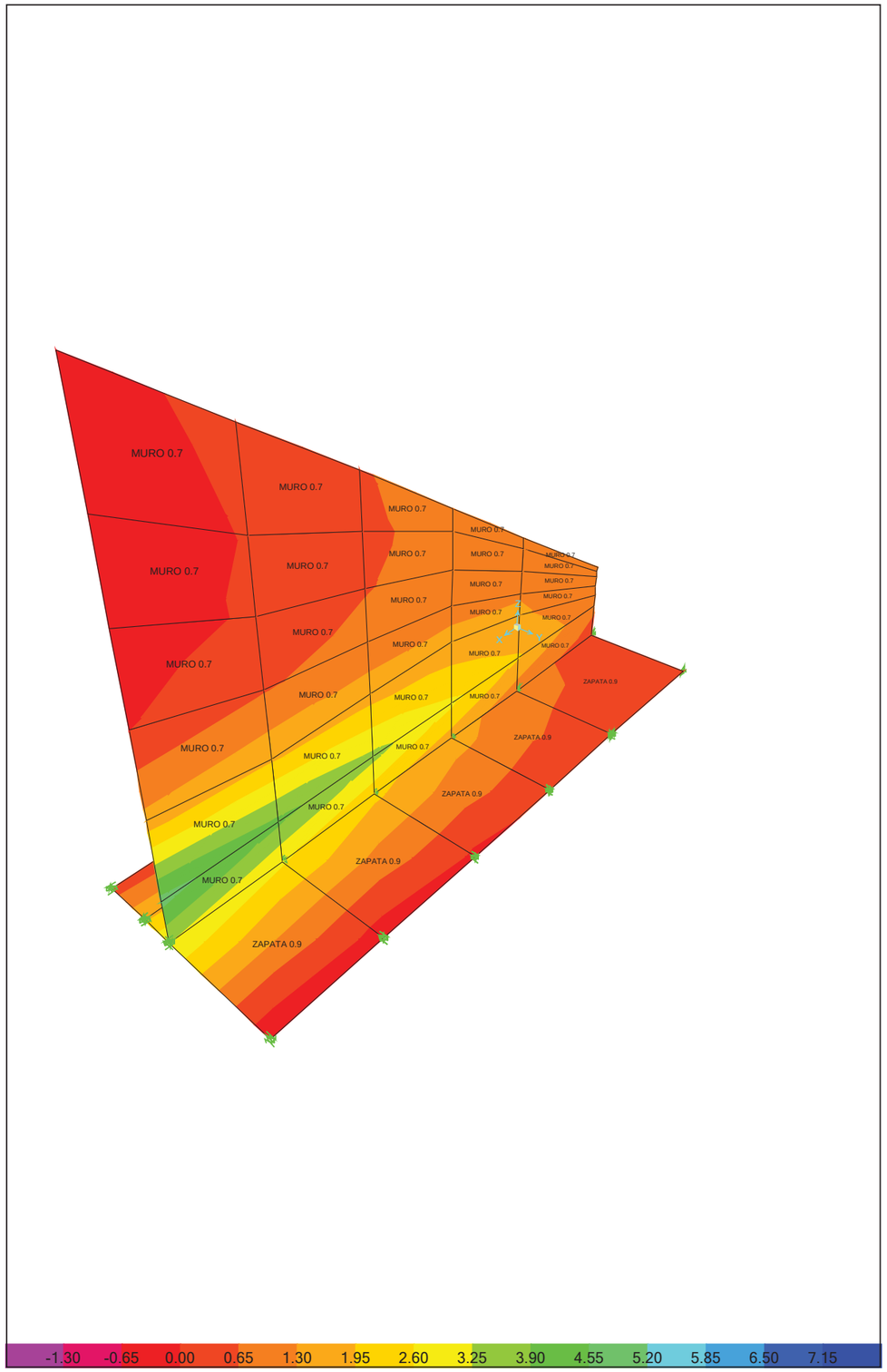


SAP2000 19.0.0 Resultant V23 Diagram (ENV_ELU - Max) Tonf, m, C

ALeta 3_MODULO 2_.sdb 01/06/2017



SAP2000 19.0.0 Resultant V23 Diagram (ENV_SISMO - Max) Tonf, m, C


MURO 0.7
ZAPATA 0.9
-1.30 -0.65 0.00 0.65 1.30 1.95 2.60 3.25 3.90 4.55 5.20 5.85 6.50 7.15

ALETA:	3
Módulo:	2

COMPROBACIÓN DE LA ESTABILIDAD AL DESLIZAMIENTO

Coeficiente de rozamiento terreno-zapata	0.58

Combinación	Resultante vertical (kN)	Resultante horizontal (kN)	CSD
CARACT_01	772.32	176.14	2.53
CARACT_02	832.53	176.14	2.73
ELU_SISMO_01	772.32	221.34	2.01
ELU_SISMO_02	832.53	221.34	2.17

COMPROBACIÓN DE LAS TENSIONES EN TERRENO Y VUELCO

Coeficiente de balasto considerado en modelo	5000.00	kN/m2

Combinación	Máximo descenso zapata (m)	Tensión de punta en terreno (kPa)
CARACT_01	-0.025	126.85
CARACT_02	-0.028	138.63
ELU_SISMO_01	-0.029	144.32
ELU_SISMO_02	-0.031	155.00

Combinación	Mínimo descenso zapata (m)	Tensión de mínima en terreno (kPa)
CARACT_01	0.001	-6.27
CARACT_02	0.002	-8.92
ELU_SISMO_01	0.005	-23.79
ELU_SISMO_02	0.005	-26.44

Combinación	Momento estabilizador respecto a puntera (kN m)	Momento desestabilizador respecto a puntera (kN m)	CSV
CARACT_01	787.000	260.00	3.03
CARACT_02	802.000	260.00	3.08
ELU_SISMO_01	787.000	376.00	2.09
ELU_SISMO_02	802.000	376.00	2.13

ALETA:	3
Módulo:	1

COMPROBACIÓN DE LA ESTABILIDAD AL DESLIZAMIENTO

Coeficiente de rozamiento terreno-zapata	0.58

Combinación	Resultante vertical (kN)	Resultante horizontal (kN)	CSD
CARACT_01	3766.58	887.30	2.45
CARACT_02	3826.88	887.30	2.49
ELU_SISMO_01	3766.58	1149.09	1.89
ELU_SISMO_02	3826.88	1149.08	1.92

COMPROBACIÓN DE LAS TENSIONES EN TERRENO Y VUELCO

Coeficiente de balasto considerado en modelo	5000.00	kN/m2

Combinación	Máximo descenso zapata (m)	Tensión de punta en terreno (kPa)
CARACT_01	-0.053	265.00
CARACT_02	-0.055	272.50
ELU_SISMO_01	-0.062	310.00
ELU_SISMO_02	-0.063	315.00

Combinación	Mínimo descenso zapata (m)	Tensión de mínima en terreno (kPa)
CARACT_01	0.002	-9.47
CARACT_02	0.003	-15.00
ELU_SISMO_01	0.012	-60.00
ELU_SISMO_02	0.015	-75.00

Combinación	Momento estabilizador respecto a puntera (kN m)	Momento desestabilizador respecto a puntera (kN m)	CSV
CARACT_01	7956.000	2294.06	3.47
CARACT_02	8016.300	2294.06	3.49
ELU_SISMO_01	7956.000	3529.06	2.25
ELU_SISMO_02	8016.300	3529.06	2.27

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR - ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCION
Fecha: 01/06/2017
Hora: 12:00:46

Comprobación de secciones a flexión simple

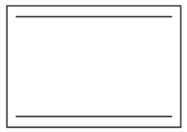
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Sección

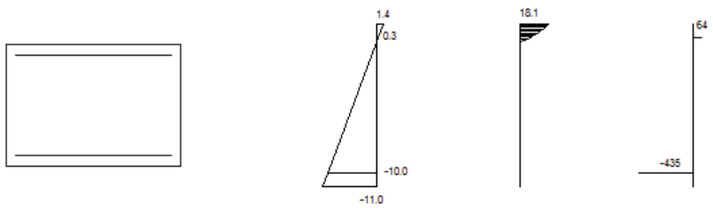
Sección : ALETA_0.7X1.0
b [m] = 1.00
h [m] = 0.70
ri [m] = 0.060
rs [m] = 0.060



2 Comprobación

At [cm²] = 20.1
Ac [cm²] = 7.5

Mu [kN·m] = 533.4



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.078
1/r [1/m]·1.E-3 = 17.7
ε_s ·1.E-3 = 1.4

ε_i ·1.E-3 = -11.0

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.060	7.5	0.3	-63.6
0.640	20.1	-10.0	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR - ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCION
Fecha: 01/06/2017
Hora: 12:02:02

Comprobación de secciones a flexión simple

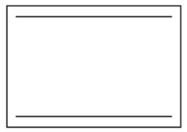
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

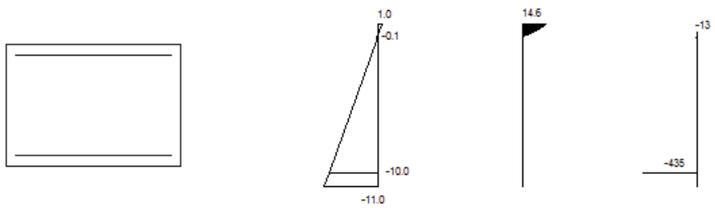
```
Sección : ALETA_0.7X1.0
b  [m] = 1.00
h  [m] = 0.70
ri [m] = 0.060
rs [m] = 0.060
```



2 Comprobación

```
At [cm²]  = 10.1
Ac [cm²]  = 7.5

Mu [kN·m] = 271.7
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.056
1/r [1/m]·1.E-3 = 17.1
εs  ·1.E-3       = 1.0
εi  ·1.E-3       = -11.0
```

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.060	7.5	-0.1	13.0
0.640	10.1	-10.0	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR - ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCION
Fecha: 01/06/2017
Hora: 12:12:16

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

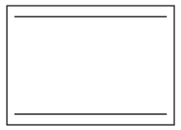
```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento sin armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : ALETA_0.7X1.0
b0  [m] = 1.00
h   [m] = 0.70
```



2 Comprobación

```
ρl [·1.E-3] = 3
 Nd [kN]    = 0.0

 Vu [kN]    = 341.2
```


PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR - ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCION
Fecha: 01/06/2017
Hora: 12:16:34

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

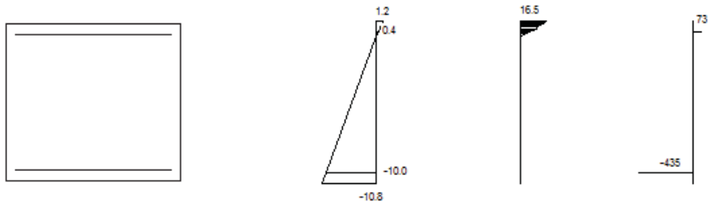
- Sección

```
Sección : ZAPATA_0.9X1.0
b  [m] = 1.00
h  [m] = 0.90
ri [m] = 0.060
rs [m] = 0.060
```

2 Comprobación

```
At [cm²]  = 20.1
Ac [cm²]  = 7.5

Mu [kN·m] = 705.3
```




```
Plano de deformación de agotamiento

x    [m]         = 0.087
1/r [1/m]·1.E-3 = 13.3
εs  ·1.E-3       = 1.2
```

ε_i ·1.E-3 = -10.8

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.060	7.5	0.4	-72.7
0.840	20.1	-10.0	434.8

Obra: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR - ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCION
Fecha: 01/06/2017
Hora: 17:32:49

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Control del hormigón

Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento sin armadura a cortante

- Sección

Sección : ZAPATA_0.9X1.0
b0 [m] = 1.00
h [m] = 0.90

2 Comprobación

ρl [·1.E-3] = 2
Nd [kN] = 0.0

Vu [kN] = 417.5

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION SIMPLE

POSICION MURO ALETA 3 - MODULO 1

DATOS

ANCHO	100 cm.
CANTO	70 cm.
Recubrimiento real del hormigón	5.5 cm.
Distancia entre barras longitudinales	10 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	1.6 cm.
Area eficaz de hormigón	1750 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	20
Area total de armadura traccionada	20 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	0.001 cm2
canto útil (cm)--> d	64 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	5 cm

MOMENTO DE SERVICIO	32.2 Tn*m

CALCULOS INTERMEDIOS

Area	7000.00	cm2
Inercia bruta	2858333.33	cm4
distancia entre barras longitudinales	10.00	cm.
K1	0.13	
separación entre fisuras	200.00	mm.
resistencia media a tracción	2.90	Nw/mm2
Momento de fisuración	24.14	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573.33	Nw/mm2
n	7.20	
r1	0.00313	
r2	0.00000	
profundidad de la fibra neutra	12.21	cm.
Inercia fisurada	447050.24	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	2013.84	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	2686.53	Kp/cm2
esm	0.0009199	

ABERTURA CARACTERISTICA DE FISURA	0.2928 mm.	< 0.30 mm

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION SIMPLE

POSICION ZAPATA ALETA 3 - MODULO 1

DATOS

ANCHO	100 cm.
CANTO	90 cm.
Recubrimiento real del hormigón	5.5 cm.
Distancia entre barras longitudinales	10 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	1.6 cm.
Area eficaz de hormigón	1750 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	20
Area total de armadura traccionada	20 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	0.001 cm2
canto útil (cm)--> d	84 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	5 cm

MOMENTO DE SERVICIO	21.94 Tn*m

CALCULOS INTERMEDIOS

Area	9000.00	cm2
Inercia bruta	6075000.00	cm4
distancia entre barras longitudinales	10.00	cm.
K1	0.13	
separación entre fisuras	200.00	mm.
resistencia media a tracción	2.90	Nw/mm2
Momento de fisuración	39.90	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573.33	Nw/mm2
n	7.20	
r1	0.00238	
r2	0.00000	
profundidad de la fibra neutra	14.18	cm.
Inercia fisurada	797262.54	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	2516.66	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	1383.83	Kp/cm2
esm	0.0002636	

ABERTURA CARACTERISTICA DE FISURA	0.0896 mm.	< 0.30 mm

ALETA 4.

MODULO 1: El módulo 1 es prácticamente idéntico al módulo 2 de la aleta 3, por lo que su dimensionamiento se justifica con el cálculo de ese módulo.

MODULO 2: El módulo 2 es prácticamente idéntico al módulo 1 de la aleta 3, por lo que su dimensionamiento se justifica con el cálculo de ese módulo.

Apéndice 5.- Definición y cálculos Estructura E-05

DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

NOTA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA	
PROYECTO:	**AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCIÓN EL CUCADOR- ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCIÓN.**
ESTRUCTURA:	**ESTRUCTURA E-5**
SITUACIÓN:	**ALMERÍA**
FECHA:	**16 DE JUNIO DE 2017**

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

CONTENIDO DE LA PRESENTE NOTA

MEMORIA DE CÁLCULO

ANEJO DE CÁLCULOS:

- CÁLCULO DEL TABLERO
- REPARTO DE ACCIONES HORIZONTALES Y CÁLCULO DE APARATOS DE APOYO Y JUNTA DE DILATACIÓN
- CÁLCULO DE PILAS Y CIMIENTOS
- CÁLCULO DE ESTRIBOS
- ESFUERZOS Y FLECHAS DE LA PRUEBA DE CARGA

MEMORIA DE CÁLCULO

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO 6

2 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA 6

3 BASES DE CÁLCULO 7

4 INSTRUCCIONES Y NORMATIVA DE APLIACIÓN 8

5 PROGRAMAS INFORMÁTICOS EMPLEADOS EN LOS CÁLCULOS 8

6 MATERIALES, RECUBRIMIENTOS Y COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD. 9

7 ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO 9

7.1 VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES 9

7.1.1 ACCIONES PERMANENTES 9

7.1.2 ACCIONES PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE 9

7.1.3 ACCIONES VARIABLES 10

7.1.4 ACCIONES ACCIDENTALES 11

7.2 VALORES REPRESENTATIVOS DE LAS ACCIONES 11

7.3 VALORES DE CÁLCULO DE LAS ACCIONES 12

7.3.1 ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS 12

7.3.2 ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO 12

8 COMBINACIÓN DE ACCIONES 13

9 CÁLCULO DEL TABLERO 13

9.1 COMPROBACIÓN DE LAS VIGAS DEL TABLERO EN SERVICIO. PRETENSADO Y ESTADO TENSIONAL DE LAS SECCIONES 13

9.2 CÁLCULO DE LAS VIGAS EN ELU 14

9.3 CÁLCULO DE LA LOSA DE COMPRESIÓN 14

10 CÁLCULO DE LOS APARATOS DE APOYO Y JUNTAS DE CALZADA 15

11 CÁLCULO DE PILAS 15

11.1 FUSTES 15
11.2 CIMENTACIÓN 16

12 CÁLCULO DE ESTRIBOS 17

12.1 DESCRIPCIÓN GENERAL 17
12.2 CÁLCULO DEL ESTRIBO 1 17
12.3 CÁLCULO DEL ESTRIBO 2 17

13 CÁLCULO DE PRUEBA DE CARGA 18

13.1 DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE CARGA. 18
13.2 CARGAS DE ENSAYO. 18
13.3 MEDICIONES MÍNIMAS A REALIZAR. 19
13.4 APARATOS DE MEDIDA. 19
13.5 PREPARACIÓN Y DESARROLLO DE LA PRUEBA. 19
13.6 RESULTADOS Y TOLERANCIAS. 20
13.7 INFORME DE PRUEBA DE CARGA. 21
13.8 ACTA DE PRUEBA DE CARGA. 21

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto del presente documento es el de describir el procedimiento seguido en el cálculo de la Estructura E-5, Viaducto del Barranco del Llorón, incluido en el Proyecto de Construcción de la "Autovía de Almanzora (A-334). Tramo: Intersección El Cucador – Enlace con la AL-7106 en la Concepción", en la provincia de Almería. En esta memoria se definen las bases de cálculo, características de los materiales, hipótesis adoptadas, medios empleados en el cálculo, resultados obtenidos y conclusiones derivadas del proceso.

Este paso superior fue diseñado y calculado en el proyecto original del año 2009 pero, debido a la fecha en la que se redactó este proyecto, se hace necesario actualizar los cálculos a los cambios normativos que se han producido, adaptando la estructura a la normativa vigente. Asimismo, el riesgo de socavación de las cimentaciones según los estudios técnicos realizados a este respecto, llevan a la necesidad de modificar las cimentaciones superficiales originales por cimentaciones profundas con pilotes.

2 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura E5 en un viaducto de la autovía que habilita el paso de la misma sobre el Barranco del Llorón. Se proyecta un viaducto independiente para cada una de las calzadas.

Cada puente consta de 4 vanos, los dos laterales de 25 m de longitud y los centrales de 30 m cada uno. El tablero es de vigas prefabricadas doble T de 1.85 m de canto más losa superior hormigonada sobre prelosas, de espesor mínimo 25 cm (losa + prelosa). La losa posee un peralte constante del 2% ya que la estructura se encuentra dentro de una alineación ligeramente curva, si bien a efectos prácticos puede considerarse casi como recta. Los vanos son isostáticos a efectos de cargas verticales, pero cuentan con continuidad en la losa en el apoyo sobre las pilas, únicamente a efectos de acciones horizontales.

El tablero tiene una anchura total de 11.80 m. Alberga una calzada de constituida por dos carriles (7.0 m de anchura) más arcenes de 2.5 y 1.0 m. De esta forma dispone de un sobreancho a cada lado de los carriles de 65 cm, en el que se instalan los pretiles metálicos de seguridad.

Las pilas son tipo pórtico, constituidas por dos fustes circulares de 1.4 m de diámetro unidos en cabeza por un dintel de 1.5 m de canto y 2.0 m de anchura. Los fustes están separados entre sí 7.0 m a ejes. La altura total de las pilas varía entre un máximo de 18.95 m en pila 2 de calzada izquierda y mínimo de 12.78 m en pila 3. La cimentación de cada pila se plantea mediante un encepado de 8.25x12.25x1.9 m sobre 6 pilotes de 1.25 m de diámetro, con longitud de 11 m en pilas 1 y 2, y de 13.5 m en pila 3.

El estribo 1 es tipo cerrado, cimentado igualmente con pilotes. El alzado tiene una altura total de unos 7.4 m, y está formado por un muro frontal de 1.2 m de espesor que se reduce a 40 cm en el espaldón superior. El muro se prolonga también en la anchura de la mediana para contener las tierras en esta zona, y dispone de una junta de dilatación vertical de diferenciación de calzada derecha e izquierda. Para la contención de tierras laterales posee muro en vuelta y aleta colgada de 60 cm de espesor en cada una de las márgenes exteriores. La cimentación de los estribos de ambas calzadas se lleva a cabo mediante un encepado conjunto de 30.0x8.0x1.5 m sobre 14 pilotes de 1.25 m de diámetro y 20 m de longitud.

Respecto al estribo 2, éste se encuentra en coronación de un terraplén. Se ha diseñado como un cargadero cimentado con pilotes que atraviesan el terraplén y se empotran en terreno natural. En este caso se disponen dos estribos independientes de 12.8 m de anchura (uno por calzada), constituidos por una viga cargadero de 2.5x1.3 m, murete de guarda de 40 cm de espesor y aletas colgadas de 60 cm. La cimentación de cada estribo se realiza mediante una fila de 3 pilotes de 1.25 m de diámetro y 21.8 m de longitud.

El apoyo del tablero sobre la subestructura se realiza mediante neoprenos de 450x600x186 (110) en estribos y de 400x500x156 (88) mm en pilas, que disponen de pernos de anclaje a la subestructura y chapa superior vulcanizada al neopreno que se suelda a chapa embebida en las vigas. La junta de dilatación es de tipo JNA-230, con 230 mm de recorrido total (apertura + cierre), necesaria para absorber los movimientos del tablero en una situación de sismo frecuente, acorde a lo establecido por la normativa española.

Para los pretiles de contención, dadas las características de la vía que soporta el viaducto, se disponen con clase de contención H3.

3 BASES DE CÁLCULO

El dimensionamiento de la estructura se realizará según los principios de la mecánica racional y teoría de estructuras, adaptadas al diseño estructural. Se seguirán las prescripciones recogidas en la normativa vigente en el territorio español, así como las recomendaciones y la normativa internacional de aplicación, cuando proceda. De acuerdo con lo anterior, el cálculo se realizará siguiendo el principio de los Estados Límites, que establece que la seguridad de la estructura en su conjunto, o en cualquiera de sus partes, se garantiza comprobando que la solicitación no supera la respuesta última de las mismas. Este requisito para la seguridad se expresa sintéticamente mediante la siguiente desigualdad:

$$Sd<Rd$$

Siendo Sd la solicitación de cálculo aplicable en cada caso, y Rd la respuesta última de la sección o elemento.

Para la aplicación de este criterio de seguridad, se consideran tanto situaciones de servicio como de agotamiento, esto es, Estados Límites de Servicio (ELS) y Estados Límites Últimos (ELU), de acuerdo con las definiciones dadas para los mismos en las normativas de referencia. En principio, los Estados Límites Últimos están asociados a la rotura de secciones o elementos. Para ellos, se evalúan las solicitaciones mediante la mayoración de los valores representativos de las acciones (en general característicos), utilizando los oportunos coeficientes parciales que luego se detallan. Las resistencias de las secciones o elementos se estiman mediante las características geométricas, y las resistencias minoradas de los materiales.

Por el contrario, los Estados Límites de Servicio están asociados a la pérdida de funcionalidad de la estructura. Las solicitaciones se evalúan mediante sus valores representativos, en general sin mayorar, afectados de los oportunos coeficientes de combinación, para tener en cuenta la probabilidad de ocurrencia simultánea (concomitancia) de varias acciones. Las resistencias se estiman a partir de los valores nominales de las dimensiones y resistencias de los elementos o secciones de la estructura, sin minorar.

4 INSTRUCCIONES Y NORMATIVA DE APLIACIÓN

El proyecto de la presente estructura se realizará conforme a las prescripciones recogidas en los siguientes textos normativos en vigor:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Instrucción sobre las Acciones a considerar en el proyecto de Puentes de Carretera (IAP-11).
- Norma de construcción Sismorresistente (NCSP-07).
- Orden Circular 35/2014 Sobre Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos.
- Guía de cimentaciones en obras de carretera.

5 PROGRAMAS INFORMÁTICOS EMPLEADOS EN LOS CÁLCULOS

Los cálculos de comprobación de la estructura se llevan a cabo mediante programas de aplicación tanto en el cálculo general de estructuras como en el cálculo de elementos estructurales concretos. Los programas empleados han sido desarrollados bien por empresas especializadas en la elaboración de herramientas informáticas para el cálculo de estructuras o bien por esta propia oficina técnica. El proceso de cálculo de la estructura se diseña de forma que exista la mayor fluidez posible en el intercambio de información entre las diferentes aplicaciones que controlan los subprocesos de cálculo. No obstante lo anterior, tanto los datos de partida como los resultados obtenidos, son siempre verificados en sus órdenes de magnitud, a través de comprobaciones aproximadas.

Los programas informáticos empleados son los que siguen:

a) SAP2000 NonLinear Versión 15: Programa de cálculo de estructuras que utiliza el MEF para la resolución. Desarrollado por Computers and Structures Inc. University Ave. Berkeley. Mediante dicho programa se han realizado diversos modelos de cálculo, los cuales se describen en los puntos siguientes.

b) Prontuario Informático del Hormigón Estructural 3.1. Desarrollado por la Unidad Docente de Hormigón Estructural de la E. T. S. I. C. C. P. de Madrid y el Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones. Adaptado a la EHE-08.

c) Módulos “Tablero de vigas” y “Estribos” del paquete informático CivilCad2000. Permite la modelización y cálculo tensional y en rotura por flexión de secciones de hormigón armado y pretensado.

d) Diversas hojas de cálculo y programas desarrollados por el proyectista.

6 MATERIALES, RECUBRIMIENTOS Y COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD.

Las características de los materiales a emplear en la construcción de la estructura objeto de la presente nota de cálculo son, en consonancia con lo dispuesto en la tabla 37.2.4.1.a de la Instrucción EHE-08, las siguientes, para una vida útil de proyecto de 100 años:

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA Y NIVELACION	HM-150	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ALZADOS DE ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIb	ESTADISTICO	γc = 1,50
HORMIGON EN ALZADOS DE PILAS	HA-35/B/20/IIb	ESTADISTICO	γc = 1,50
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIa+Qb	ESTADISTICO	γc = 1,50
HORMIGON EN PILOTES	HA-30/B/20/IIa+Qb	ESTADISTICO	γc = 1,50
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-30/B/20/IIb	ESTADISTICO	γc = 1,50
HORMIGON EN VIGAS DE TABLERO	HP-50/B/20/IIb	ESTADISTICO	γc = 1,50
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	γc = 1,15
ACERO PASIVO	Y 1860 S7	NORMAL	γs = 1,15
EJECUCION		INTENSO	γG = 1,35 γG^* = IAP-11 γQ = IAP-11

MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ALZADOS DE ESTRIBOS Y PILAS	40	0.55	300	CEM II
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0.50	350	CEM II+SR
HORMIGON EN PILOTES	60	0.50	350	CEM II+SR
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	40	0.55	300	CEM II
HORMIGON EN VIGAS DE TABLERO	30	0.55	300	CEM I

7 ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO

La determinación de los valores característicos de las acciones, así como de sus valores representativos y de cálculo y las combinaciones a realizar con las mismas, a fin de verificar el cumplimiento de los estados límite, se lleva a cabo según lo prescrito en la Instrucción IAP-11.

7.1 VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES

7.1.1 ACCIONES PERMANENTES

a) **Peso Propio:** El valor característico del peso de los elementos estructurales de hormigón, se determina tomando como peso específico del mencionado material 25 kN/m^3.

b) **Carga Permanente:** Las cargas consideradas son las siguientes:

- Pavimento: Se considera a efectos de cálculo un espesor nominal de 8 cm y un peso específico de γ=23 kN/m^3. Se ha de considerar también la hipótesis con espesor incrementado un 50% tal y como establece la IAP-11.
- Pretil metálico + zócalo de hormigón: El peso de cada uno, incluido el zócalo de hormigón, es de 7 kN/ml.

7.1.2 ACCIONES PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE

c) **Pretensado:** Se trata de un pretensado interior, es decir, dispuesto dentro de la sección de hormigón, por lo que, según la IAP, es de tipo “P1”.

d) **Acciones reológicas:** Se calculan tanto los coeficientes de retracción y fluencia como el de relajación, tomando como humedad relativa del ambiente un 65%. Se supone que el comienzo de la retracción tiene lugar 2 días después del hormigonado, y el de la fluencia 3 días después del hormigonado. La deformación equivalente resulta de 0.74 mm/m.

e) **Acciones debidas al terreno:**

- Para los **empujes** generados por el terreno sobre los estribos, se considera un peso específico de las tierras de 20 kN/m^3, y un empuje activo correspondiente a un coeficiente de empuje de Ka = 0.33. De cara a analizar los esfuerzos locales máximos producidos en la unión entre muro frontal y muro en vuelta del estribo 1, se aplica un coeficiente mayor, de Ko = 0.375.

  En los pilotes del estribo 2, el empuje de tierras se prolonga también en los metros superiores del pilote, en los que el volumen de tierras delantero no es suficiente para compensar los empujes del trasdós.

  En el cálculo de los estribos se tienen en consideración los sobreempujes sísmicos y las fuerzas inerciales correspondientes, según NCSP-07.

- Con respecto a los **asientos diferenciales**, no se han tenido en cuenta al tratarse de cimentación pilotada y ser los vanos isostáticos a efectos de acciones verticales.

- **Rozamiento negativo en pilotes**: Para los pilotes del estribo 2 se tiene en cuenta el efecto producido por rozamiento negativo, tanto debido al peso del terraplén sobre los 3.0 m superiores de terreno natural blando, como por el propio asiento del terraplén. El valor total estimado por este efecto es de 139.47 tn/pilote.

- **Empujes laterales parásitos**: Sobre los pilotes del estribo 2, en los 3.0 m superficiales de terreno natural (terreno blando), se aplican los empujes laterales parásitos derivados del peso de la columna de tierras del terraplén, calculados según formulación de la Guía de Cimentaciones

7.1.3 ACCIONES VARIABLES

f) Tren de cargas.

Se introducen las siguientes acciones:

Se define el valor característico de la sobrecarga de uso considerando lo que la norma denomina grupos de cargas de tráfico. Establece la concomitancia de las distintas componentes de la sobrecarga de uso. Estos grupos son excluyentes entre sí cuando se combinan con el resto de las acciones (cargas permanentes, viento,…).

	Situación			
	Cargas Verticales		**Fuerzas Horizontales**	
Grupos de Cargas	Vehículos Pesados	Sobrecarga Uniforme	Frenado y Arranque	Fuerza Centrífuga y Transversal
gr 1 (Cargas Verticales)	Valor característico	Valor característico	-	-
gr 2 (Fuerzas Horizontales)	Valor reducido 0.75·Qik	Valor reducido 0.40·qik	Valor característico	Valor característico

Los valores característicos son:

- **Cargas Verticales y Horizontales:** se trata de las siguientes acciones:

  - Sobrecarga uniforme: en función del número de carriles virtuales, la sobrecarga será:

Situación	**q_{ik} (q_{rk}) kN/m^2**
Carril Virtual 1	9
Carril Virtual 2	2.5
Carril Virtual 3	2.5
Otros Carriles Virtuales	2.5
Área remanente	2.5

  - Vehículos Pesados: en función del número de carriles virtuales, la sobrecarga será:

Situación	**2·Q_{ik} (kN)**
Carril Virtual 1	2·300

Carril Virtual 2	2·200
Carril Virtual 3	2·100
Otros Carriles Virtuales	0
Área remanente	0

- Frenado, arranque y fuerza centrífuga: son acciones de componente horizontal y calculadas en función de los anchos de de plataforma, radio del eje del tablero, etc. En concreto, para la estructura proyectada, la fuerza resultante de frenado y arranque es de 670 kN. No se aplica fuerza centrífuga al encontrarse en una alineación casi recta, con radio en planta superior a 1500 m.

- **Sobrecarga en terrenos adyacentes al puente**: se adopta un valor de 10 kN/m^2 al considerar esta acción, afectado del coeficiente de empuje del terreno K_a=0.333.

g) Acciones climáticas:

- **Viento:** se evaluarán las solicitaciones que la actuación del viento genera en el tablero con y sin efecto de la sobrecarga de uso y en las pilas. La velocidad de básica del viento es de 26 m/s correspondiente al mapa de isotacas. La fuerza de viento transversal máxima resulta de 15.3 KN/ml sobre tablero con sobrecarga y de 9.2 KN/ml en tablero sin sobrecarga

- **Acciones térmicas:** se calcula la variación uniforme que pueden experimentar la estructura, resultando una valor de 33.8ºC, obtenido teniendo en cuenta que la estructura no se construye a temperaturas extremas.

- **Nieve:** no se considera la actuación de dicha acción debido a no ser concomitante con la actuación de la sobrecarga, siendo esta última mucho más desfavorable.

7.1.4 ACCIONES ACCIDENTALES

h) **Sismo:** Para el cálculo de la acción sísmica se han seguido las indicaciones recogidas en la NCSP-07. Los parámetros que se han adoptado son los siguientes:

- Aceleración básica: 0.14g
- Coeficiente de daño: 1.3
- Coeficiente de las Azores (K): 1.0
- Coeficiente de tipo de suelo: Se adopta un coeficiente de 1.35
- Coeficiente de comportamiento (q): 1.0

7.2 VALORES REPRESENTATIVOS DE LAS ACCIONES

En general, para acciones permanentes, permanentes de valor no constante y accidentales, se considera un único valor representativo (que será el adoptado para la verificación de los estados límite), coincidente con el valor característico descrito en el anterior apartado.

Por el contrario, en el caso de las acciones variables, se tienen en consideración diferentes valores representativos, que se utilizarán en distintas combinaciones de acciones. Dichos valores resultan de afectar al valor característico de la acción de los coeficientes definidos en el punto 6.1.2 de la IAP-11.

ACCIÓN			Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecarga de uso	gr 1, Cargas Verticales	V. Pesados	0.75	0.75	0.0
		S. Uniforme	0.4	0.4	0/0.2*
	gr 2, Fuerzas Horizontales		0.0	0.0	0.0
Viento	Fwk	Sit. Persistente	0.6	0.2	0.0
		En Construcción	0.8	0.0	0.0
Acción Térmica	Tk		0.6	0.6	0.5
Nieve	Qsn,k	En Construcción	0.8	0.0	0.0
Acción del agua	Wk	E. Hidrostático	1.0	1.0	1.0
		E.	1.0	1.0	1.0
Sobrecargas de Construcción	Qc		1.0	0.0	1.0

*El factor de simultaneidad correspondiente a la sobrecarga uniforme se tomará igual a 0, salvo en el caso de la combinación de acciones en situación sísmica, para la cual se tomará igual a 0.2.

7.3 VALORES DE CÁLCULO DE LAS ACCIONES

7.3.1 ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Para los coeficientes parciales de seguridad, γF, se adoptan los valores recogidos en la siguiente tabla:

TIPO DE ACCIÓN		SITUACIONES PERSISTENTES Y TRANSITORIAS	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanentes		1.0	1.35
Permanentes de valor no Constante	Pretensado	1.0	1.0/1.2*
	Reológicas	1.0	1.35
	Empuje del terreno	1.0	1.5
Variables	Sobrecarga de uso	0.0	1.35
	Sobrecarga de uso en terraplenes	0.0	1.50
	Acciones climáticas	0.0	1.50
	Empujes de agua	0.0	1.50
	Sobrecargas de Construcción	0.0	1.35
Accidentales		0.0	1.0

*El valor 1.2 para verificaciones locales tales como la transmisión de la fuerza de pretensado al hormigón en zonas de anclajes, cuando se toma como valor de la acción el que corresponde a la carga máxima (tensión de rotura) del elemento a tesar.

7.3.2 ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Para los coeficientes parciales de seguridad, γF, se adoptan los valores recogidos en la siguiente tabla:

TIPO DE ACCIÓN		*SITUACIONES PERSISTENTES Y TRANSITORIAS*	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
PERMANENTE		1.0	1.0
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	PRETENSADO	0.9	1.10
	REOLÓGICAS	1.0	1.0
	TERRENO	1.0	1.0
VARIABLE		0.0	1.0

8 COMBINACIÓN DE ACCIONES

Las hipótesis de carga tomadas en consideración se forman combinando los valores de cálculo de las acciones cuya actuación pueda ser simultánea (acciones concomitantes), según los criterios generales prescritos en el capítulo 6.3 de la instrucción IAP-11, tanto para Estados Límite Últimos, en situaciones persistentes o transitorias y accidentales, como para Estados Límite de Servicio.

9 CÁLCULO DEL TABLERO

Los cálculos las vigas del tablero con la actual IAP-11 se realizan con el programa de cálculo CivilCad 2000. Los esfuerzos en vigas y losas se determinan de forma evolutiva mediante una serie de modelos de cálculo (viga aislada y tablero completo), los cuales se describen en el apartado de los anejos correspondiente al cálculo del tablero.

Una vez introducidas las acciones actuantes en el modelo de cálculo, se obtienen los esfuerzos pésimos que las acciones producen en las diferentes secciones de la viga y losa. Los esfuerzos se combinan tanto en hipótesis de diseño como de servicio siguiendo los criterios de la IAP-11.

9.1 COMPROBACIÓN DE LAS VIGAS DEL TABLERO EN SERVICIO. PRETENSADO Y ESTADO TENSIONAL DE LAS SECCIONES.

Los requisitos exigibles para el cumplimiento de la comprobación en servicio son los siguientes:

- Bajo la combinación más desfavorable de acciones correspondiente a la fase en estudio, las tensiones de compresión se han de hallar siempre por debajo del 60% de la resistencia característica a compresión del hormigón en ese momento. Ello hace necesario que en el momento de transferencia del pretensado, la resistencia característica del hormigón sea de al menos 35 Mpa en las vigas de vanos 2 y 3, y de 26 Mpa en las de vanos 1 y 4.

- Se ha de comprobar que bajo la combinación de acciones frecuente, no se alcanza una apertura de fisura en vigas superior a 0.2 mm. Se ha comprobado que en combinación frecuente, las tensiones longitudinales en vigas son siempre de inferiores a la resistencia media a tracción del hormigón, por lo que se cumple automáticamente el anterior requisito.

- Bajo la combinación de acciones cuasipermanente, las armaduras activas han de encontrarse dentro de la zona comprimida de la sección.

Del cálculo realizado, se comprueba que los requisitos anteriores se cumplen adecuadamente en las vigas del tablero en estudio.

9.2 CÁLCULO DE LAS VIGAS EN ELU

Se han llevado a cabo las siguientes comprobaciones para las vigas en estudio:

- Comprobación de la rotura por flexión: Se comprueba que dicho requisito se cumple de forma adecuada con el pretensado dispuesto para el ELS fisuración.
- Comprobación de la rotura por cortante: Se dimensiona la armadura de las almas de vigas a tal efecto.
- Comprobación de la rotura por rasante en las alas superior e inferior: Se dimensiona la armadura transversal de las alas superior e inferior para ser capaz de resistir los esfuerzos rasantes plásticos. En el ala inferior, se tiene en cuenta para la determinación del rasante, el porcentaje de pretensado que existe en las alas (exteriormente al alma), en relación con el pretensado total.
- Comprobación de la rotura por rasante en la junta de hormigonado entre viga y losa: Se ha comprobado que la armadura saliente del alma a lo largo de las vigas es suficiente para coser el esfuerzo rasante plástico generado entre la viga y la losa.

9.3 CÁLCULO DE LA LOSA DE COMPRESIÓN

Para determinar los esfuerzos en la losa del tablero, hemos realizado un modelo mixto de elementos tipo shell para la losa y frame para la viga con el programa Sap 2000. Con dicho modelo se determinan los esfuerzos flectores y cortantes transversales en la losa de compresión, tanto para la combinación de ELU Persistente, como para la ELS Cuasipermanente.

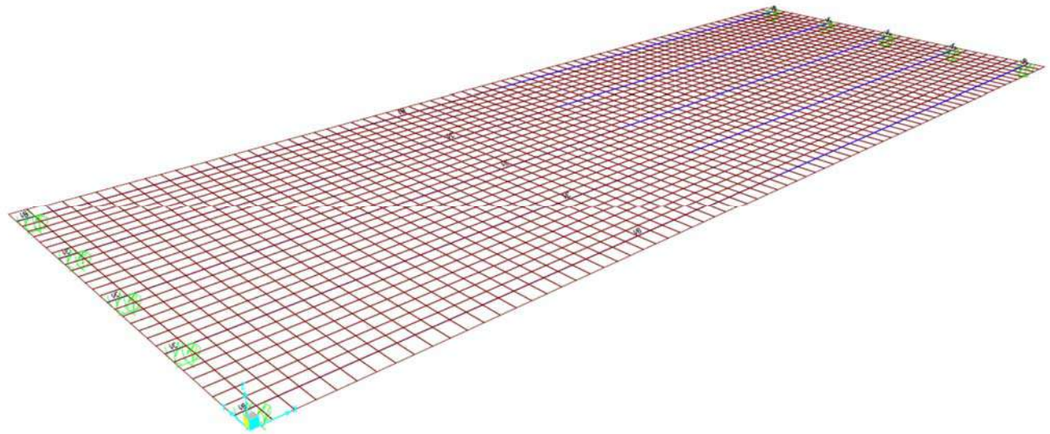


Imagen representativa del modelo de cálculo

A partir de los momentos de diseño transversales obtenidos por el modelo, se dimensiona la armadura transversal necesaria a disponer tanto en la cara superior (frente a momentos negativos) como inferior (frente a momentos positivos).

Se obtienen también los esfuerzos cortantes pésimos en losa, y se comprueba que no es necesario disponer armadura de cortante de forma generalizada.

La armadura longitudinal general se dimensiona teniendo en cuenta que según EHE-08, ésta debe tener una capacidad no inferior al 25% de la armadura transversal correspondiente.

Finalmente se dimensiona la armadura de refuerzo a disponer en los bordes del tablero.

10 CÁLCULO DE LOS APARATOS DE APOYO Y JUNTAS DE CALZADA

Los aparatos de apoyo elastoméricos de neopreno han de satisfacer las exigencias que se establecen en la UNE EN-1337-3 (en servicio) y Eurocódigo 8 (en sismo), textos actualmente vigentes. El procedimiento seguido en el cálculo es el que a continuación se describe.

En primer lugar, teniendo en cuenta las reacciones en servicio y las deformaciones por efecto de las acciones lentas (reológicas y térmicas), se predimensionan unos aparatos de apoyo que verifiquen los requisitos de máxima distorsión admisible por acciones lentas y máxima y mínima presión vertical sobre el apoyo.

Seguidamente se lleva a cabo el reparto de acciones horizontales entre estribos, siguiendo el método de tablero rígido. Dado que todo el tablero está montado sobre neoprenos, la flexibilidad de éstos hace que el método de reparto de acciones empleado (como tablero rígido) sea de aplicación. El método de cálculo utilizado para la acción sísmica es el Análisis Espectral a partir del modo fundamental de vibración tanto en longitudinal como en transversal (tablero rígido). Habida cuenta de la diferencia de altura (y rigidez) entre las pilas, los resultados del modelo de tablero rígido han sido comprobados posteriormente mediante un modelo de tablero flexible, con análisis modal espectral, obteniendo un reparto de acciones y fuerzas sísmicas sobre pilas muy similares (una vez sumada la fuerza inercial por la masa de los elementos de la subestructura a los resultados del modelo de tablero rígido).

En este modelo se introducen las acciones anteriormente calculadas, así como el espectro elástico de respuesta de la estructura, necesario para calcular las acciones debidas al sismo. Las acciones lentas se definen mediante una deformación térmica equivalente. De cara a la modelización de los neoprenos, se tiene en consideración la indicación recogida en la UNE-EN 1337-3 y el Eurocódigo 8 relativas al módulo de deformación transversal del neopreno (G). Se parte de un valor nominal de Gneopreno de 110 ton/m^2 (acorde con UNE-EN 1337-3). Para el cálculo símico, se realiza un doble cálculo teniendo en cuenta un valor mínimo (0.9G) y máximo (1.65G) del módulo de deformación de los neoprenos, acorde con la NCSP-07, por lo que es estudiado para valores de G de 100 y 180 tn/m^2 de forma independiente.

Posteriormente, se comprueba si los aparatos de apoyo propuestos verifican las prescripciones establecidas en la normativa UNE EN 1337-7 para situaciones no sísmica, y el Eurocódigo 8 para situación sísmica. Si los aparatos predimensionados no fuesen aptos, se dimensionarían unos distintos, volviendo a calcular el reparto de acciones y la aptitud de los nuevos apoyos, en un proceso iterativo.

Los neoprenos, para satisfacer la condición de estabilidad al deslizamiento en hipótesis sísmica, se disponen anclados a estribo y soldados a chapa embebida en el tablero.

En relación a las juntas de calzada, según los resultados del cálculo efectuado, se precisan juntas de calzada que posean un recorrido total (apertura + cierre) de al menos 160 mm en estribos, para de esa forma absorber los importantes movimientos que se producen en la situación de sismo frecuente, teniendo en cuenta que la capacidad de apertura es aproximadamente igual a la mitad del recorrido total del modelo de junta. La junta de calzada debe poseer capacidad estructural suficiente para salvar el hueco necesario entre tablero y espaldón de estribo para evitar el golpe/martilleo del tablero contra el estribo durante un sismo.

11 CÁLCULO DE PILAS

11.1 FUSTES

En primer lugar, se ha realizado un modelo de cálculo con el programa Sap 2000 de las tres pilas, sobre el cual se introducen las distintas acciones verticales y horizontales transmitidas desde el tablero, así como las que actúan propiamente sobre la pila (viento y sismo inercial).

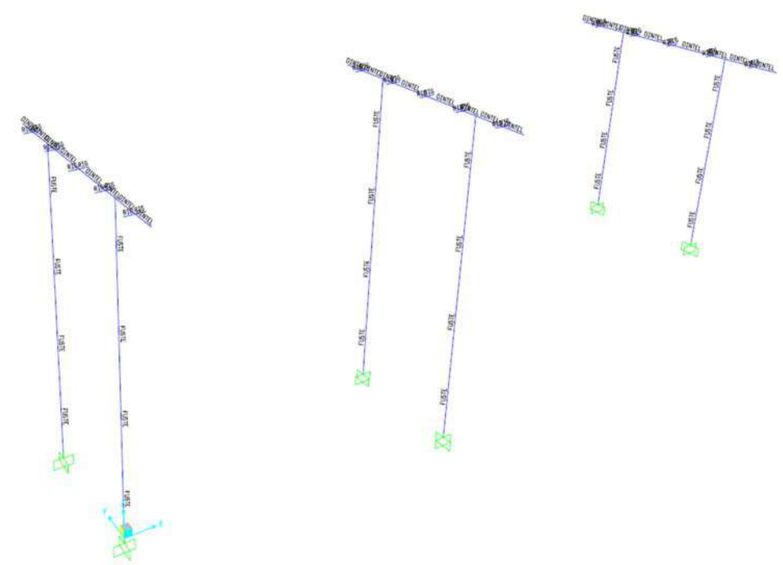


Imagen representativa del modelo de cálculo

Del modelo se obtienen los esfuerzos pésimos por combinación en las secciones más solicitadas de los fustes de pila. Dichos esfuerzos son procesados posteriormente para tener en cuenta los efectos de segundo orden (según artículo 43.5.1 de la EHE-08), así como la excentricidad accidental (acorde a 42.2.1 EHE-08). En el cálculo de la longitud de pandeo de los fustes, se tiene en cuenta que éstos son ciertamente esbeltos, y la rigidez de los neoprenos coacciona la libre deformación en cabeza del fuste, por lo que la longitud de pandeo resultante en dirección longitudinal es inferior a 2*L. Con los esfuerzos finalmente obtenidos, se lleva a cabo el dimensionamiento de la armadura necesaria en los fustes, con el objeto de cumplir los siguientes requisitos:

- Cumplimiento del estado límite último de rotura por flexión simple o compuesta.
- Cumplimiento del estado límite último de rotura por esfuerzo cortante, con o sin torsión asociada.

El procedimiento de cálculo es similar para el dimensionamiento de la armadura del dintel, si bien en este caso no es necesario tener en cuenta efectos de segundo orden. El cálculo se completa con el dimensionamiento de la armadura de zunchado bajo los apoyos por aplicación de cargas concentradas.

11.2 CIMENTACIÓN

Una vez conocidos los esfuerzos en combinaciones de servicio, resistencia y sismo que existen en la base de los fustes, se referencian todos los esfuerzos al centro de gravedad del encepado, incluyendo ahora el peso del mismo y el de las tierras que gravitan sobre la misma. Conocidas para cada hipótesis la resultante de esfuerzos, se obtienen los axiles sobre pilotes.

Con las resistencias por punta y por fuste estimadas en la información geotécnica, se obtienen las longitudes de pilotes necesarias para cumplir los siguientes requisitos:

- Hundimiento de los pilotes en situación no sísmica, considerando un coeficiente global de seguridad de 2.6 por fuste y punta, tal y como se recoge en la Guía de Cimentaciones.
- Hundimiento de los pilotes en situación sísmica, considerando una carga admisible un 20% superior a la de la situación no sísmica.

Los valores unitarios de resistencia por fuste y punta aplicados en el terreno natural, son los siguientes:

ESTRATO	ESPESOR (m)	RESISTENCIA POR FUSTE (tn/m^2)	RESISTENCIA POR PUNTA (tn/m^2)
Aluvial coluvial	3.0	-	-
Arenas y gravas	Resto	9.0	650

Los esfuerzos de flexión en los pilotes se han obtenido mediante un modelo de interacción terreno-estructura, aplicando para cada estrato el coeficiente de balasto horizontal correspondiente, creciente con la profundidad. En los 3.0 m superiores, se aplica Kh = 0.75*0.5*H/ϕ, mientras que a partir de 3.0 m de profundidad, el coeficiente aplicado es de Kh = 0.75*1.5*H/ϕ, donde H es la profundidad desde la cota del terreno y ϕ el diámetro del pilote. Se ha de comprobar además que en la zona superior del pilote, las reacciones horizontales en los muelles no sobrepasan la capacidad que puede desarrollar el empuje pasivo del terreno. Esto se tiene en cuenta reduciendo cuanto sea necesario el coeficiente de balasto horizontal en la zona superior del pilote, lo que se traduce en el correspondiente incremento de esfuerzos de flexión en el mismo.

Para las pilas 1 y 2, que se pueden ver afectadas por la socavación del terreno de hasta 5.0 m de profundidad, se considera un modelo adicional que contempla los pilotes sin coeficiente de balasto horizontal en los 2.6 m superiores del pilote (longitud de pilote afectada por la socavación). Esta hipótesis es accidental, y por tanto no concomitante con la sísmica.

Una vez obtenidos los esfuerzos de flexión y cortante en los pilotes, unidos a los axiles anteriormente calculados, se dimensiona la armadura de los mismos para resistirlos con coeficientes de seguridad normativos.

Con los esfuerzos axiles máximos en pilotes en diseño y sismo, se diseña la armadura de los encepados de pilas teniendo en cuenta los criterios establecidos en el punto 58.4.1.2.2 de la EHE-08. Para ello, se modeliza el comportamiento resistente de los encepados mediante modelos de bielas y tirantes. La disposición de la armadura es coherente con el modelo de bielas y tirantes realizado, distinguiendo zonas de armadura principal que recogen las tracciones principales (bandas de pilotes) y zonas secundarias (entre bandas de pilotes).

12 CÁLCULO DE ESTRIBOS

12.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Los datos a tomar en consideración a la hora de dimensionar y calcular los estribos de las estructuras son los que siguen:

- Tipología y geometría de los estribos. En el caso que nos ocupa, se proyecta un estribo cerrado de altura moderada cimentado con pilotes, y un cargadero pilotado en el otro caso.
- Características del terreno: Se aplica el empuje correspondiente a terreno con peso específico de 2.0 tn/m^2 y coeficiente de empuje activo Ka = 0.33. Para el estudio de empujes locales sobre muros del estribo 1 (cerrado), se aplica Ko=0.375, ligeramente superior debido a la rigidez del conjunto.
- Sobrecargas en terrenos adyacentes al estribo: según lo dispuesto en la IAP-11, se toma una sobrecarga de 1.0 t/m^2.
- Acciones transmitidas por el tablero al estribo.

12.2 CÁLCULO DEL ESTRIBO 1

El cálculo de esfuerzos en los muros frontal y en vuelta del estribo se realiza con el programa Civicad, que elabora un modelo de emparrillado que tiene en cuenta las vinculaciones entre los muros. Se estudian tanto en hipótesis persistente como sísmica.

A partir de las distintas acciones solicitantes se determinan los axiles máximos/mínimos en los pilotes para diferentes hipótesis de combinación. Conocidos los axiles en servicio e hipótesis sísmicas, se determina la longitud de los pilotes para transmitir las cargas al terreno con coeficientes de seguridad normativos

Los esfuerzos flectores y cortantes en los pilotes del estribo 1 se determinan a partir de un modelo de viga vertical con coeficiente de balasto horizontal, cuyo valor es el mismo definido para las pilas, y se recoge en los cálculos justificativos adjuntos.

Conocidos los esfuerzos en los pilotes se pueden determinar también los existentes en el encepado, mediante cálculos de equilibrio sencillos.

Una vez conocidos los esfuerzos para cada hipótesis de cálculo en muros, encepado y pilotes, se obtienen las cuantías de cálculo de la armadura. Determinadas las cuantías de armadura necesarias para hacer frente a los esfuerzos de diseño, se comprueba que los valores de armadura dispuestos no son inferiores en ningún caso a las cuantías mínimas geométricas o mecánicas que en cada caso correspondan, tal y como establece la EHE-08. De cara a la comprobación para el ELS de fisuración, se puede establecer una apertura de fisura límite de 0.3 mm.

12.3 CÁLCULO DEL ESTRIBO 2

Para obtener los esfuerzos en la viga cargadero y en los pilotes, se realiza un modelo 3D de nudos y barras, con el programa SAP 2000. Las distintas barras poseen igual sección que el elemento al que representan. En los pilotes se aplican unos resortes horizontales que simulan la interacción con el terreno, cuya constante depende del coeficiente de balasto horizontal del terreno, el diámetro de los pilotes, y la discretización del modelo. En el terraplén se considera el valor de coeficiente de balasto horizontal definido en la tabla 5.4 de la Guía de Cimentaciones, partiendo de nh=300 tn/m para terreno tipo granular de compacidad floja-media, mientras que en el terreno natural se aplica el definido en el cálculo de las pilas.

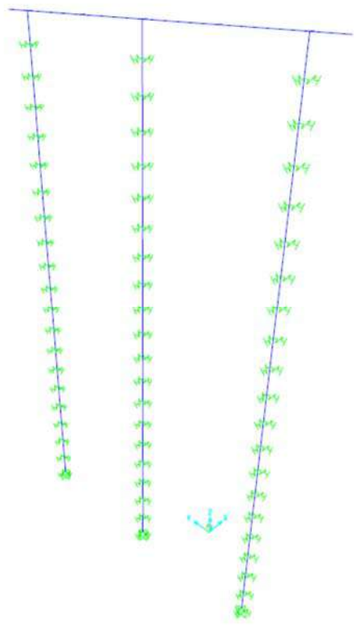


Imagen representativa del modelo de cálculo

Del modelo anterior se obtienen los esfuerzos en diseño y servicio en pilotes y viga cargadero. A partir de los axiles en servicio, a los que se suman los derivados del rozamiento negativo. Con los datos de capacidad resistente del terreno a carga de hundimiento indicados en el cálculo de cimientos de pilas, se determina la longitud de los pilotes para transmitir las cargas al terreno con coeficientes de seguridad normativos.

Una vez obtenidos los esfuerzos de flexión y cortante, se calculan las cuantías de cálculo de la armadura aplicando la EHE-08. Finalmente se comprueba que los valores de armadura dispuestos no son inferiores en ningún caso a las cuantías mínimas geométricas o mecánicas que en cada caso correspondan, tal y como establece la EHE-08.

13 CÁLCULO DE PRUEBA DE CARGA

13.1 DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE CARGA.

Se define como prueba de carga el conjunto de operaciones de control, cuya realización es preceptiva en puentes y pasarelas antes de su apertura al tráfico, a fin de comprobar la adecuada concepción, la estabilidad y el buen comportamiento de la obra.

Con la realización de la prueba de carga se pretende la comprobación de la estructura antes de su puesta en servicio, y la verificación de que el puente real se comporta de acuerdo con lo previsto en los cálculos. Para ello se ejecutarán las preceptivas pruebas de carga de la estructura de acuerdo con la normativa vigente.

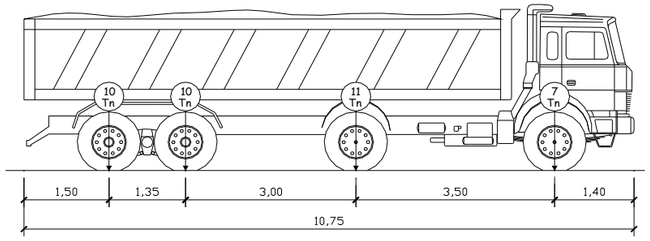
En este caso, la prueba de carga será de tipo estático, es decir, se aplicarán unas cargas en posiciones predeterminadas dentro de la estructura, midiéndose las deformaciones en estado de reposo. Dadas las características de esta estructura (luz, material y tipología) no es necesaria la realización de pruebas dinámicas.

Con la prueba de carga se pretenden ensayar las dos nuevas vigas de la ampliación y las dos vigas contiguas del tablero existente, sobre la que se produce una modificación de las solicitaciones al eliminarse la acera y ser objeto ahora de paso de vehículos sobre las vigas.

13.2 CARGAS DE ENSAYO.

En ningún caso las acciones del tren de cargas a utilizar y las solicitaciones a que aquéllas den lugar, podrán ser más desfavorables que el 70% de las del tren de cargas de la IAP, estimándose como suficiente si tales esfuerzos oscilan alrededor del 55-60%. Igualmente es preciso comprobar que los neoprenos de los estribos no se encuentren traccionados bajo las acciones de peso propio y tren de cargas de la puesta en carga, lo cual no sucederá en esta prueba.

El tren de cargas está formado por camiones del tipo definido en las Recomendaciones sobre Pruebas de Carga del Ministerio de Fomento, de 4 ejes con 38 Tn de peso total, debidamente tarado hasta que el total del peso del camión corresponda con lo establecido en la norma. Serán necesarios un máximo de 6 camiones de este tipo para la hipótesis de carga prevista, cuya colocación en el tablero será la definida en los planos correspondientes.



Camión tipo de 4 ejes y 38 toneladas de peso

Para la obtención de las flechas teóricas, se ha utilizado el modelo de emparrillado descrito en el cálculo del tablero. Las características de los materiales y de los modelos de discretización utilizados están definidas en el último apartado de este documento, en forma de listados de cálculo.

Se considera necesaria una hipótesis de carga por cada vano de la estructura. Los esfuerzos logrados se recogen en los listados recogidos al final del presente documento.

13.3 MEDICIONES MÍNIMAS A REALIZAR.

Para el estado de carga proyectado, se medirán las deformaciones verticales en los puntos de control establecidos en los planos, que coinciden con las secciones de máxima flecha de los vanos.

Los pesos serán correspondientes a camiones de 38 toneladas cada uno, y se colocarán en la posición de carga indicada en los planos, manteniéndose en ella 15 minutos, descargando después el tablero y dejando otros 15 minutos antes proceder a la última medida. Se realizarán medidas:

1) Antes de empezar la prueba de carga.

2) Antes de colocar los pesos en cada hipótesis de carga.

3) A los 15 minutos de colocados los pesos en cada hipótesis de carga.

4) 15 minutos después de retirados los pesos en cada hipótesis de carga.

5) A la terminación de la prueba de carga.

6) Al día siguiente y a la misma hora en que se inició la medición de flechas, caso de que la recuperación de la flecha no fuese admisible en principio.

13.4 APARATOS DE MEDIDA.

Se utilizarán los siguientes aparatos de medida:

- Para materializar los puntos de medida se utilizarán tiros de spit, unidos a los aparatos de medida, situados en el terreno natural, por un hilo de acero a tensión constante.

- Los aparatos de medida serán flexímetros, con un rango mínimo de 10 cm y una precisión no menor de 0.01 mm (una centésima de mm). La flecha máxima teórica a medir es de 8.92 mm, mientras que la mínima es tan pequeña como pueda ser la deformación conjunta estribo-neoprenos.

- Termohigrómetros digitales con precisión de 0.5ºC en temperatura y 1% en humedad.

- Alternativamente a los flexímetros, podrá plantearse la medición con topografía de alta precisión, que garantice una precisión no menor de 0.1 mm.

13.5 PREPARACIÓN Y DESARROLLO DE LA PRUEBA.

a) Cálculo.

Con los datos de proyecto y de obra (características del hormigón, espesores, cargas permanentes, etc.), y con los tipos de camiones y cargas elegidos, se calculan las flechas en las hipótesis de carga, en los puntos señalados en los planos correspondientes.

Para calcular las flechas teóricas se presupone un módulo de elasticidad del hormigón del vigas y losa de E_{HA-50} = 32902 MPa y E_{HA-30} = 28577 MPa respectivamente.

Se ha de tener en cuenta en cualquier caso que el módulo de elasticidad real puede variar debido a múltiples factores como la edad y la historia de cargas así como las condiciones ambientales, como también las propiedades reales de la losa fisurada pueden diferir de las teóricas consideradas en el cálculo. Asimismo, las flechas medidas diferirán en una determinada cantidad de las teóricas en función de la eficiencia del sistema de

conexión entre las losas y las características geométricas reales de las vigas existentes, de las que sólo se ha podido tomar el canto.

El cálculo de esfuerzos y flechas se aborda con el programa Civilcad2000, que realiza un modelo de emparrillado del tablero.

b) Estados de carga.

Se han considerado 1 estado de carga por cada tablero, en el que se colocan 3 filas de 2 camiones cada una, en torno a centro luz del vano.

c) Marcaje de ejes sobre el tablero.

Se marcarán las posiciones exactas que han de tener las cargas durante la prueba, posicionando los ejes longitudinales y transversales de los camiones.

La geometría de los camiones podrá diferir ligeramente de la del camión standard de las Recomendaciones sobre Pruebas de Carga del Ministerio de Fomento.

d) Pesaje de camiones.

Se pesarán cada uno de los ejes de los camiones, comprobando su coincidencia aproximada con las teóricas de la prueba (se establece una tolerancia admisible del 5%). Se anotarán los pesos reales para la posterior corrección de los resultados teóricos, si fuese menester.

e) Observación previa del tablero.

Antes de comenzar la prueba se recorrerán detenidamente las estructuras, anotando todas las anomalías que se observen en aparatos de apoyo, juntas, tablero y en general, en toda la estructura, observando concienzudamente las fisuras en caso de que existan, midiendo su tamaño con lupas y marcando los puntos en donde se hagan estas medidas, para realizar mediciones posteriores en cada escalón de carga.

A continuación, y para cada una de las hipótesis de carga a realizar, se realizarán las siguientes operaciones:

f) Medición de la temperatura ambiente y de la humedad relativa.

g) Medición de flechas con el tablero descargado.

h) Introducción de las cargas.

La introducción de la carga en los puentes deberá hacerse de forma escalonada. Se colocará primero un camión en su posición exacta antes de entrar o colocar el siguiente. Durante esta operación se observarán en todo momento los aparatos de medida, anotando los resultados más importantes, aunque no figurarán en el informe, ni tendrán valor para deducir el comportamiento de la estructura mientras se actúe con cargas parciales.

i) Medición de flechas con el vano cargado.

Se tomarán lecturas de las flechas unos quince minutos después de haber concluido el posicionamiento de los camiones, cuando ya no exista ninguna vibración, y estando los motores de los camiones apagados.

j) Medición de flechas con el tablero descargado.

Una vez finalizada cada hipótesis y transcurrido un cuarto de hora después de haberse retirado todos los camiones, se procederá a una última lectura de los aparatos de medida para comprobar las flechas remanentes que puedan quedar en el tablero.

k) Inspección visual ulterior.

Al terminar la prueba se realizará una última inspección visual, prestando especial interés a los puntos donde se hubiesen observado anomalías, para compararlas con las observaciones iniciales.

13.6 RESULTADOS Y TOLERANCIAS.

Las deformaciones, una vez estabilizadas, no deben diferir en más del 10% por exceso o el 40% por defecto de las calculadas. En caso contrario se repetirá el proceso de carga y las medidas correspondientes.

La deformación remanente al descargar el tablero no debe superar el 15% de la producida por la sobrecarga total aplicada. En caso contrario se volverá a aplicar toda la sobrecarga, debiendo ser la nueva deformación, medida 15 minutos después de retirar la sobrecarga, inferior al 33% de la deformación remanente anotada tras la primera descarga.

Si las deformaciones exceden de los límites tolerados en más del 50%, no se considerará aceptable el tramo para su uso. En este caso se revisarán cuidadosamente el proyecto y la fidelidad de su ejecución y se

decidirá a la vista de propuesta razonada si procede poner el tramo provisionalmente en servicio. En caso afirmativo, transcurrido un año, si la estructura no ha sufrido deformaciones o averías de alguna importancia, se repetirán todas las pruebas realizadas anteriormente y se decidirá, también a la vista de otra propuesta razonada, si se acepta definitivamente el tramo o si es preciso sustituirlo o reforzarlo.

Las flechas calculadas en los puntos de medida se pueden observar en los planos correspondientes. Se anotarán siempre los siguientes datos:

- Hora exacta de las sucesivas operaciones efectuadas.
- Lista y matrícula de los vehículos utilizados, y sus pesos por ejes.
- Posiciones de los vehículos en cada escalón de carga.
- Resultados de cada medición.
- Comprobación de flechas calculadas y medidas.
- Informes que permitan el fácil reencuentro de las referencias de nivelación.
- Cualquier otro dato que pueda parecer útil, como vibraciones, etc.

13.7 INFORME DE PRUEBA DE CARGA.

Una vez terminada la prueba de carga se hará un informe que constará como mínimo de:

- Fecha, hora de inicio y fin y asistentes a la prueba.
- Referencia al proyecto de la estructura y de la prueba de carga (clave, fecha, autor, etc.).
- Descripción de la obra y de su estado previo a la prueba.
- Descripción detallada de los vehículos utilizados y los distintos estados de carga.
- Descripción de las magnitudes, equipo instrumental de toma de datos y número y situación de los puntos de medida.
- Información sobre el desarrollo de la prueba (hora de comienzo de cada estado de carga, tiempo transcurrido entre carga y descarga, número de escalones, etc.).
- Registros de las magnitudes medidas durante la prueba.
- Comparación con los valores teóricos previstos y valoración del cumplimiento de los criterios de aceptación.
- Cuestiones de interés observadas en las inspecciones de la obra antes, durante o después de la prueba.
- Varios: documentación fotográfica, condiciones meteorológicas, puntos de referencia para la nivelación si los hubiera, incidencias, etc.

El informe estará redactado y firmado por el ingeniero Director de la prueba. Si, por indicación del director de las Obras, la valoración del cumplimiento de los criterios de aceptación fuera efectuada por el Autor del Proyecto, éste será quien redacte y firme dicha parte del informe.

13.8 ACTA DE PRUEBA DE CARGA.

Con base en el informe, se redactará el Acta de la prueba, documento de carácter oficial que contiene una descripción resumida de los distintos aspectos de la prueba, mencionados en el apartado anterior, y una referencia expresa al cumplimiento de los criterios de aceptación.

El acta estará firmada al menos por el Director de la Obra, el Director de la prueba y el representante del Constructor.

Alejandro Castillo Linares
Ingeniero de Caminos
Col.nº: 10.780
ACL Estructuras

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

CÁLCULO DEL TABLERO

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

Cálculo de vigas vano de 30 m

```
    *** CivilCAD 2000 *** Autores: L.M.Callís,J.M.Roig,I.Callís
*****************************************************************

PROYECTO DE TABLERO DE VIGAS
****************************

Listado generado el día 13-06-2017 a las 14:00:01.

Nombre del proyecto : vano30m

    Normativa utilizada (España): Instrucción IAP-2011/IAPF, EHE-2008

MEMORIA DEL PROYECTO
********************

Definición en planta
====================

Contorno izquierdo del tablero
------------------------------

  Punto       x            y
--------------------------------
    1      -0.000      11.800
    2      49.000      11.800

Contorno derecho del tablero
----------------------------

  Punto       x            y
--------------------------------
    1       0.000       0.000
    2      49.000       0.000

Ejes de apoyos
--------------

Vano  1
--------
    Eje 1
         Punto       x            y
         1         10.000       0.000
         2         10.000      11.800
    Eje 2
         Punto       x            y
         1         39.000       0.000
         2         39.000      11.800

Ejes de las vigas
-----------------

Vano  1
--------
 Viga  1
 --------
   Apoyo 1
         x1 =      10.000
         y1 =      11.200
   Apoyo 2
         x2 =      39.000
         y2 =      11.200
 Viga  2
 --------
   Apoyo 1
         x1 =      10.000
         y1 =       8.550
   Apoyo 2
         x2 =      39.000
         y2 =       8.550
 Viga  3
 --------
   Apoyo 1
         x1 =      10.000
         y1 =       5.900
   Apoyo 2
         x2 =      39.000
         y2 =       5.900
 Viga  4
 --------
   Apoyo 1
         x1 =      10.000
         y1 =       3.250
   Apoyo 2
         x2 =      39.000
         y2 =       3.250
 Viga  5
```

```
 --------
   Apoyo 1
        x1 =      10.000
        y1 =       0.600
   Apoyo 2
        x2 =      39.000
        y2 =       0.600

Descripción de los apoyos
-------------------------

Vano  1
--------
 Viga  1
 --------
    Longitud de culata           :  0.430 m
    Número de apoyos por extremo :      1
 Viga  2
 --------
    Longitud de culata           :  0.430 m
    Número de apoyos por extremo :      1
 Viga  3
 --------
    Longitud de culata           :  0.430 m
    Número de apoyos por extremo :      1
 Viga  4
 --------
    Longitud de culata           :  0.430 m
    Número de apoyos por extremo :      1
 Viga  5
 --------
    Longitud de culata           :  0.430 m
    Número de apoyos por extremo :      1

Sección de las vigas
====================

Forma de la sección
-------------------

Vano  1
--------
 Viga  1
 --------
     Forma : Doble T
     Tipo  : DT-PAC-185-110
 Viga  2
 --------
     Forma : Doble T
     Tipo  : DT-PAC-185-110
 Viga  3
 --------
     Forma : Doble T
     Tipo  : DT-PAC-185-110
 Viga  4
 --------
     Forma : Doble T
     Tipo  : DT-PAC-185-110
 Viga  5
 --------
     Forma : Doble T
     Tipo  : DT-PAC-185-110

Tipos de sección
----------------

Sección en doble T
  Tipo : DT-PAC-185-110
    Parámetros :
      A :       80.000 cm
      B :       18.000 cm
      C :      110.000 cm
      D :        0.000 cm
      E :        8.000 cm
      F :        8.000 cm
      G :       34.000 cm
      H :      130.000 cm
      I :       21.000 cm
      J :        0.000 cm
      K :        8.000 cm
      L :        8.000 cm
      M :        8.000 cm
      N :        5.000 cm

Recrecido del alma de las vigas en las zonas de apoyos
======================================================
```

```
 Lr : longitud de la zona de recrecido (m).
 Br : anchura del alma recrecida (m).
 Tr : longitud transición (m).

Vano  1
--------
 Viga  1
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  2
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  3
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  4
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  5
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000

Materiales
==========

 Hormigón de las vigas :
------------------------

    Nombre : HP-50

Tipo : Hormigón.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    3357390.00
  Resistencia característica fck(T/m2) :               5102.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.500
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.300
  Deformación máxima de compresión :                   0.00350
  Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo :   0.00200

 Hormigón de la losa :
----------------------

    Nombre : HA-30

Tipo : Hormigón.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    2916000.00
  Resistencia característica fck(T/m2) :               3061.20
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.500
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.300
  Deformación máxima de compresión :                   0.00350
  Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo :   0.00200

 Acero de la armadura pasiva de la viga :
-----------------------------------------

    Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    20408160.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :              51020.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.150
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                   0.01000
  Deformación máxima de tracción :                    -0.01000

 Acero de la armadura pasiva de la losa :
-----------------------------------------

    Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    20408160.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :              51020.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.150
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                   0.01000
  Deformación máxima de tracción :                    -0.01000

 Acero de la armadura activa de la viga :
-----------------------------------------

    Nombre : Y1860S7
```

Tipo : Acero para pretensar.

Módulo de Young E (T/m2) : 19387760.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 173660.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.150
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.03500
Deformación máxima adicional a la inicial : -0.01000
Deformación máxima de tracción : -0.03500

Espesor de la losa

Espesor constante de 0.270 m
Se ha optado por no incluir la prelosa en la sección resistente final viga + losa.
Espesor de la losa considerado para el cálculo de esfuerzos locales: 0.000 m

Definición del pretensado

Vano 1

Viga 1

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 0.040 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 12
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14500.000 Kp/cm2

Fila 2

Distancia cdg-fibra inferior : 0.090 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 6
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14500.000 Kp/cm2

Fila 3

Distancia cdg-fibra inferior : 0.090 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 4
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 3.000 m
Tensión de tesado : 14500.000 Kp/cm2

Fila 4

Distancia cdg-fibra inferior : 0.130 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 8
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 6.000 m
Tensión de tesado : 14500.000 Kp/cm2

Fila 5

Distancia cdg-fibra inferior : 1.800 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 4
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14500.000 Kp/cm2

Viga 2

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 0.040 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 12
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14500.000 Kp/cm2

Fila 2

Distancia cdg-fibra inferior : 0.090 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 6
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14500.000 Kp/cm2

Fila 3

Distancia cdg-fibra inferior : 0.090 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 4
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 3.000 m
Tensión de tesado : 14500.000 Kp/cm2

Fila 4

Distancia cdg-fibra inferior : 0.130 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 8
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 6.000 m
Tensión de tesado : 14500.000 Kp/cm2

Fila 5

Distancia cdg-fibra inferior : 1.800 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 4
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14500.000 Kp/cm2

Viga 3

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 0.040 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 12
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14500.000 Kp/cm2

Fila 2

Distancia cdg-fibra inferior : 0.090 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 6
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14500.000 Kp/cm2

Fila 3

Distancia cdg-fibra inferior : 0.090 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 4
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 3.000 m
Tensión de tesado : 14500.000 Kp/cm2

Fila 4

Distancia cdg-fibra inferior : 0.130 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 8
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 6.000 m
Tensión de tesado : 14500.000 Kp/cm2

Fila 5

Distancia cdg-fibra inferior : 1.800 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 4
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14500.000 Kp/cm2

Viga 4

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 0.040 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 12
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2

```
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 2
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.090 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              6
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 3
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.090 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          3.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 4
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.130 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              8
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          6.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 5
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          1.800 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

Viga  5
--------
 Fila 1
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.040 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :             12
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 2
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.090 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              6
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 3
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.090 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          3.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 4
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.130 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              8
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          6.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 5
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          1.800 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2
```

```
Definición de la armadura pasiva de las vigas
=============================================

Vano  1
--------
Definición de la armadura pasiva de la losa
===========================================

Vano  1
--------
 Armadura longitudinal superior : Fi  10 a 0.200 m
 Armadura longitudinal inferior : Fi  12 a 0.200 m
 Armadura transversal superior  : Fi  16 a 0.200 m
 Armadura transversal inferior  : Fi  12 a 0.100 m

 Recubrimiento mecánico superior  : 0.050 m
 Recubrimiento mecánico inferior  : 0.040 m

Calendario
==========

  Día en que se hormigona la viga        : 0
  Día en que se transfiere el pretensado :2
  Día en que se hormigona la losa                          :20
  Número de días entre hormigonado y fraguado de la losa :2
  Día en que se aplica la carga permanente sobre la losa :40

Acciones sobre el puente
========================

Peso Propio
-----------

  Densidad del hormigón (T/m3): 2,50

Superestructura
---------------

 Peso del pavimento con el espesor de proyecto (T/m2): 0,207
  El programa incluye en el cálculo el aumento en un 50% del valor del
  peso de pavimento de proyecto, tal como se establece en la norma IAP.

 Acera izquierda :
  peso (T/m) :0,600
  anchura (m) :0,550
  distancia del centro de gravedad al borde del tablero (m) :0,250

 Acera derecha :
  peso (T/m) :0,600
  anchura (m) :0,550
  distancia del centro de gravedad al borde del tablero (m) :0,250


Tráfico en plataforma
---------------------

   Anchura de los carriles virtuales:

        Anchura de la      Anchura del carril
       plataforma  (m)         virtual (m)
      ----------------------------------------
            0.000                 0.000
            3.000                 3.000
            5.399                 3.000
            5.400                 2.700
            6.000                 3.000
         1000.000                 3.000

     Nota: Para valores intermedios de la anchura de plataforma se interpola linealmente.

   Cargas de tráfico en plataforma:

        Situación          Carga por rueda del      Sobrecarga uniforme
                           vehículo pesado (t)            (t/m2)
      ------------------------------------------------------------------
        Carril 1                15.291                    0.917
        Carril 2                10.194                    0.255
        Carril 3                 5.097                    0.255
        Resto de carriles        0.000                    0.255
        Área remanente           0.000                    0.255

   Posición de las ruedas de los vehículos pesados:

      Carga   1: Distancia longitudinal de la carga :   0.000m
                 Distancia transversal de la carga  :  -1.000m
      Carga   2: Distancia longitudinal de la carga :   0.000m
```

```
                 Distancia transversal de la carga  :   1.000m
      Carga   3: Distancia longitudinal de la carga :   1.200m
                 Distancia transversal de la carga  :  -1.000m
      Carga   4: Distancia longitudinal de la carga :   1.200m
                 Distancia transversal de la carga  :   1.000m

   Distancia de avance de los vehículos pesados :   1.000m


Tráfico en aceras
-----------------

   Ancho de la acera izquierda (m): 0,550
   Ancho de la acera derecha   (m): 0,550
   Carga en acera izquierda (t/m2): 0,255
   Carga en acera derecha   (t/m2): 0,255

Humedad
-------

  Humedad relativa (%): 65,00

Coeficientes de seguridad
=========================

Coeficientes parciales de seguridad
-----------------------------------

     Est. Límite Servicio       Estado Límite Ultimo
    -----------------------  -------------------------
       Combinaciones caract.   Situac. Persistente
      frecuente y casi-perm      y transitoria
      ----------------------  -------------------------
 Acción Coef.Fav. Coef.Desf.   Coef.Fav. Coef.Desf.
-----------------------------------------------------
 PP       1.00       1.00       1.00       1.35
 PL       1.00       1.00       1.00       1.35
 SE       1.00       1.00       1.00       1.35
 TF       0.00       1.00       0.00       1.35
 TA       0.00       1.00       0.00       1.35
 GT       0.00       1.00       0.00       1.50
 DA       0.00       1.00       0.00       1.20
 TI       0.95       1.05       1.00       1.00
 TP       1.00       1.00       1.00       1.35
 RT       1.00       1.00       1.00       1.35
 FL       1.00       1.00       1.00       1.35
-----------------------------------------------------
PP : Peso propio de la viga.
PL : Peso propio de la losa.
SE : Superestructura.
TF : Tráfico en plataforma.
TA : Tráfico en aceras.
GT : Gradiente térmico.
DA : Descenso de apoyos.
TI : Acción instantánea del pretensado.
TP : Pérdidas diferidas del pretensado.
RT : Retracción de los hormigones de viga y losa.
FL : Fluencia de los hormigones de viga y losa.

Coeficientes de combinación
---------------------------

  Coeficiente del valor de combinación Psi0 : 0,600
  Coeficiente del valor frecuente Psi1      : 0,500
  Coeficiente del valor casi-permanente Psi2: 0,200

Coeficientes de retracción y fluencia a tiempo infinito:
--------------------------------------------------------

   Resistencia característica del hormigón de la viga (Kg/cm2): 510,20
   Resistencia característica del hormigón de la losa (Kg/cm2): 306,12
   Humedad relativa (%): 65,0
   Día en que se produce el tesado de las vigas: 2,0

   Vano  1.Viga  1
   Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 209,5
   Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 378,0
   Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026279
   Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034201
   Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
    - Por acción del tesado de la viga: 1,439
    - Por peso propio de la losa: 1,199
    - Por superestructura: 1,287
   Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
    - Por superestructura: 2,034

   Vano  1.Viga  2
   Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 209,5
   Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 340,7
   Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026279
   Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034573
   Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
    - Por acción del tesado de la viga: 1,439
    - Por peso propio de la losa: 1,199
    - Por superestructura: 1,287
   Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
    - Por superestructura: 2,056

   Vano  1.Viga  3
   Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 209,5
   Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 340,7
   Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026279
   Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034573
   Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
    - Por acción del tesado de la viga: 1,439
    - Por peso propio de la losa: 1,199
    - Por superestructura: 1,287
   Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
    - Por superestructura: 2,056

   Vano  1.Viga  4
   Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 209,5
   Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 340,7
   Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026279
   Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034573
   Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
    - Por acción del tesado de la viga: 1,439
    - Por peso propio de la losa: 1,199
    - Por superestructura: 1,287
   Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
    - Por superestructura: 2,056

   Vano  1.Viga  5
   Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 209,5
   Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 378,0
   Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026279
   Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034201
   Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
    - Por acción del tesado de la viga: 1,439
    - Por peso propio de la losa: 1,199
    - Por superestructura: 1,287
   Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
    - Por superestructura: 2,034

LISTADO DE CARACTERISTICAS GEOMETRICAS
======================================

  Sección bruta : No incluye la armadura activa ni la pasiva.
  Sección neta  : Se añade a la sección bruta la armadura pasiva, que
    se homogeneiza respecto del hormigón. No incluye la armadura activa.
    Se incluyen, sin embargo, los agujeros de las vainas de pretensado.
  Sección homogeneizada : Se añade a la sección neta la armadura activa, que
    se homogeneiza respecto del hormigón.
  A  : área de la sección.
  Ix : momento de inercia respecto del eje horizontal que pasa por el
       centro de gravedad.
  Iy : momento de inercia respecto del eje vertical que pasa por el
       centro de gravedad.
  Vs : Distancia del centro de gravedad a la fibra superior de la sección.
  Vi : Distancia del centro de gravedad a la fibra inferior de la sección.

Secciones completas
===================

  Las secciones siguientes NO incluyen la reducción del ancho de losa asociada
  al coeficiente de ancho eficaz.

 Vano   1 Viga   1
 ------------------

Sección completa bruta de la viga
---------------------------------

Distancia(m)  A(m2)      Ix(m4)    Iy(m4)    Vs(m)    Vi(m)
-------------------------------------------------------------
   -0.430    0.58920    0.27020    0.02087    0.971   -0.879
    0.000    0.58920    0.27020    0.02087    0.971   -0.879
    7.250    0.58920    0.27020    0.02087    0.971   -0.879
   14.500    0.58920    0.27020    0.02087    0.971   -0.879
   21.750    0.58920    0.27020    0.02087    0.971   -0.879
   29.000    0.58920    0.27020    0.02087    0.971   -0.879
   29.430    0.58920    0.27020    0.02087    0.971   -0.879
```

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
0.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
7.250	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
14.500	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
21.750	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
29.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
29.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882
0.000	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882
7.250	0.58444	0.26703	0.02056	0.966	-0.884
14.500	0.58444	0.26703	0.02056	0.966	-0.884
21.750	0.58444	0.26703	0.02056	0.966	-0.884
29.000	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882
29.430	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
0.000	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
7.250	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
14.500	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
21.750	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
29.000	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
29.430	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867
0.000	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867
7.250	0.61193	0.28497	0.02232	0.993	-0.857
14.500	0.61193	0.28497	0.02232	0.993	-0.857
21.750	0.61193	0.28497	0.02232	0.993	-0.857
29.000	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867
29.430	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
0.000	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
7.250	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
14.500	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
21.750	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
29.000	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
29.430	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325

Vano 1 Viga 2

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
0.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
7.250	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
14.500	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
21.750	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
29.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
29.430	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
0.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
7.250	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
14.500	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
21.750	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882
0.000	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882
7.250	0.58444	0.26703	0.02056	0.966	-0.884
14.500	0.58444	0.26703	0.02056	0.966	-0.884
21.750	0.58444	0.26703	0.02056	0.966	-0.884
29.000	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882
29.430	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
0.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
7.250	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
14.500	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
21.750	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
29.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
29.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867
0.000	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867
7.250	0.61193	0.28497	0.02232	0.993	-0.857
14.500	0.61193	0.28497	0.02232	0.993	-0.857
21.750	0.61193	0.28497	0.02232	0.993	-0.857
29.000	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867
29.430	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
0.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
7.250	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
14.500	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
21.750	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
29.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
29.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406

Vano 1 Viga 3

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
0.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
7.250	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
14.500	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
21.750	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
29.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
29.430	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
0.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
7.250	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
14.500	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413

21.750	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882
0.000	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882
7.250	0.58444	0.26703	0.02056	0.966	-0.884
14.500	0.58444	0.26703	0.02056	0.966	-0.884
21.750	0.58444	0.26703	0.02056	0.966	-0.884
29.000	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882
29.430	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
0.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
7.250	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
14.500	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
21.750	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
29.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
29.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867
0.000	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867
7.250	0.61193	0.28497	0.02232	0.993	-0.857
14.500	0.61193	0.28497	0.02232	0.993	-0.857
21.750	0.61193	0.28497	0.02232	0.993	-0.857
29.000	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867
29.430	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
0.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
7.250	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
14.500	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
21.750	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
29.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
29.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406

Vano 1 Viga 4

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
0.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
7.250	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
14.500	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
21.750	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
29.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
29.430	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
0.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
7.250	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
14.500	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
21.750	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882
0.000	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882
7.250	0.58444	0.26703	0.02056	0.966	-0.884
14.500	0.58444	0.26703	0.02056	0.966	-0.884
21.750	0.58444	0.26703	0.02056	0.966	-0.884
29.000	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882
29.430	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
0.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
7.250	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
14.500	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
21.750	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
29.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
29.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867
0.000	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867
7.250	0.61193	0.28497	0.02232	0.993	-0.857
14.500	0.61193	0.28497	0.02232	0.993	-0.857
21.750	0.61193	0.28497	0.02232	0.993	-0.857
29.000	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867
29.430	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
0.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
7.250	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
14.500	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
21.750	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
29.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
29.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406

Vano 1 Viga 5

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
0.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
7.250	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
14.500	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
21.750	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
29.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
29.430	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
0.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
7.250	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
14.500	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
21.750	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
29.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
29.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882

0.000	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882
7.250	0.58444	0.26703	0.02056	0.966	-0.884
14.500	0.58444	0.26703	0.02056	0.966	-0.884
21.750	0.58444	0.26703	0.02056	0.966	-0.884
29.000	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882
29.430	0.58612	0.26801	0.02066	0.968	-0.882

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
0.000	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
7.250	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
14.500	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
21.750	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
29.000	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
29.430	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867
0.000	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867
7.250	0.61193	0.28497	0.02232	0.993	-0.857
14.500	0.61193	0.28497	0.02232	0.993	-0.857
21.750	0.61193	0.28497	0.02232	0.993	-0.857
29.000	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867
29.430	0.60391	0.28052	0.02185	0.983	-0.867

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
0.000	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
7.250	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
14.500	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
21.750	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
29.000	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
29.430	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325

Secciones eficaces

Las secciones siguientes SI incluyen la reducción del ancho de losa asociada al coeficiente de ancho eficaz.

Vano 1 Viga 1

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
0.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
7.250	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
14.500	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
21.750	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
29.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
29.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
0.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
7.250	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
14.500	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
21.750	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
29.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
29.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
0.000	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
7.250	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
14.500	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
21.750	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
29.000	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
29.430	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
0.000	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
7.250	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
14.500	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
21.750	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
29.000	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
29.430	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
0.000	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
7.250	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
14.500	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
21.750	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
29.000	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
29.430	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
0.000	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
7.250	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
14.500	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
21.750	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
29.000	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
29.430	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325

Vano 1 Viga 2

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
0.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
7.250	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
14.500	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
21.750	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
0.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
7.250	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
14.500	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
21.750	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
0.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
7.250	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
14.500	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
21.750	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425

29.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
29.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
0.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
7.250	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
14.500	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
21.750	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
29.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
29.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
0.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
7.250	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
14.500	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
21.750	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
29.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
29.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
0.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
7.250	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
14.500	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
21.750	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
29.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
29.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406

Vano 1 Viga 3

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
0.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
7.250	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
14.500	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
21.750	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
0.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
7.250	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
14.500	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
21.750	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
0.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
7.250	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
14.500	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
21.750	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
29.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
29.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
0.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
7.250	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
14.500	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
21.750	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
29.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
29.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
0.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
7.250	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
14.500	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
21.750	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
29.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
29.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
0.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
7.250	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
14.500	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
21.750	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
29.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
29.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406

Vano 1 Viga 4

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
0.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
7.250	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
14.500	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
21.750	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
0.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
7.250	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
14.500	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
21.750	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
29.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
0.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
7.250	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
14.500	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
21.750	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
29.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
29.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
0.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423

7.250	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
14.500	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
21.750	1.13183	0.62318	0.31571	0.695	-1.425
29.000	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423
29.430	1.13351	0.62605	0.31581	0.697	-1.423

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
0.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
7.250	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
14.500	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
21.750	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
29.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
29.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
0.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
7.250	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
14.500	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
21.750	1.15931	0.66662	0.31746	0.722	-1.398
29.000	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406
29.430	1.15129	0.65336	0.31700	0.714	-1.406

Vano 1 Viga 5

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
0.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
7.250	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
14.500	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
21.750	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
29.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
29.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
0.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
7.250	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
14.500	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
21.750	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
29.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
29.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
0.000	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
7.250	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
14.500	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
21.750	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
29.000	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
29.430	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
0.000	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
7.250	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
14.500	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
21.750	0.99560	0.56877	0.13619	0.776	-1.344
29.000	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342
29.430	0.99728	0.57130	0.13629	0.778	-1.342

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
0.000	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
7.250	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
14.500	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
21.750	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
29.000	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
29.430	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
0.000	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
7.250	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
14.500	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
21.750	1.02309	0.60735	0.13794	0.805	-1.315
29.000	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325
29.430	1.01507	0.59573	0.13748	0.795	-1.325

LISTADO DE ESFUERZOS

Vano 1 Viga 1

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-144.021	-144.021	0.000	0.000	285.040	285.040
2.071	-207.792	-207.792	0.000	0.000	411.254	411.254
4.143	-267.008	-267.008	0.000	0.000	486.441	486.441
6.214	-370.262	-370.262	0.000	0.000	624.518	624.518
8.286	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
10.357	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
12.429	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
14.500	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
16.571	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
18.643	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
20.714	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
22.786	-370.262	-370.262	0.000	0.000	624.518	624.518
24.857	-267.008	-267.008	0.000	0.000	486.441	486.441
26.929	-207.792	-207.792	0.000	0.000	411.254	411.254
29.000	-144.021	-144.021	0.000	0.000	285.040	285.040
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	9.281	9.281	0.000	0.000	-13.167	-13.167
2.071	13.665	13.665	0.000	0.000	-21.522	-21.522
4.143	18.460	18.460	0.000	0.000	-28.107	-28.107
6.214	30.244	30.244	0.000	0.000	-44.161	-44.161
8.286	29.954	29.954	0.000	0.000	-44.187	-44.187
10.357	29.185	29.185	0.000	0.000	-43.494	-43.494
12.429	28.683	28.683	0.000	0.000	-43.043	-43.043
14.500	28.456	28.456	0.000	0.000	-42.837	-42.837
16.571	28.683	28.683	0.000	0.000	-43.043	-43.043
18.643	29.185	29.185	0.000	0.000	-43.494	-43.494
20.714	29.954	29.954	0.000	0.000	-44.187	-44.187
22.786	30.244	30.244	0.000	0.000	-44.161	-44.161
24.857	18.460	18.460	0.000	0.000	-28.107	-28.107
26.929	13.665	13.665	0.000	0.000	-21.522	-21.522
29.000	9.281	9.281	0.000	0.000	-13.167	-13.167
29.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).

Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	29.242	29.242	0.000	0.000	-26.690	-26.690
2.071	44.404	44.404	0.000	0.000	-41.740	-41.740
4.143	57.103	57.103	0.000	0.000	-52.220	-52.220
6.214	88.374	88.374	0.000	0.000	-78.203	-78.203
8.286	87.260	87.260	0.000	0.000	-77.534	-77.534
10.357	84.987	84.987	0.000	0.000	-75.865	-75.865
12.429	83.487	83.487	0.000	0.000	-74.763	-74.763
14.500	82.777	82.777	0.000	0.000	-74.243	-74.243
16.571	83.487	83.487	0.000	0.000	-74.763	-74.763
18.643	84.987	84.987	0.000	0.000	-75.865	-75.865
20.714	87.260	87.260	0.000	0.000	-77.534	-77.534
22.786	88.374	88.374	0.000	0.000	-78.203	-78.203
24.857	57.103	57.103	0.000	0.000	-52.220	-52.220
26.929	44.404	44.404	0.000	0.000	-41.740	-41.740
29.000	29.242	29.242	0.000	0.000	-26.690	-26.690
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0.000	-0.136	-0.136	21.358	21.358
2.071	40.301	40.301	18.307	18.307
4.143	74.806	74.806	15.256	15.256
6.214	104.131	104.131	12.205	12.205
8.286	125.659	125.659	9.154	9.154
10.357	140.555	140.555	6.102	6.102
12.429	150.289	150.289	3.051	3.051
14.500	154.713	154.713	-0.000	-0.000
16.571	150.289	150.289	-3.051	-3.051
18.643	140.555	140.555	-6.102	-6.102
20.714	125.659	125.659	-9.154	-9.154
22.786	104.130	104.130	-12.205	-12.205
24.857	74.806	74.806	-15.256	-15.256
26.929	40.301	40.301	-18.307	-18.307
29.000	-0.136	-0.136	-21.358	-21.358
29.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.120	-0.120	18.841	18.841
2.071	35.551	35.551	16.149	16.149
4.143	65.988	65.988	13.458	13.458
6.214	91.856	91.856	10.766	10.766
8.286	110.847	110.847	8.075	8.075
10.357	123.988	123.988	5.383	5.383
12.429	132.574	132.574	2.692	2.692
14.500	136.477	136.477	-0.000	-0.000
16.571	132.574	132.574	-2.692	-2.692
18.643	123.988	123.988	-5.383	-5.383
20.714	110.847	110.847	-8.075	-8.075
22.786	91.856	91.856	-10.766	-10.766
24.857	65.988	65.988	-13.458	-13.458
26.929	35.551	35.551	-16.149	-16.149
29.000	-0.120	-0.120	-18.841	-18.841
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.944	-0.990	15.129	12.752
2.071	25.613	21.124	12.908	10.817
4.143	49.929	41.250	10.684	8.885
6.214	67.524	55.411	8.449	6.962
8.286	81.536	66.655	6.271	5.125
10.357	91.965	74.983	4.152	3.373
12.429	97.161	79.124	2.089	1.658
14.500	100.613	81.869	0.045	-0.045
16.571	97.161	79.124	-1.658	-2.089
18.643	91.965	74.983	-3.373	-4.152
20.714	81.536	66.655	-5.125	-6.271
22.786	67.524	55.411	-6.962	-8.449
24.857	49.929	41.250	-8.885	-10.684
26.929	25.613	21.124	-10.817	-12.908
29.000	-0.944	-0.990	-12.752	-15.129
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	-0.250	1.888	-0.031
2.071	3.057	-0.232	1.566	-0.056
4.143	5.812	-0.257	1.279	-0.092
6.214	7.662	-0.415	1.094	-0.158
8.286	9.118	-0.545	0.919	-0.241
10.357	10.179	-0.649	0.753	-0.341
12.429	10.711	-0.702	0.617	-0.450
14.500	11.067	-0.738	0.491	-0.562
16.571	10.711	-0.702	0.420	-0.647
18.643	10.179	-0.649	0.341	-0.753
20.714	9.118	-0.545	0.241	-0.919
22.786	7.662	-0.415	0.158	-1.094
24.857	5.812	-0.257	0.092	-1.279
26.929	3.057	-0.232	0.056	-1.566
29.000	0.000	-0.250	0.031	-1.888
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	3.532	-2.730	44.306	-2.003
2.071	93.413	-5.663	42.107	-2.261
4.143	178.007	-9.025	39.336	-2.846
6.214	246.743	-13.673	34.850	-4.413
8.286	302.220	-17.541	30.206	-6.541
10.357	344.437	-20.628	25.402	-9.229
12.429	365.021	-22.237	20.710	-12.539
14.500	378.395	-23.354	16.056	-16.055
16.571	365.022	-22.237	12.539	-20.710
18.643	344.438	-20.628	9.229	-25.402
20.714	302.220	-17.541	6.541	-30.206
22.786	246.743	-13.673	4.413	-34.850
24.857	178.007	-9.025	2.846	-39.336
26.929	93.413	-5.663	2.261	-42.106
29.000	3.533	-2.730	2.003	-44.306
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	16.066	17.788	-16.066	0.176

0.000	16.066	17.788	-16.066	0.176
2.071	16.066	17.788	-16.066	0.176
4.143	16.077	17.855	-16.077	0.176
6.214	16.093	17.977	-16.093	0.175
8.286	16.093	17.977	-16.093	0.175
10.357	16.093	17.977	-16.093	0.175
12.429	16.093	17.977	-16.093	0.175
14.500	16.093	17.977	-16.093	0.175
16.571	16.093	17.977	-16.093	0.175
18.643	16.093	17.977	-16.093	0.175
20.714	16.093	17.977	-16.093	0.175
22.786	16.093	17.977	-16.093	0.175
24.857	16.077	17.855	-16.077	0.176
26.929	16.066	17.788	-16.066	0.176
29.000	16.066	17.788	-16.066	0.176
29.430	16.066	17.788	-16.066	0.176

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	2.761	3.113	-2.761	-0.026
0.000	7.414	9.103	-7.414	-0.812
2.071	-8.816	-8.854	8.816	-1.004
4.143	-17.022	-17.952	17.022	-1.140
6.214	-15.800	-16.259	15.800	-1.563
8.286	-26.399	-28.306	26.399	-1.472
10.357	-33.793	-36.709	33.793	-1.410
12.429	-38.421	-41.970	38.421	-1.369
14.500	-40.149	-43.933	40.149	-1.355
16.571	-38.421	-41.970	38.421	-1.369
18.643	-33.793	-36.709	33.793	-1.410
20.714	-26.399	-28.306	26.399	-1.472
22.786	-15.800	-16.259	15.800	-1.563
24.857	-17.022	-17.952	17.022	-1.140
26.929	-8.816	-8.854	8.816	-1.004
29.000	7.414	9.103	-7.414	-0.812
29.430	2.761	3.113	-2.761	-0.026

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 2

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-144.021	-144.021	0.000	0.000	285.040	285.040
2.071	-207.792	-207.792	0.000	0.000	411.254	411.254
4.143	-267.008	-267.008	0.000	0.000	486.441	486.441
6.214	-370.262	-370.262	0.000	0.000	624.518	624.518
8.286	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
10.357	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
12.429	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
14.500	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
16.571	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
18.643	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
20.714	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
22.786	-370.262	-370.262	0.000	0.000	624.518	624.518
24.857	-267.008	-267.008	0.000	0.000	486.441	486.441
26.929	-207.792	-207.792	0.000	0.000	411.254	411.254
29.000	-144.021	-144.021	0.000	0.000	285.040	285.040
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	9.282	9.282	0.000	0.000	-13.167	-13.167
2.071	13.540	13.540	0.000	0.000	-21.434	-21.434
4.143	18.193	18.193	0.000	0.000	-27.898	-27.898
6.214	29.793	29.793	0.000	0.000	-43.754	-43.754
8.286	29.406	29.406	0.000	0.000	-43.693	-43.693
10.357	28.571	28.571	0.000	0.000	-42.942	-42.942
12.429	28.027	28.027	0.000	0.000	-42.452	-42.452
14.500	27.780	27.780	0.000	0.000	-42.229	-42.229
16.571	28.027	28.027	0.000	0.000	-42.452	-42.452
18.643	28.571	28.571	0.000	0.000	-42.942	-42.942
20.714	29.406	29.406	0.000	0.000	-43.693	-43.693
22.786	29.793	29.793	0.000	0.000	-43.754	-43.754
24.857	18.193	18.193	0.000	0.000	-27.898	-27.898
26.929	13.540	13.540	0.000	0.000	-21.434	-21.434
29.000	9.282	9.282	0.000	0.000	-13.167	-13.167
29.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	31.382	31.382	0.000	0.000	-26.624	-26.624
2.071	47.723	47.723	0.000	0.000	-41.496	-41.496
4.143	61.048	61.048	0.000	0.000	-51.705	-51.705
6.214	94.026	94.026	0.000	0.000	-77.194	-77.194
8.286	92.565	92.565	0.000	0.000	-76.285	-76.285
10.357	89.950	89.950	0.000	0.000	-74.451	-74.451
12.429	88.225	88.225	0.000	0.000	-73.242	-73.242
14.500	87.411	87.411	0.000	0.000	-72.672	-72.672
16.571	88.225	88.225	0.000	0.000	-73.242	-73.242
18.643	89.950	89.950	0.000	0.000	-74.451	-74.451
20.714	92.565	92.565	0.000	0.000	-76.285	-76.285
22.786	94.026	94.026	0.000	0.000	-77.194	-77.194
24.857	61.048	61.048	0.000	0.000	-51.705	-51.705
26.929	47.723	47.723	0.000	0.000	-41.496	-41.496
29.000	31.382	31.382	0.000	0.000	-26.624	-26.624
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0.000	-0.136	-0.136	21.358	21.358
2.071	40.301	40.301	18.307	18.307
4.143	74.806	74.806	15.256	15.256
6.214	104.131	104.131	12.205	12.205
8.286	125.659	125.659	9.154	9.154
10.357	140.555	140.555	6.102	6.102
12.429	150.289	150.289	3.051	3.051
14.500	154.713	154.713	-0.000	-0.000
16.571	150.289	150.289	-3.051	-3.051
18.643	140.555	140.555	-6.102	-6.102
20.714	125.659	125.659	-9.154	-9.154
22.786	104.130	104.130	-12.205	-12.205
24.857	74.806	74.806	-15.256	-15.256
26.929	40.301	40.301	-18.307	-18.307
29.000	-0.136	-0.136	-21.358	-21.358
29.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000

0.000	-0.165	-0.165	25.937	25.937
2.071	48.940	48.940	22.232	22.232
4.143	90.841	90.841	18.526	18.526
6.214	126.452	126.452	14.821	14.821
8.286	152.595	152.595	11.116	11.116
10.357	170.685	170.685	7.411	7.411
12.429	182.504	182.504	3.705	3.705
14.500	187.877	187.877	-0.000	-0.000
16.571	182.504	182.504	-3.705	-3.705
18.643	170.685	170.685	-7.411	-7.411
20.714	152.595	152.595	-11.116	-11.116
22.786	126.452	126.452	-14.821	-14.821
24.857	90.841	90.841	-18.526	-18.526
26.929	48.940	48.940	-22.232	-22.232
29.000	-0.165	-0.165	-25.937	-25.937
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.750	0.725	11.830	8.151
2.071	22.765	16.191	10.226	7.117
4.143	43.500	30.887	8.622	6.077
6.214	60.397	43.269	7.020	5.021
8.286	73.980	53.258	5.346	3.871
10.357	84.249	60.855	3.600	2.628
12.429	89.401	64.676	1.824	1.307
14.500	92.847	67.238	0.039	-0.039
16.571	89.401	64.676	-1.307	-1.824
18.643	84.249	60.856	-2.628	-3.600
20.714	73.980	53.258	-3.871	-5.346
22.786	60.398	43.269	-5.021	-7.020
24.857	43.500	30.887	-6.077	-8.622
26.929	22.765	16.191	-7.117	-10.226
29.000	0.750	0.725	-8.151	-11.830
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.184	-0.001	0.269	-0.073
2.071	0.868	-0.129	0.287	-0.068
4.143	1.608	-0.256	0.299	-0.062
6.214	2.514	-0.374	0.295	-0.052
8.286	3.268	-0.470	0.259	-0.042
10.357	3.870	-0.544	0.191	-0.030
12.429	4.178	-0.582	0.123	-0.039
14.500	4.389	-0.607	0.055	-0.055
16.571	4.178	-0.582	0.039	-0.123
18.643	3.870	-0.544	0.030	-0.191
20.714	3.268	-0.470	0.042	-0.259
22.786	2.514	-0.374	0.052	-0.295
24.857	1.608	-0.255	0.062	-0.299
26.929	0.868	-0.129	0.068	-0.287
29.000	0.184	-0.001	0.073	-0.269
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	2.903	-4.480	55.047	-0.160
2.071	113.124	-2.075	51.301	-2.149
4.143	213.274	-0.273	47.017	-4.765
6.214	283.212	-0.278	41.120	-9.260
8.286	337.878	-0.283	36.030	-13.466
10.357	377.272	-0.288	31.745	-17.384
12.429	396.211	-0.297	27.766	-20.731
14.500	408.332	-0.308	23.888	-23.888
16.571	396.211	-0.297	20.731	-27.766
18.643	377.273	-0.288	17.384	-31.745
20.714	337.878	-0.283	13.466	-36.030
22.786	283.212	-0.278	9.260	-41.120
24.857	213.275	-0.273	4.765	-47.017
26.929	113.125	-2.075	2.149	-51.301
29.000	2.904	-4.480	0.160	-55.047
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	17.826	19.664	-17.826	0.268
0.000	17.826	19.664	-17.826	0.268
2.071	17.826	19.664	-17.826	0.268
4.143	17.839	19.740	-17.839	0.268
6.214	17.857	19.876	-17.857	0.267
8.286	17.857	19.876	-17.857	0.267
10.357	17.857	19.876	-17.857	0.267
12.429	17.857	19.876	-17.857	0.267
14.500	17.857	19.876	-17.857	0.267
16.571	17.857	19.876	-17.857	0.267
18.643	17.857	19.876	-17.857	0.267
20.714	17.857	19.876	-17.857	0.267
22.786	17.857	19.876	-17.857	0.267
24.857	17.839	19.740	-17.839	0.268
26.929	17.826	19.664	-17.826	0.268
29.000	17.826	19.664	-17.826	0.268
29.430	17.826	19.664	-17.826	0.268

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	2.915	3.291	-2.915	-0.032
0.000	7.761	9.768	-7.761	-1.090
2.071	-13.204	-13.441	13.204	-1.323
4.143	-25.157	-26.736	25.157	-1.480
6.214	-26.567	-27.946	26.567	-2.022
8.286	-39.768	-42.967	39.768	-1.891
10.357	-48.943	-53.407	48.943	-1.801
12.429	-54.701	-59.960	54.701	-1.743
14.500	-56.929	-62.495	56.929	-1.722
16.571	-54.701	-59.960	54.701	-1.743
18.643	-48.943	-53.407	48.943	-1.801
20.714	-39.768	-42.967	39.768	-1.891
22.786	-26.567	-27.946	26.567	-2.022
24.857	-25.157	-26.736	25.157	-1.480
26.929	-13.204	-13.441	13.204	-1.323
29.000	7.761	9.768	-7.761	-1.090
29.430	2.915	3.291	-2.915	-0.032

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 3

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-144.021	-144.021	0.000	0.000	285.040	285.040
2.071	-207.792	-207.792	0.000	0.000	411.254	411.254
4.143	-267.008	-267.008	0.000	0.000	486.441	486.441

6.214	-370.262	-370.262	0.000	0.000	624.518	624.518
8.286	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
10.357	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
12.429	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
14.500	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
16.571	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
18.643	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
20.714	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
22.786	-370.262	-370.262	0.000	0.000	624.518	624.518
24.857	-267.008	-267.008	0.000	0.000	486.441	486.441
26.929	-207.792	-207.792	0.000	0.000	411.254	411.254
29.000	-144.021	-144.021	0.000	0.000	285.040	285.040
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	9.282	9.282	0.000	0.000	-13.167	-13.167
2.071	13.540	13.540	0.000	0.000	-21.434	-21.434
4.143	18.193	18.193	0.000	0.000	-27.898	-27.898
6.214	29.793	29.793	0.000	0.000	-43.754	-43.754
8.286	29.406	29.406	0.000	0.000	-43.693	-43.693
10.357	28.571	28.571	0.000	0.000	-42.942	-42.942
12.429	28.027	28.027	0.000	0.000	-42.452	-42.452
14.500	27.780	27.780	0.000	0.000	-42.229	-42.229
16.571	28.027	28.027	0.000	0.000	-42.452	-42.452
18.643	28.571	28.571	0.000	0.000	-42.942	-42.942
20.714	29.406	29.406	0.000	0.000	-43.693	-43.693
22.786	29.793	29.793	0.000	0.000	-43.754	-43.754
24.857	18.193	18.193	0.000	0.000	-27.898	-27.898
26.929	13.540	13.540	0.000	0.000	-21.434	-21.434
29.000	9.282	9.282	0.000	0.000	-13.167	-13.167
29.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	31.400	31.400	0.000	0.000	-26.636	-26.636
2.071	47.764	47.764	0.000	0.000	-41.522	-41.522
4.143	61.137	61.137	0.000	0.000	-51.763	-51.763
6.214	94.219	94.219	0.000	0.000	-77.326	-77.326
8.286	92.826	92.826	0.000	0.000	-76.464	-76.464
10.357	90.262	90.262	0.000	0.000	-74.666	-74.666
12.429	88.575	88.575	0.000	0.000	-73.482	-73.482
14.500	87.780	87.780	0.000	0.000	-72.926	-72.926
16.571	88.575	88.575	0.000	0.000	-73.482	-73.482
18.643	90.262	90.262	0.000	0.000	-74.666	-74.666
20.714	92.826	92.826	0.000	0.000	-76.464	-76.464
22.786	94.219	94.219	0.000	0.000	-77.326	-77.326
24.857	61.137	61.137	0.000	0.000	-51.763	-51.763
26.929	47.764	47.764	0.000	0.000	-41.522	-41.522
29.000	31.400	31.400	0.000	0.000	-26.636	-26.636
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0.000	-0.136	-0.136	21.358	21.358
2.071	40.301	40.301	18.307	18.307
4.143	74.806	74.806	15.256	15.256
6.214	104.131	104.131	12.205	12.205
8.286	125.659	125.659	9.154	9.154
10.357	140.555	140.555	6.102	6.102
12.429	150.289	150.289	3.051	3.051
14.500	154.713	154.713	-0.000	-0.000
16.571	150.289	150.289	-3.051	-3.051
18.643	140.555	140.555	-6.102	-6.102
20.714	125.659	125.659	-9.154	-9.154
22.786	104.130	104.130	-12.205	-12.205
24.857	74.806	74.806	-15.256	-15.256
26.929	40.301	40.301	-18.307	-18.307
29.000	-0.136	-0.136	-21.358	-21.358
29.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.165	-0.165	25.937	25.937
2.071	48.940	48.940	22.232	22.232
4.143	90.841	90.841	18.526	18.526
6.214	126.452	126.452	14.821	14.821
8.286	152.595	152.595	11.116	11.116
10.357	170.685	170.685	7.411	7.411
12.429	182.504	182.504	3.705	3.705
14.500	187.877	187.877	-0.000	-0.000
16.571	182.504	182.504	-3.705	-3.705
18.643	170.685	170.685	-7.411	-7.411
20.714	152.595	152.595	-11.116	-11.116
22.786	126.452	126.452	-14.821	-14.821
24.857	90.841	90.841	-18.526	-18.526
26.929	48.940	48.940	-22.232	-22.232
29.000	-0.165	-0.165	-25.937	-25.937
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.309	0.262	11.655	7.709
2.071	21.764	14.699	9.938	6.574
4.143	41.751	28.201	8.227	5.443
6.214	57.338	38.902	6.533	4.328
8.286	69.815	47.477	4.868	3.229
10.357	79.181	53.928	3.231	2.145
12.429	83.866	57.158	1.618	1.066
14.500	86.990	59.314	0.013	-0.013
16.571	83.866	57.158	-1.066	-1.618
18.643	79.181	53.928	-2.145	-3.231
20.714	69.815	47.477	-3.229	-4.868
22.786	57.339	38.902	-4.328	-6.533
24.857	41.751	28.202	-5.443	-8.227
26.929	21.764	14.699	-6.574	-9.938
29.000	0.309	0.262	-7.709	-11.655
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.106	-0.010	0.007	-0.045
2.071	0.206	-0.039	0.008	-0.039
4.143	0.334	-0.055	0.009	-0.033
6.214	0.541	-0.034	0.011	-0.024
8.286	0.715	-0.018	0.013	-0.020
10.357	0.856	-0.007	0.016	-0.019
12.429	0.932	-0.004	0.019	-0.020
14.500	0.986	-0.005	0.022	-0.022
16.571	0.932	-0.004	0.020	-0.019
18.643	0.856	-0.007	0.019	-0.016

20.714	0.715	-0.018	0.020	-0.013
22.786	0.541	-0.034	0.024	-0.011
24.857	0.334	-0.055	0.033	-0.009
26.929	0.206	-0.039	0.039	-0.008
29.000	0.106	-0.010	0.045	-0.007
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	3.104	-5.317	58.054	0.000
2.071	115.940	-2.279	53.956	-2.231
4.143	217.464	0.000	49.302	-5.125
6.214	285.046	0.000	42.982	-10.010
8.286	337.090	0.000	37.653	-14.506
10.357	373.594	0.000	33.315	-18.613
12.429	391.108	0.000	29.283	-22.089
14.500	402.291	0.000	25.354	-25.354
16.571	391.108	0.000	22.089	-29.283
18.643	373.594	0.000	18.613	-33.314
20.714	337.090	0.000	14.506	-37.653
22.786	285.046	0.000	10.010	-42.982
24.857	217.464	0.000	5.125	-49.302
26.929	115.941	-2.279	2.231	-53.956
29.000	3.104	-5.317	0.000	-58.054
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	17.826	19.664	-17.826	0.268
0.000	17.826	19.664	-17.826	0.268
2.071	17.826	19.664	-17.826	0.268
4.143	17.839	19.740	-17.839	0.268
6.214	17.857	19.876	-17.857	0.267
8.286	17.857	19.876	-17.857	0.267
10.357	17.857	19.876	-17.857	0.267
12.429	17.857	19.876	-17.857	0.267
14.500	17.857	19.876	-17.857	0.267
16.571	17.857	19.876	-17.857	0.267
18.643	17.857	19.876	-17.857	0.267
20.714	17.857	19.876	-17.857	0.267
22.786	17.857	19.876	-17.857	0.267
24.857	17.839	19.740	-17.839	0.268
26.929	17.826	19.664	-17.826	0.268
29.000	17.826	19.664	-17.826	0.268
29.430	17.826	19.664	-17.826	0.268

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	2.915	3.291	-2.915	-0.032
0.000	7.747	9.751	-7.747	-1.089
2.071	-13.237	-13.479	13.237	-1.322
4.143	-25.214	-26.802	25.214	-1.477
6.214	-26.668	-28.063	26.668	-2.019
8.286	-39.905	-43.127	39.905	-1.886
10.357	-49.109	-53.601	49.109	-1.794
12.429	-54.882	-60.172	54.882	-1.736
14.500	-57.121	-62.719	57.121	-1.714
16.571	-54.882	-60.172	54.882	-1.736
18.643	-49.109	-53.601	49.109	-1.794
20.714	-39.905	-43.127	39.905	-1.886
22.786	-26.668	-28.063	26.668	-2.019
24.857	-25.214	-26.802	25.214	-1.477
26.929	-13.237	-13.479	13.237	-1.322
29.000	7.747	9.751	-7.747	-1.089
29.430	2.915	3.291	-2.915	-0.032

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 4

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-144.021	-144.021	0.000	0.000	285.040	285.040
2.071	-207.792	-207.792	0.000	0.000	411.254	411.254
4.143	-267.008	-267.008	0.000	0.000	486.441	486.441
6.214	-370.262	-370.262	0.000	0.000	624.518	624.518
8.286	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
10.357	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
12.429	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
14.500	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
16.571	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
18.643	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
20.714	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
22.786	-370.262	-370.262	0.000	0.000	624.518	624.518
24.857	-267.008	-267.008	0.000	0.000	486.441	486.441
26.929	-207.792	-207.792	0.000	0.000	411.254	411.254
29.000	-144.021	-144.021	0.000	0.000	285.040	285.040
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	9.282	9.282	0.000	0.000	-13.167	-13.167
2.071	13.540	13.540	0.000	0.000	-21.434	-21.434
4.143	18.193	18.193	0.000	0.000	-27.898	-27.898
6.214	29.793	29.793	0.000	0.000	-43.754	-43.754
8.286	29.406	29.406	0.000	0.000	-43.693	-43.693
10.357	28.571	28.571	0.000	0.000	-42.942	-42.942
12.429	28.027	28.027	0.000	0.000	-42.452	-42.452
14.500	27.780	27.780	0.000	0.000	-42.229	-42.229
16.571	28.027	28.027	0.000	0.000	-42.452	-42.452
18.643	28.571	28.571	0.000	0.000	-42.942	-42.942
20.714	29.406	29.406	0.000	0.000	-43.693	-43.693
22.786	29.793	29.793	0.000	0.000	-43.754	-43.754
24.857	18.193	18.193	0.000	0.000	-27.898	-27.898
26.929	13.540	13.540	0.000	0.000	-21.434	-21.434
29.000	9.282	9.282	0.000	0.000	-13.167	-13.167
29.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	31.382	31.382	0.000	0.000	-26.624	-26.624
2.071	47.723	47.723	0.000	0.000	-41.496	-41.496
4.143	61.048	61.048	0.000	0.000	-51.705	-51.705
6.214	94.026	94.026	0.000	0.000	-77.194	-77.194
8.286	92.565	92.565	0.000	0.000	-76.285	-76.285
10.357	89.950	89.950	0.000	0.000	-74.451	-74.451
12.429	88.225	88.225	0.000	0.000	-73.242	-73.242
14.500	87.411	87.411	0.000	0.000	-72.672	-72.672
16.571	88.225	88.225	0.000	0.000	-73.242	-73.242
18.643	89.950	89.950	0.000	0.000	-74.451	-74.451
20.714	92.565	92.565	0.000	0.000	-76.285	-76.285

22.786	94.026	94.026	0.000	0.000	-77.194	-77.194
24.857	61.048	61.048	0.000	0.000	-51.705	-51.705
26.929	47.723	47.723	0.000	0.000	-41.496	-41.496
29.000	31.382	31.382	0.000	0.000	-26.624	-26.624
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0.000	-0.136	-0.136	21.358	21.358
2.071	40.301	40.301	18.307	18.307
4.143	74.806	74.806	15.256	15.256
6.214	104.131	104.131	12.205	12.205
8.286	125.659	125.659	9.154	9.154
10.357	140.555	140.555	6.102	6.102
12.429	150.289	150.289	3.051	3.051
14.500	154.713	154.713	-0.000	-0.000
16.571	150.289	150.289	-3.051	-3.051
18.643	140.555	140.555	-6.102	-6.102
20.714	125.659	125.659	-9.154	-9.154
22.786	104.130	104.130	-12.205	-12.205
24.857	74.806	74.806	-15.256	-15.256
26.929	40.301	40.301	-18.307	-18.307
29.000	-0.136	-0.136	-21.358	-21.358
29.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.165	-0.165	25.937	25.937
2.071	48.940	48.940	22.232	22.232
4.143	90.841	90.841	18.526	18.526
6.214	126.452	126.452	14.821	14.821
8.286	152.595	152.595	11.116	11.116
10.357	170.685	170.685	7.411	7.411
12.429	182.504	182.504	3.705	3.705
14.500	187.877	187.877	-0.000	-0.000
16.571	182.504	182.504	-3.705	-3.705
18.643	170.685	170.685	-7.411	-7.411
20.714	152.595	152.595	-11.116	-11.116
22.786	126.452	126.452	-14.821	-14.821
24.857	90.841	90.841	-18.526	-18.526
26.929	48.940	48.940	-22.232	-22.232
29.000	-0.165	-0.165	-25.937	-25.937
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.750	0.725	11.830	8.151
2.071	22.765	16.191	10.226	7.117
4.143	43.500	30.887	8.622	6.077
6.214	60.397	43.269	7.020	5.021
8.286	73.980	53.258	5.346	3.871
10.357	84.249	60.855	3.600	2.628
12.429	89.401	64.676	1.824	1.307
14.500	92.847	67.238	0.039	-0.039
16.571	89.401	64.676	-1.307	-1.824
18.643	84.249	60.856	-2.628	-3.600
20.714	73.980	53.258	-3.871	-5.346
22.786	60.398	43.269	-5.021	-7.020
24.857	43.500	30.887	-6.077	-8.622
26.929	22.765	16.191	-7.117	-10.226
29.000	0.750	0.725	-8.151	-11.830
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.184	-0.001	0.269	-0.073
2.071	0.868	-0.129	0.287	-0.068
4.143	1.608	-0.255	0.299	-0.062
6.214	2.514	-0.374	0.295	-0.052
8.286	3.268	-0.470	0.259	-0.042
10.357	3.870	-0.544	0.191	-0.030
12.429	4.178	-0.582	0.123	-0.039
14.500	4.389	-0.607	0.055	-0.055
16.571	4.178	-0.582	0.039	-0.123
18.643	3.870	-0.544	0.030	-0.191
20.714	3.268	-0.470	0.042	-0.259
22.786	2.514	-0.374	0.052	-0.295
24.857	1.608	-0.255	0.062	-0.299
26.929	0.868	-0.129	0.068	-0.287
29.000	0.184	-0.001	0.073	-0.269
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	2.903	-4.480	55.047	-0.160
2.071	113.124	-2.075	51.301	-2.149
4.143	213.274	-0.273	47.017	-4.765
6.214	283.212	-0.278	41.120	-9.260
8.286	337.878	-0.283	36.030	-13.466
10.357	377.272	-0.288	31.745	-17.384
12.429	396.211	-0.297	27.766	-20.731
14.500	408.332	-0.308	23.888	-23.888
16.571	396.211	-0.297	20.731	-27.766
18.643	377.273	-0.288	17.384	-31.745
20.714	337.878	-0.283	13.466	-36.030
22.786	283.212	-0.278	9.260	-41.120
24.857	213.275	-0.273	4.765	-47.017
26.929	113.125	-2.075	2.149	-51.301
29.000	2.904	-4.480	0.160	-55.047
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	17.826	19.664	-17.826	0.268
0.000	17.826	19.664	-17.826	0.268
2.071	17.826	19.664	-17.826	0.268
4.143	17.839	19.740	-17.839	0.268
6.214	17.857	19.876	-17.857	0.267
8.286	17.857	19.876	-17.857	0.267
10.357	17.857	19.876	-17.857	0.267
12.429	17.857	19.876	-17.857	0.267
14.500	17.857	19.876	-17.857	0.267
16.571	17.857	19.876	-17.857	0.267
18.643	17.857	19.876	-17.857	0.267
20.714	17.857	19.876	-17.857	0.267
22.786	17.857	19.876	-17.857	0.267
24.857	17.839	19.740	-17.839	0.268
26.929	17.826	19.664	-17.826	0.268
29.000	17.826	19.664	-17.826	0.268
29.430	17.826	19.664	-17.826	0.268

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.

Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	2.915	3.291	-2.915	-0.032
0.000	7.761	9.768	-7.761	-1.090
2.071	-13.204	-13.441	13.204	-1.323
4.143	-25.157	-26.736	25.157	-1.480
6.214	-26.567	-27.946	26.567	-2.022
8.286	-39.768	-42.967	39.768	-1.891
10.357	-48.943	-53.407	48.943	-1.801
12.429	-54.701	-59.960	54.701	-1.743
14.500	-56.929	-62.495	56.929	-1.722
16.571	-54.701	-59.960	54.701	-1.743
18.643	-48.943	-53.407	48.943	-1.801
20.714	-39.768	-42.967	39.768	-1.891
22.786	-26.567	-27.946	26.567	-2.022
24.857	-25.157	-26.736	25.157	-1.480
26.929	-13.204	-13.441	13.204	-1.323
29.000	7.761	9.768	-7.761	-1.090
29.430	2.915	3.291	-2.915	-0.032

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 5

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-144.021	-144.021	0.000	0.000	285.040	285.040
2.071	-207.792	-207.792	0.000	0.000	411.254	411.254
4.143	-267.008	-267.008	0.000	0.000	486.441	486.441
6.214	-370.262	-370.262	0.000	0.000	624.518	624.518
8.286	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
10.357	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
12.429	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
14.500	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
16.571	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
18.643	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
20.714	-379.695	-379.695	0.000	0.000	637.114	637.114
22.786	-370.262	-370.262	0.000	0.000	624.518	624.518
24.857	-267.008	-267.008	0.000	0.000	486.441	486.441
26.929	-207.792	-207.792	0.000	0.000	411.254	411.254
29.000	-144.021	-144.021	0.000	0.000	285.040	285.040
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	9.281	9.281	0.000	0.000	-13.167	-13.167
2.071	13.665	13.665	0.000	0.000	-21.522	-21.522
4.143	18.460	18.460	0.000	0.000	-28.107	-28.107
6.214	30.244	30.244	0.000	0.000	-44.161	-44.161
8.286	29.954	29.954	0.000	0.000	-44.187	-44.187
10.357	29.185	29.185	0.000	0.000	-43.494	-43.494
12.429	28.683	28.683	0.000	0.000	-43.043	-43.043
14.500	28.456	28.456	0.000	0.000	-42.837	-42.837
16.571	28.683	28.683	0.000	0.000	-43.043	-43.043
18.643	29.185	29.185	0.000	0.000	-43.494	-43.494
20.714	29.954	29.954	0.000	0.000	-44.187	-44.187
22.786	30.244	30.244	0.000	0.000	-44.161	-44.161
24.857	18.460	18.460	0.000	0.000	-28.107	-28.107
26.929	13.665	13.665	0.000	0.000	-21.522	-21.522
29.000	9.281	9.281	0.000	0.000	-13.167	-13.167
29.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	29.242	29.242	0.000	0.000	-26.690	-26.690
2.071	44.404	44.404	0.000	0.000	-41.740	-41.740
4.143	57.103	57.103	0.000	0.000	-52.220	-52.220
6.214	88.374	88.374	0.000	0.000	-78.203	-78.203
8.286	87.260	87.260	0.000	0.000	-77.534	-77.534
10.357	84.987	84.987	0.000	0.000	-75.865	-75.865
12.429	83.487	83.487	0.000	0.000	-74.763	-74.763
14.500	82.777	82.777	0.000	0.000	-74.243	-74.243
16.571	83.487	83.487	0.000	0.000	-74.763	-74.763
18.643	84.987	84.987	0.000	0.000	-75.865	-75.865
20.714	87.260	87.260	0.000	0.000	-77.534	-77.534
22.786	88.374	88.374	0.000	0.000	-78.203	-78.203
24.857	57.103	57.103	0.000	0.000	-52.220	-52.220
26.929	44.404	44.404	0.000	0.000	-41.740	-41.740
29.000	29.242	29.242	0.000	0.000	-26.690	-26.690
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0.000	-0.136	-0.136	21.358	21.358
2.071	40.301	40.301	18.307	18.307
4.143	74.806	74.806	15.256	15.256
6.214	104.131	104.131	12.205	12.205
8.286	125.659	125.659	9.154	9.154
10.357	140.555	140.555	6.102	6.102
12.429	150.289	150.289	3.051	3.051
14.500	154.713	154.713	-0.000	-0.000
16.571	150.289	150.289	-3.051	-3.051
18.643	140.555	140.555	-6.102	-6.102
20.714	125.659	125.659	-9.154	-9.154
22.786	104.130	104.130	-12.205	-12.205
24.857	74.806	74.806	-15.256	-15.256
26.929	40.301	40.301	-18.307	-18.307
29.000	-0.136	-0.136	-21.358	-21.358
29.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.120	-0.120	18.841	18.841
2.071	35.551	35.551	16.149	16.149
4.143	65.988	65.988	13.458	13.458
6.214	91.856	91.856	10.766	10.766
8.286	110.847	110.847	8.075	8.075
10.357	123.988	123.988	5.383	5.383
12.429	132.574	132.574	2.692	2.692
14.500	136.477	136.477	-0.000	-0.000
16.571	132.574	132.574	-2.692	-2.692
18.643	123.988	123.988	-5.383	-5.383
20.714	110.847	110.847	-8.075	-8.075
22.786	91.856	91.856	-10.766	-10.766
24.857	65.988	65.988	-13.458	-13.458
26.929	35.551	35.551	-16.149	-16.149
29.000	-0.120	-0.120	-18.841	-18.841
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.944	-0.990	15.129	12.752
2.071	25.613	21.124	12.908	10.817
4.143	49.929	41.250	10.684	8.885
6.214	67.524	55.411	8.449	6.962
8.286	81.536	66.655	6.271	5.125
10.357	91.965	74.983	4.152	3.373
12.429	97.161	79.124	2.089	1.658
14.500	100.613	81.869	0.045	-0.045
16.571	97.161	79.124	-1.658	-2.089
18.643	91.965	74.983	-3.373	-4.152
20.714	81.536	66.655	-5.125	-6.271
22.786	67.524	55.411	-6.962	-8.449
24.857	49.929	41.250	-8.885	-10.684
26.929	25.613	21.124	-10.817	-12.908
29.000	-0.944	-0.990	-12.752	-15.129
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	-0.250	1.888	-0.031
2.071	3.057	-0.232	1.566	-0.056
4.143	5.812	-0.257	1.279	-0.092
6.214	7.662	-0.415	1.094	-0.158
8.286	9.118	-0.545	0.919	-0.241
10.357	10.179	-0.649	0.753	-0.341
12.429	10.711	-0.702	0.617	-0.450
14.500	11.067	-0.738	0.491	-0.562
16.571	10.711	-0.702	0.420	-0.647
18.643	10.179	-0.649	0.341	-0.753
20.714	9.118	-0.545	0.241	-0.919
22.786	7.662	-0.415	0.158	-1.094
24.857	5.812	-0.257	0.092	-1.279
26.929	3.057	-0.232	0.056	-1.566
29.000	0.000	-0.250	0.031	-1.888
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	3.532	-2.730	44.306	-2.003
2.071	93.413	-5.663	42.106	-2.261
4.143	178.007	-9.025	39.336	-2.846
6.214	246.743	-13.673	34.850	-4.413
8.286	302.220	-17.541	30.206	-6.541
10.357	344.437	-20.628	25.402	-9.229
12.429	365.021	-22.237	20.710	-12.539
14.500	378.395	-23.354	16.056	-16.055
16.571	365.022	-22.237	12.539	-20.710
18.643	344.437	-20.628	9.229	-25.402
20.714	302.220	-17.541	6.541	-30.206
22.786	246.743	-13.673	4.413	-34.850
24.857	178.007	-9.025	2.846	-39.335
26.929	93.413	-5.663	2.261	-42.106
29.000	3.533	-2.730	2.003	-44.306
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.
---

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	16.066	17.788	-16.066	0.176
0.000	16.066	17.788	-16.066	0.176
2.071	16.066	17.788	-16.066	0.176
4.143	16.077	17.855	-16.077	0.176
6.214	16.093	17.977	-16.093	0.175
8.286	16.093	17.977	-16.093	0.175
10.357	16.093	17.977	-16.093	0.175
12.429	16.093	17.977	-16.093	0.175
14.500	16.093	17.977	-16.093	0.175
16.571	16.093	17.977	-16.093	0.175
18.643	16.093	17.977	-16.093	0.175
20.714	16.093	17.977	-16.093	0.175
22.786	16.093	17.977	-16.093	0.175
24.857	16.077	17.855	-16.077	0.176
26.929	16.066	17.788	-16.066	0.176
29.000	16.066	17.788	-16.066	0.176
29.430	16.066	17.788	-16.066	0.176

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.
---

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	2.761	3.113	-2.761	-0.026
0.000	7.414	9.103	-7.414	-0.812
2.071	-8.816	-8.854	8.816	-1.004
4.143	-17.022	-17.952	17.022	-1.140
6.214	-15.800	-16.259	15.800	-1.563
8.286	-26.399	-28.306	26.399	-1.472
10.357	-33.793	-36.709	33.793	-1.410
12.429	-38.421	-41.970	38.421	-1.369
14.500	-40.149	-43.933	40.149	-1.355
16.571	-38.421	-41.970	38.421	-1.369
18.643	-33.793	-36.709	33.793	-1.410
20.714	-26.399	-28.306	26.399	-1.472
22.786	-15.800	-16.259	15.800	-1.563
24.857	-17.022	-17.952	17.022	-1.140
26.929	-8.816	-8.854	8.816	-1.004
29.000	7.414	9.103	-7.414	-0.812
29.430	2.761	3.113	-2.761	-0.026

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

CALCULO DE TENSIONES
==========

Cálculo de tensiones en las viga
==========

Vano 1 Viga 1

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000

			0.000	-3.262	-3.601	100.028	90.505
			2.071	9.490	9.002	131.809	118.070
			4.143	13.433	12.092	154.995	138.054
			6.214	10.569	7.861	206.448	183.804
			8.286	16.882	14.049	205.442	182.278
			10.357	22.074	19.241	200.963	177.799
			12.429	25.467	22.634	198.037	174.873
			14.500	27.009	24.176	196.707	173.543
			16.571	25.467	22.634	198.037	174.873
			18.643	22.074	19.241	200.963	177.799
			20.714	16.882	14.049	205.442	182.278
			22.786	10.569	7.861	206.448	183.804
			24.857	13.433	12.092	154.995	138.054
			26.929	9.490	9.002	131.809	118.070
			29.000	-3.262	-3.601	100.028	90.505
			29.430	0.000	0.000	-0.000	-0.000
T2	20	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-2.231	-3.643	100.065	85.495
			2.071	23.180	21.465	120.826	99.302
			4.143	38.337	35.174	134.806	107.583
			6.214	45.909	39.876	178.831	139.878
			8.286	58.736	52.684	172.116	132.725
			10.357	68.353	62.456	163.686	124.640
			12.429	74.637	68.841	158.179	119.357
			14.500	77.493	71.743	155.675	116.956
			16.571	74.637	68.841	158.179	119.357
			18.643	68.353	62.456	163.686	124.640
			20.714	58.736	52.684	172.116	132.725
			22.786	45.909	39.876	178.831	139.878
			24.857	38.337	35.174	134.806	107.583
			26.929	23.180	21.465	120.826	99.302
			29.000	-2.231	-3.643	100.065	85.495
			29.430	0.000	0.000	0.000	-0.000
T3	40	-	-0.430	-0.190	-0.191	0.117	0.103
			0.000	-2.421	-3.834	100.181	85.598
			2.071	25.211	23.100	115.901	93.379
			4.143	42.372	38.442	125.351	96.217
			6.214	51.299	44.201	166.277	124.701
			8.286	65.212	57.855	156.983	114.365
			10.357	75.641	68.263	146.654	103.916
			12.429	82.331	74.966	140.203	97.456
			14.500	85.457	78.080	137.075	94.272
			16.571	82.331	74.966	140.203	97.455
			18.643	75.641	68.263	146.654	103.916
			20.714	65.212	57.855	156.983	114.365
			22.786	51.299	44.201	166.277	124.701
			24.857	42.372	38.442	125.351	96.217
			26.929	25.211	23.100	115.901	93.379
			29.000	-2.421	-3.834	100.181	85.598
			29.430	-0.190	-0.191	0.117	0.103
T4	-	Característica	-0.430	0.429	-0.723	0.516	-0.375
			0.000	-1.802	-4.366	100.580	85.120
			2.071	33.873	22.257	116.889	72.084
			4.143	58.596	37.189	126.961	55.745
			6.214	73.658	42.256	168.623	69.567
			8.286	92.429	55.365	160.003	46.748
			10.357	106.428	65.378	150.250	26.686
			12.429	114.864	71.875	144.098	15.540
			14.500	119.129	74.845	141.178	9.313
			16.571	114.864	71.875	144.098	15.539
			18.643	106.428	65.378	150.250	26.686
			20.714	92.429	55.365	160.003	46.748
			22.786	73.658	42.256	168.623	69.567
			24.857	58.596	37.189	126.961	55.745
			26.929	33.873	22.257	116.889	72.084
			29.000	-1.802	-4.366	100.580	85.120
			29.430	0.429	-0.723	0.516	-0.375
	-	Frecuente	-0.430	0.208	-0.490	0.342	-0.195
			0.000	-2.023	-4.132	100.407	85.299
			2.071	30.502	22.611	116.478	80.518
			4.143	52.270	37.705	126.295	71.768
			6.214	64.958	43.057	167.648	91.345
			8.286	81.845	56.391	158.748	73.403
			10.357	94.457	66.569	148.760	57.068
			12.429	102.209	73.150	142.487	47.757
			14.500	106.025	76.179	139.483	42.737
			16.571	102.209	73.150	142.487	47.757
			18.643	94.457	66.569	148.760	57.068
			20.714	81.845	56.391	158.748	73.403
			22.786	64.958	43.057	167.648	91.345
			24.857	52.270	37.705	126.295	71.768
			26.929	30.502	22.611	116.478	80.518
			29.000	-2.023	-4.132	100.407	85.299
			29.430	0.208	-0.490	0.342	-0.196
	-	Casi-permanente	-0.430	-0.190	-0.191	0.117	0.103
			0.000	-2.421	-3.834	100.181	85.598
			2.071	25.211	23.100	115.901	93.379
			4.143	42.372	38.442	125.351	96.217
			6.214	51.299	44.201	166.277	124.701
			8.286	65.212	57.855	156.983	114.365
			10.357	75.641	68.263	146.654	103.916
			12.429	82.331	74.966	140.203	97.456
			14.500	85.457	78.080	137.075	94.272
			16.571	82.331	74.966	140.203	97.455
			18.643	75.641	68.263	146.654	103.916
			20.714	65.212	57.855	156.983	114.365
			22.786	51.299	44.201	166.277	124.701
			24.857	42.372	38.442	125.351	96.217
			26.929	25.211	23.100	115.901	93.379
			29.000	-2.421	-3.834	100.181	85.598
			29.430	-0.190	-0.191	0.117	0.103
T5	-	Característica	-0.430	10.873	-0.723	0.516	-3.713
			0.000	11.461	-4.366	100.580	71.570
			2.071	38.008	22.257	116.889	56.538
			4.143	58.596	36.899	126.961	37.905
			6.214	74.440	42.256	168.623	42.315
			8.286	92.429	50.184	160.003	21.692
			10.357	106.428	56.024	150.250	3.603
			12.429	114.864	59.907	144.098	-6.286
			14.500	119.129	61.899	141.178	-12.001
			16.571	114.864	59.907	144.098	-6.286
			18.643	106.428	56.024	150.250	3.602
			20.714	92.429	50.184	160.003	21.692
			22.786	74.440	42.256	168.623	42.315
			24.857	58.596	36.899	126.961	37.905
			26.929	38.008	22.257	116.889	56.538
			29.000	11.461	-4.366	100.580	71.569
			29.430	10.873	-0.723	0.516	-3.714
	-	Frecuente	-0.430	10.652	-0.490	0.342	-3.534
			0.000	11.239	-4.132	100.407	71.749
			2.071	34.637	22.611	116.478	64.972
			4.143	52.270	37.415	126.295	53.928
			6.214	65.740	43.057	167.648	64.093
			8.286	81.845	51.210	158.748	48.347
			10.357	94.457	57.215	148.760	33.985
			12.429	102.209	61.182	142.487	25.932
			14.500	106.025	63.233	139.483	21.423
			16.571	102.209	61.182	142.487	25.932
			18.643	94.457	57.215	148.760	33.984
			20.714	81.845	51.210	158.748	48.347
			22.786	65.740	43.057	167.648	64.093
			24.857	52.270	37.415	126.295	53.928
			26.929	34.637	22.611	116.478	64.971
			29.000	11.239	-4.132	100.407	71.749
			29.430	10.652	-0.490	0.342	-3.534
	-	Casi-permanente	-0.430	10.254	-0.191	0.117	-3.235
			0.000	10.842	-3.834	100.181	72.048
			2.071	29.345	23.100	115.901	77.833
			4.143	42.372	38.152	125.351	78.378
			6.214	52.082	44.201	166.277	97.449
			8.286	65.212	52.674	156.983	89.309
			10.357	75.641	58.909	146.654	80.833
			12.429	82.331	62.998	140.203	75.630
			14.500	85.457	65.134	137.075	72.959
			16.571	82.331	62.998	140.203	75.630
			18.643	75.641	58.909	146.654	80.832
			20.714	65.212	52.674	156.983	89.308
			22.786	52.082	44.201	166.277	97.449
			24.857	42.372	38.152	125.351	78.378
			26.929	29.345	23.100	115.901	77.833
			29.000	10.842	-3.834	100.181	72.048
			29.430	10.254	-0.191	0.117	-3.235
Env	-	Característica	-0.430	10.873	-0.723	0.516	-3.713
			0.000	11.461	-4.366	100.580	71.570
			2.071	38.008	9.002	131.809	56.538
			4.143	58.596	12.092	154.995	37.905
			6.214	74.440	7.861	206.448	42.315
			8.286	92.429	14.049	205.442	21.692
			10.357	106.428	19.241	200.963	3.603
			12.429	114.864	22.634	198.037	-6.286
			14.500	119.129	24.176	196.707	-12.001
			16.571	114.864	22.634	198.037	-6.286
			18.643	106.428	19.241	200.963	3.602
			20.714	92.429	14.049	205.442	21.692
			22.786	74.440	7.861	206.448	42.315
			24.857	58.596	12.092	154.995	37.905
			26.929	38.008	9.002	131.809	56.538
			29.000	11.461	-4.366	100.580	71.569
			29.430	10.873	-0.723	0.516	-3.714
	-	Frecuente	-0.430	10.652	-0.490	0.342	-3.534
			0.000	11.239	-4.132	100.407	71.749
			2.071	34.637	9.002	131.809	64.972

			4.143	52.270	12.092	154.995	53.928
			6.214	65.740	7.861	206.448	64.093
			8.286	81.845	14.049	205.442	48.347
			10.357	94.457	19.241	200.963	33.985
			12.429	102.209	22.634	198.037	25.932
			14.500	106.025	24.176	196.707	21.423
			16.571	102.209	22.634	198.037	25.932
			18.643	94.457	19.241	200.963	33.984
			20.714	81.845	14.049	205.442	48.347
			22.786	65.740	7.861	206.448	64.093
			24.857	52.270	12.092	154.995	53.928
			26.929	34.637	9.002	131.809	64.971
			29.000	11.239	-4.132	100.407	71.749
			29.430	10.652	-0.490	0.342	-3.534
		- Casi-permanente	-0.430	10.254	-0.191	0.117	-3.235
			0.000	10.842	-3.834	100.181	72.048
			2.071	29.345	9.002	131.809	77.833
			4.143	42.372	12.092	154.995	78.378
			6.214	52.082	7.861	206.448	97.449
			8.286	65.212	14.049	205.442	89.309
			10.357	75.641	19.241	200.963	80.833
			12.429	82.331	22.634	198.037	75.630
			14.500	85.457	24.176	196.707	72.959
			16.571	82.331	22.634	198.037	75.630
			18.643	75.641	19.241	200.963	80.832
			20.714	65.212	14.049	205.442	89.308
			22.786	52.082	7.861	206.448	97.449
			24.857	42.372	12.092	154.995	78.378
			26.929	29.345	9.002	131.809	77.833
			29.000	10.842	-3.834	100.181	72.048
			29.430	10.254	-0.191	0.117	-3.235

Vano 1 Viga 2

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-3.262	-3.601	100.028	90.505
			2.071	9.490	9.002	131.809	118.070
			4.143	13.433	12.092	154.995	138.054
			6.214	10.569	7.861	206.448	183.804
			8.286	16.882	14.049	205.442	182.278
			10.357	22.074	19.241	200.963	177.799
			12.429	25.467	22.634	198.037	174.873
			14.500	27.009	24.176	196.707	173.543
			16.571	25.467	22.634	198.037	174.873
			18.643	22.074	19.241	200.963	177.799
			20.714	16.882	14.049	205.442	182.278
			22.786	10.569	7.861	206.448	183.804
			24.857	13.433	12.092	154.995	138.054
			26.929	9.490	9.002	131.809	118.070
			29.000	-3.262	-3.601	100.028	90.505
			29.430	0.000	0.000	-0.000	-0.000
T2	20	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-2.247	-3.659	100.079	85.508
			2.071	27.844	26.159	116.690	95.219
			4.143	46.972	43.867	127.202	100.095
			6.214	57.876	51.934	168.430	129.679
			8.286	73.176	67.234	159.564	120.419
			10.357	84.505	78.731	149.647	110.876
			12.429	91.907	86.243	143.167	104.639
			14.500	95.272	89.658	140.222	101.805
			16.571	91.907	86.243	143.167	104.639
			18.643	84.505	78.731	149.647	110.876
			20.714	73.176	67.234	159.564	120.419
			22.786	57.876	51.934	168.430	129.679
			24.857	46.972	43.867	127.202	100.095
			26.929	27.844	26.159	116.690	95.219
			29.000	-2.247	-3.659	100.079	85.509
			29.430	0.000	0.000	0.000	-0.000
T3	40	-	-0.430	0.132	0.132	-0.073	-0.081
			0.000	-2.114	-3.527	100.006	85.428
			2.071	29.552	27.417	113.364	90.480
			4.143	50.175	46.208	120.859	91.068
			6.214	62.343	55.227	159.715	117.385
			8.286	78.652	71.285	148.834	105.364
			10.357	90.733	83.345	137.372	93.723
			12.429	98.511	91.138	130.113	86.433
			14.500	102.127	94.739	126.643	82.892
			16.571	98.511	91.138	130.113	86.433
			18.643	90.733	83.345	137.372	93.723
			20.714	78.652	71.285	148.834	105.364
			22.786	62.343	55.227	159.715	117.385
			24.857	50.175	46.208	120.859	91.068
			26.929	29.552	27.417	113.364	90.480
			29.000	-2.114	-3.527	100.006	85.428
			29.430	0.132	0.132	-0.073	-0.081
T4	-	Característica	-0.430	0.729	-0.628	0.438	-0.357
			0.000	-1.517	-4.287	100.517	85.151
			2.071	37.282	27.076	113.647	65.934
			4.143	64.444	46.177	120.976	44.920
			6.214	81.372	55.185	159.853	57.119
			8.286	101.515	71.233	148.992	33.552
			10.357	116.506	83.285	137.543	13.722
			12.429	125.698	91.075	130.293	2.504
			14.500	130.229	94.674	126.832	-3.544
			16.571	125.698	91.075	130.293	2.504
			18.643	116.506	83.285	137.543	13.721
			20.714	101.515	71.233	148.992	33.552
			22.786	81.372	55.185	159.853	57.119
			24.857	64.444	46.177	120.976	44.920
			26.929	37.282	27.076	113.647	65.934
			29.000	-1.517	-4.287	100.517	85.151
			29.430	0.729	-0.628	0.438	-0.357
		- Frecuente	-0.430	0.512	-0.357	0.238	-0.253
			0.000	-1.735	-4.015	100.317	85.255
			2.071	34.425	27.202	113.523	74.890
			4.143	59.156	46.196	120.906	61.790
			6.214	74.276	55.210	159.770	79.273
			8.286	92.966	71.264	148.898	60.046
			10.357	106.858	83.321	137.440	43.324
			12.429	115.511	91.113	130.185	33.614
			14.500	119.688	94.713	126.719	28.541
			16.571	115.511	91.113	130.185	33.614
			18.643	106.858	83.321	137.440	43.324
			20.714	92.966	71.264	148.898	60.046
			22.786	74.276	55.210	159.770	79.273
			24.857	59.156	46.196	120.906	61.790
			26.929	34.425	27.202	113.523	74.890
			29.000	-1.735	-4.015	100.317	85.255
			29.430	0.512	-0.357	0.238	-0.253
		- Casi-permanente	-0.430	0.132	0.132	-0.073	-0.081
			0.000	-2.114	-3.527	100.006	85.428
			2.071	29.552	27.417	113.364	90.480
			4.143	50.175	46.208	120.859	91.068
			6.214	62.343	55.227	159.715	117.385
			8.286	78.652	71.285	148.834	105.364
			10.357	90.733	83.345	137.372	93.723
			12.429	98.511	91.138	130.113	86.433
			14.500	102.127	94.739	126.643	82.892
			16.571	98.511	91.138	130.113	86.433
			18.643	90.733	83.345	137.372	93.723
			20.714	78.652	71.285	148.834	105.364
			22.786	62.343	55.227	159.715	117.385
			24.857	50.175	46.208	120.859	91.068
			26.929	29.552	27.417	113.364	90.480
			29.000	-2.114	-3.527	100.006	85.428
			29.430	0.132	0.132	-0.073	-0.081
T5	-	Característica	-0.430	12.210	-0.628	0.438	-4.013
			0.000	12.854	-4.287	100.517	71.230
			2.071	39.865	27.076	113.647	50.900
			4.143	64.444	42.186	120.976	28.353
			6.214	81.372	50.673	159.853	31.751
			8.286	101.515	59.309	148.992	10.927
			10.357	116.506	66.204	137.543	-6.559
			12.429	125.698	70.756	130.293	-16.282
			14.500	130.229	73.102	126.832	-21.712
			16.571	125.698	70.756	130.293	-16.282
			18.643	116.506	66.204	137.543	-6.559
			20.714	101.515	59.309	148.992	10.926
			22.786	81.372	50.673	159.853	31.751
			24.857	64.444	42.186	120.976	28.353
			26.929	39.865	27.076	113.647	50.899

			29.000	12.854	-4.287	100.517	71.229
			29.430	12.210	-0.628	0.438	-4.013
	-	Frecuente	-0.430	11.993	-0.357	0.238	-3.909
			0.000	12.637	-4.015	100.317	71.334
			2.071	37.008	27.202	113.523	59.856
			4.143	59.156	42.206	120.906	45.222
			6.214	74.276	50.698	159.770	53.905
			8.286	92.966	59.340	148.898	37.420
			10.357	106.858	66.240	137.440	23.043
			12.429	115.511	70.794	130.185	14.828
			14.500	119.688	73.141	126.719	10.373
			16.571	115.511	70.794	130.185	14.828
			18.643	106.858	66.240	137.440	23.043
			20.714	92.966	59.340	148.898	37.420
			22.786	74.276	50.698	159.770	53.905
			24.857	59.156	42.206	120.906	45.222
			26.929	37.008	27.202	113.523	59.856
			29.000	12.637	-4.015	100.317	71.334
			29.430	11.993	-0.357	0.238	-3.909
	-	Casi-permanente	-0.430	11.613	0.132	-0.073	-3.737
			0.000	12.257	-3.527	100.006	71.506
			2.071	32.134	27.417	113.364	75.445
			4.143	50.175	42.218	120.859	74.500
			6.214	62.343	50.715	159.715	92.016
			8.286	78.652	59.360	148.834	82.738
			10.357	90.733	66.264	137.372	73.442
			12.429	98.511	70.820	130.113	67.647
			14.500	102.127	73.168	126.643	64.724
			16.571	98.511	70.820	130.113	67.647
			18.643	90.733	66.264	137.372	73.442
			20.714	78.652	59.360	148.834	82.738
			22.786	62.343	50.715	159.715	92.016
			24.857	50.175	42.218	120.859	74.500
			26.929	32.134	27.417	113.364	75.445
			29.000	12.257	-3.527	100.006	71.506
			29.430	11.613	0.132	-0.073	-3.737
Env	-	Característica	-0.430	12.210	-0.628	0.438	-4.013
			0.000	12.854	-4.287	100.517	71.230
			2.071	39.865	9.002	131.809	50.900
			4.143	64.444	12.092	154.995	28.353
			6.214	81.372	7.861	206.448	31.751
			8.286	101.515	14.049	205.442	10.927
			10.357	116.506	19.241	200.963	-6.559
			12.429	125.698	22.634	198.037	-16.282
			14.500	130.229	24.176	196.707	-21.712
			16.571	125.698	22.634	198.037	-16.282
			18.643	116.506	19.241	200.963	-6.559
			20.714	101.515	14.049	205.442	10.926
			22.786	81.372	7.861	206.448	31.751
			24.857	64.444	12.092	154.995	28.353
			26.929	39.865	9.002	131.809	50.899
			29.000	12.854	-4.287	100.517	71.229
			29.430	12.210	-0.628	0.438	-4.013
	-	Frecuente	-0.430	11.993	-0.357	0.238	-3.909
			0.000	12.637	-4.015	100.317	71.334
			2.071	37.008	9.002	131.809	59.856
			4.143	59.156	12.092	154.995	45.222
			6.214	74.276	7.861	206.448	53.905
			8.286	92.966	14.049	205.442	37.420
			10.357	106.858	19.241	200.963	23.043
			12.429	115.511	22.634	198.037	14.828
			14.500	119.688	24.176	196.707	10.373
			16.571	115.511	22.634	198.037	14.828
			18.643	106.858	19.241	200.963	23.043
			20.714	92.966	14.049	205.442	37.420
			22.786	74.276	7.861	206.448	53.905
			24.857	59.156	12.092	154.995	45.222
			26.929	37.008	9.002	131.809	59.856
			29.000	12.637	-4.015	100.317	71.334
			29.430	11.993	-0.357	0.238	-3.909
	-	Casi-permanente	-0.430	11.613	-0.000	0.000	-3.737
			0.000	12.257	-3.659	100.079	71.506
			2.071	32.134	9.002	131.809	75.445
			4.143	50.175	12.092	154.995	74.500
			6.214	62.343	7.861	206.448	92.016
			8.286	78.652	14.049	205.442	82.738
			10.357	90.733	19.241	200.963	73.442
			12.429	98.511	22.634	198.037	67.647
			14.500	102.127	24.176	196.707	64.724
			16.571	98.511	22.634	198.037	67.647
			18.643	90.733	19.241	200.963	73.442
			20.714	78.652	14.049	205.442	82.738
			22.786	62.343	7.861	206.448	92.016
			24.857	50.175	12.092	154.995	74.500
			26.929	32.134	9.002	131.809	75.445
			29.000	12.257	-3.659	100.079	71.506
			29.430	11.613	0.000	0.000	-3.737

Vano 1 Viga 3

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-3.262	-3.601	100.028	90.505
			2.071	9.490	9.002	131.809	118.070
			4.143	13.433	12.092	154.995	138.054
			6.214	10.569	7.861	206.448	183.804
			8.286	16.882	14.049	205.442	182.278
			10.357	22.074	19.241	200.963	177.799
			12.429	25.467	22.634	198.037	174.873
			14.500	27.009	24.176	196.707	173.543
			16.571	25.467	22.634	198.037	174.873
			18.643	22.074	19.241	200.963	177.799
			20.714	16.882	14.049	205.442	182.278
			22.786	10.569	7.861	206.448	183.804
			24.857	13.433	12.092	154.995	138.054
			26.929	9.490	9.002	131.809	118.070
			29.000	-3.262	-3.601	100.028	90.505
			29.430	0.000	0.000	-0.000	-0.000
T2	20	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-2.247	-3.659	100.079	85.508
			2.071	27.844	26.159	116.690	95.219
			4.143	46.972	43.867	127.202	100.095
			6.214	57.876	51.934	168.430	129.679
			8.286	73.176	67.234	159.564	120.419
			10.357	84.505	78.731	149.647	110.876
			12.429	91.907	86.243	143.167	104.639
			14.500	95.272	89.658	140.222	101.805
			16.571	91.907	86.243	143.167	104.639
			18.643	84.505	78.731	149.647	110.876
			20.714	73.176	67.234	159.564	120.419
			22.786	57.876	51.934	168.430	129.679
			24.857	46.972	43.867	127.202	100.095
			26.929	27.844	26.159	116.690	95.219
			29.000	-2.247	-3.659	100.079	85.509
			29.430	0.000	0.000	0.000	-0.000
T3	40	-	-0.430	0.042	0.039	-0.035	-0.045
			0.000	-2.205	-3.620	100.044	85.463
			2.071	29.397	27.239	113.608	90.609
			4.143	49.947	45.937	121.343	91.331
			6.214	62.010	54.840	160.540	117.901
			8.286	78.246	70.815	149.970	106.114
			10.357	90.285	82.826	138.776	94.682
			12.429	98.044	90.596	131.657	87.502
			14.500	101.648	94.184	128.286	84.039
			16.571	98.044	90.596	131.657	87.502
			18.643	90.285	82.826	138.776	94.682
			20.714	78.246	70.815	149.970	106.114
			22.786	62.010	54.840	160.540	117.901
			24.857	49.947	45.937	121.343	91.331
			26.929	29.397	27.239	113.608	90.609
			29.000	-2.205	-3.620	100.044	85.463
			29.430	0.042	0.039	-0.035	-0.045
T4	-	Característica	-0.430	0.639	-0.871	0.570	-0.357
			0.000	-1.607	-4.529	100.649	85.152
			2.071	36.847	26.850	113.876	65.172
			4.143	63.540	45.935	121.356	43.688
			6.214	79.626	54.840	160.549	56.261
			8.286	99.060	70.817	149.976	33.181
			10.357	113.479	82.827	138.779	13.959
			12.429	122.402	90.597	131.660	3.061
			14.500	126.764	94.185	128.289	-2.762
			16.571	122.402	90.597	131.660	3.061

			18.643	113.479	82.827	138.779	13.958
			20.714	99.060	70.817	149.976	33.181
			22.786	79.626	54.840	160.549	56.261
			24.857	63.540	45.935	121.356	43.688
			26.929	36.847	26.850	113.876	65.172
			29.000	-1.607	-4.529	100.648	85.152
			29.430	0.639	-0.871	0.570	-0.357
	-	Frecuente	-0.430	0.421	-0.540	0.333	-0.229
			0.000	-1.826	-4.199	100.411	85.279
			2.071	34.112	26.991	113.769	74.526
			4.143	58.540	45.936	121.348	61.227
			6.214	73.106	54.840	160.544	79.062
			8.286	91.325	70.816	149.972	60.252
			10.357	104.833	82.827	138.777	44.014
			12.429	113.305	90.597	131.658	34.557
			14.500	117.371	94.184	128.287	29.659
			16.571	113.305	90.597	131.658	34.557
			18.643	104.833	82.827	138.777	44.014
			20.714	91.325	70.816	149.972	60.252
			22.786	73.106	54.840	160.544	79.062
			24.857	58.540	45.936	121.348	61.227
			26.929	34.112	26.991	113.769	74.526
			29.000	-1.826	-4.199	100.411	85.279
			29.430	0.421	-0.540	0.333	-0.229
	-	Casi-permanente	-0.430	0.042	0.039	-0.035	-0.045
			0.000	-2.205	-3.620	100.044	85.463
			2.071	29.397	27.239	113.608	90.609
			4.143	49.947	45.937	121.343	91.331
			6.214	62.010	54.840	160.540	117.901
			8.286	78.246	70.815	149.970	106.114
			10.357	90.285	82.826	138.776	94.682
			12.429	98.044	90.596	131.657	87.502
			14.500	101.648	94.184	128.286	84.039
			16.571	98.044	90.596	131.657	87.502
			18.643	90.285	82.826	138.776	94.682
			20.714	78.246	70.815	149.970	106.114
			22.786	62.010	54.840	160.540	117.901
			24.857	49.947	45.937	121.343	91.331
			26.929	29.397	27.239	113.608	90.609
			29.000	-2.205	-3.620	100.044	85.463
			29.430	0.042	0.039	-0.035	-0.045
T5	-	Característica	-0.430	12.120	-0.871	0.570	-4.013
			0.000	12.756	-4.529	100.649	71.228
			2.071	39.411	26.850	113.876	50.133
			4.143	63.540	41.913	121.356	27.108
			6.214	79.626	50.273	160.549	30.860
			8.286	99.060	58.817	149.976	10.511
			10.357	113.479	65.654	138.779	-6.375
			12.429	122.402	70.179	131.660	-15.785
			14.500	126.764	72.506	128.289	-20.994
			16.571	122.402	70.179	131.660	-15.785
			18.643	113.479	65.654	138.779	-6.375
			20.714	99.060	58.817	149.976	10.510
			22.786	79.626	50.273	160.549	30.860
			24.857	63.540	41.913	121.356	27.108
			26.929	39.411	26.850	113.876	50.133
			29.000	12.756	-4.529	100.648	71.228
			29.430	12.120	-0.871	0.570	-4.013
	-	Frecuente	-0.430	11.902	-0.540	0.333	-3.885
			0.000	12.538	-4.199	100.411	71.355
			2.071	36.676	26.991	113.769	59.487
			4.143	58.540	41.914	121.348	44.646
			6.214	73.106	50.273	160.544	53.660
			8.286	91.325	58.816	149.972	37.581
			10.357	104.833	65.653	138.777	23.680
			12.429	113.305	70.178	131.658	15.711
			14.500	117.371	72.506	128.287	11.427
			16.571	113.305	70.178	131.658	15.711
			18.643	104.833	65.653	138.777	23.680
			20.714	91.325	58.816	149.972	37.581
			22.786	73.106	50.273	160.544	53.660
			24.857	58.540	41.914	121.348	44.646
			26.929	36.676	26.991	113.769	59.487
			29.000	12.538	-4.199	100.411	71.355
			29.430	11.902	-0.540	0.333	-3.885
	-	Casi-permanente	-0.430	11.523	0.039	-0.035	-3.701
			0.000	12.159	-3.620	100.044	71.539
			2.071	31.961	27.239	113.608	75.570
			4.143	49.947	41.915	121.343	74.751
			6.214	62.010	50.273	160.540	92.500
			8.286	78.246	58.815	149.970	83.444
			10.357	90.285	65.653	138.776	74.348
			12.429	98.044	70.177	131.657	68.656
			14.500	101.648	72.505	128.286	65.807
			16.571	98.044	70.177	131.657	68.656
			18.643	90.285	65.653	138.776	74.348

			20.714	78.246	58.815	149.970	83.444
			22.786	62.010	50.273	160.540	92.500
			24.857	49.947	41.915	121.343	74.751
			26.929	31.961	27.239	113.608	75.570
			29.000	12.159	-3.620	100.044	71.539
			29.430	11.523	0.039	-0.035	-3.701
Env	-	Característica	-0.430	12.120	-0.871	0.570	-4.013
			0.000	12.756	-4.529	100.649	71.228
			2.071	39.411	9.002	131.809	50.133
			4.143	63.540	12.092	154.995	27.108
			6.214	79.626	7.861	206.448	30.860
			8.286	99.060	14.049	205.442	10.511
			10.357	113.479	19.241	200.963	-6.375
			12.429	122.402	22.634	198.037	-15.785
			14.500	126.764	24.176	196.707	-20.994
			16.571	122.402	22.634	198.037	-15.785
			18.643	113.479	19.241	200.963	-6.375
			20.714	99.060	14.049	205.442	10.510
			22.786	79.626	7.861	206.448	30.860
			24.857	63.540	12.092	154.995	27.108
			26.929	39.411	9.002	131.809	50.133
			29.000	12.756	-4.529	100.648	71.228
			29.430	12.120	-0.871	0.570	-4.013
	-	Frecuente	-0.430	11.902	-0.540	0.333	-3.885
			0.000	12.538	-4.199	100.411	71.355
			2.071	36.676	9.002	131.809	59.487
			4.143	58.540	12.092	154.995	44.646
			6.214	73.106	7.861	206.448	53.660
			8.286	91.325	14.049	205.442	37.581
			10.357	104.833	19.241	200.963	23.680
			12.429	113.305	22.634	198.037	15.711
			14.500	117.371	24.176	196.707	11.427
			16.571	113.305	22.634	198.037	15.711
			18.643	104.833	19.241	200.963	23.680
			20.714	91.325	14.049	205.442	37.581
			22.786	73.106	7.861	206.448	53.660
			24.857	58.540	12.092	154.995	44.646
			26.929	36.676	9.002	131.809	59.487
			29.000	12.538	-4.199	100.411	71.355
			29.430	11.902	-0.540	0.333	-3.885
	-	Casi-permanente	-0.430	11.523	-0.000	0.000	-3.701
			0.000	12.159	-3.659	100.079	71.539
			2.071	31.961	9.002	131.809	75.570
			4.143	49.947	12.092	154.995	74.751
			6.214	62.010	7.861	206.448	92.500
			8.286	78.246	14.049	205.442	83.444
			10.357	90.285	19.241	200.963	74.348
			12.429	98.044	22.634	198.037	68.656
			14.500	101.648	24.176	196.707	65.807
			16.571	98.044	22.634	198.037	68.656
			18.643	90.285	19.241	200.963	74.348
			20.714	78.246	14.049	205.442	83.444
			22.786	62.010	7.861	206.448	92.500
			24.857	49.947	12.092	154.995	74.751
			26.929	31.961	9.002	131.809	75.570
			29.000	12.159	-3.659	100.079	71.539
			29.430	11.523	0.000	0.000	-3.701

Vano 1 Viga 4

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-3.262	-3.601	100.028	90.505
			2.071	9.490	9.002	131.809	118.070
			4.143	13.433	12.092	154.995	138.054
			6.214	10.569	7.861	206.448	183.804

			8.286	16.882	14.049	205.442	182.278
			10.357	22.074	19.241	200.963	177.799
			12.429	25.467	22.634	198.037	174.873
			14.500	27.009	24.176	196.707	173.543
			16.571	25.467	22.634	198.037	174.873
			18.643	22.074	19.241	200.963	177.799
			20.714	16.882	14.049	205.442	182.278
			22.786	10.569	7.861	206.448	183.804
			24.857	13.433	12.092	154.995	138.054
			26.929	9.490	9.002	131.809	118.070
			29.000	-3.262	-3.601	100.028	90.505
			29.430	0.000	0.000	-0.000	-0.000
T2	20	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-2.247	-3.659	100.079	85.508
			2.071	27.844	26.159	116.690	95.219
			4.143	46.972	43.867	127.202	100.095
			6.214	57.876	51.934	168.430	129.679
			8.286	73.176	67.234	159.564	120.419
			10.357	84.505	78.731	149.647	110.876
			12.429	91.907	86.243	143.167	104.639
			14.500	95.272	89.658	140.222	101.805
			16.571	91.907	86.243	143.167	104.639
			18.643	84.505	78.731	149.647	110.876
			20.714	73.176	67.234	159.564	120.419
			22.786	57.876	51.934	168.430	129.679
			24.857	46.972	43.867	127.202	100.095
			26.929	27.844	26.159	116.690	95.219
			29.000	-2.247	-3.659	100.079	85.509
			29.430	0.000	0.000	0.000	-0.000
T3	40	-	-0.430	0.132	0.132	-0.073	-0.081
			0.000	-2.114	-3.527	100.006	85.428
			2.071	29.552	27.417	113.364	90.480
			4.143	50.175	46.208	120.859	91.068
			6.214	62.343	55.227	159.715	117.385
			8.286	78.652	71.285	148.834	105.364
			10.357	90.733	83.345	137.372	93.723
			12.429	98.511	91.138	130.113	86.433
			14.500	102.127	94.739	126.643	82.892
			16.571	98.511	91.138	130.113	86.433
			18.643	90.733	83.345	137.372	93.723
			20.714	78.652	71.285	148.834	105.364
			22.786	62.343	55.227	159.715	117.385
			24.857	50.175	46.208	120.859	91.068
			26.929	29.552	27.417	113.364	90.480
			29.000	-2.114	-3.527	100.006	85.428
			29.430	0.132	0.132	-0.073	-0.081
T4	-	Característica	-0.430	0.729	-0.628	0.438	-0.357
			0.000	-1.517	-4.287	100.517	85.151
			2.071	37.282	27.076	113.647	65.934
			4.143	64.444	46.177	120.976	44.920
			6.214	81.372	55.185	159.853	57.119
			8.286	101.515	71.233	148.992	33.552
			10.357	116.506	83.285	137.543	13.722
			12.429	125.698	91.075	130.293	2.504
			14.500	130.229	94.674	126.832	-3.544
			16.571	125.698	91.075	130.293	2.504
			18.643	116.506	83.285	137.543	13.721
			20.714	101.515	71.233	148.992	33.552
			22.786	81.372	55.185	159.853	57.119
			24.857	64.444	46.177	120.976	44.920
			26.929	37.282	27.076	113.647	65.934
			29.000	-1.517	-4.287	100.517	85.151
			29.430	0.729	-0.628	0.438	-0.357
	-	Frecuente	-0.430	0.512	-0.357	0.238	-0.253
			0.000	-1.735	-4.015	100.317	85.255
			2.071	34.425	27.202	113.523	74.890
			4.143	59.156	46.196	120.906	61.790
			6.214	74.276	55.210	159.770	79.273
			8.286	92.966	71.264	148.898	60.046
			10.357	106.858	83.321	137.440	43.324
			12.429	115.511	91.113	130.185	33.614
			14.500	119.688	94.713	126.719	28.541
			16.571	115.511	91.113	130.185	33.614
			18.643	106.858	83.321	137.440	43.324
			20.714	92.966	71.264	148.898	60.046
			22.786	74.276	55.210	159.770	79.273
			24.857	59.156	46.196	120.906	61.790
			26.929	34.425	27.202	113.523	74.890
			29.000	-1.735	-4.015	100.317	85.255
			29.430	0.512	-0.357	0.238	-0.253
	-	Casi-permanente	-0.430	0.132	0.132	-0.073	-0.081
			0.000	-2.114	-3.527	100.006	85.428
			2.071	29.552	27.417	113.364	90.480
			4.143	50.175	46.208	120.859	91.068
			6.214	62.343	55.227	159.715	117.385
			8.286	78.652	71.285	148.834	105.364

			10.357	90.733	83.345	137.372	93.723
			12.429	98.511	91.138	130.113	86.433
			14.500	102.127	94.739	126.643	82.892
			16.571	98.511	91.138	130.113	86.433
			18.643	90.733	83.345	137.372	93.723
			20.714	78.652	71.285	148.834	105.364
			22.786	62.343	55.227	159.715	117.385
			24.857	50.175	46.208	120.859	91.068
			26.929	29.552	27.417	113.364	90.480
			29.000	-2.114	-3.527	100.006	85.428
			29.430	0.132	0.132	-0.073	-0.081
T5	-	Característica	-0.430	12.210	-0.628	0.438	-4.013
			0.000	12.854	-4.287	100.517	71.230
			2.071	39.865	27.076	113.647	50.900
			4.143	64.444	42.186	120.976	28.353
			6.214	81.372	50.673	159.853	31.751
			8.286	101.515	59.309	148.992	10.927
			10.357	116.506	66.204	137.543	-6.559
			12.429	125.698	70.756	130.293	-16.282
			14.500	130.229	73.102	126.832	-21.712
			16.571	125.698	70.756	130.293	-16.282
			18.643	116.506	66.204	137.543	-6.559
			20.714	101.515	59.309	148.992	10.926
			22.786	81.372	50.673	159.853	31.751
			24.857	64.444	42.186	120.976	28.353
			26.929	39.865	27.076	113.647	50.899
			29.000	12.854	-4.287	100.517	71.229
			29.430	12.210	-0.628	0.438	-4.013
	-	Frecuente	-0.430	11.993	-0.357	0.238	-3.909
			0.000	12.637	-4.015	100.317	71.334
			2.071	37.008	27.202	113.523	59.856
			4.143	59.156	42.206	120.906	45.222
			6.214	74.276	50.698	159.770	53.905
			8.286	92.966	59.340	148.898	37.420
			10.357	106.858	66.240	137.440	23.043
			12.429	115.511	70.794	130.185	14.828
			14.500	119.688	73.141	126.719	10.373
			16.571	115.511	70.794	130.185	14.828
			18.643	106.858	66.240	137.440	23.043
			20.714	92.966	59.340	148.898	37.420
			22.786	74.276	50.698	159.770	53.905
			24.857	59.156	42.206	120.906	45.222
			26.929	37.008	27.202	113.523	59.856
			29.000	12.637	-4.015	100.317	71.334
			29.430	11.993	-0.357	0.238	-3.909
	-	Casi-permanente	-0.430	11.613	0.132	-0.073	-3.737
			0.000	12.257	-3.527	100.006	71.506
			2.071	32.134	27.417	113.364	75.445
			4.143	50.175	42.218	120.859	74.500
			6.214	62.343	50.715	159.715	92.016
			8.286	78.652	59.360	148.834	82.738
			10.357	90.733	66.264	137.372	73.442
			12.429	98.511	70.820	130.113	67.647
			14.500	102.127	73.168	126.643	64.724
			16.571	98.511	70.820	130.113	67.647
			18.643	90.733	66.264	137.372	73.442
			20.714	78.652	59.360	148.834	82.738
			22.786	62.343	50.715	159.715	92.016
			24.857	50.175	42.218	120.859	74.500
			26.929	32.134	27.417	113.364	75.445
			29.000	12.257	-3.527	100.006	71.506
			29.430	11.613	0.132	-0.073	-3.737
Env	-	Característica	-0.430	12.210	-0.628	0.438	-4.013
			0.000	12.854	-4.287	100.517	71.230
			2.071	39.865	9.002	131.809	50.900
			4.143	64.444	12.092	154.995	28.353
			6.214	81.372	7.861	206.448	31.751
			8.286	101.515	14.049	205.442	10.927
			10.357	116.506	19.241	200.963	-6.559
			12.429	125.698	22.634	198.037	-16.282
			14.500	130.229	24.176	196.707	-21.712
			16.571	125.698	22.634	198.037	-16.282
			18.643	116.506	19.241	200.963	-6.559
			20.714	101.515	14.049	205.442	10.926
			22.786	81.372	7.861	206.448	31.751
			24.857	64.444	12.092	154.995	28.353
			26.929	39.865	9.002	131.809	50.899
			29.000	12.854	-4.287	100.517	71.229
			29.430	12.210	-0.628	0.438	-4.013
	-	Frecuente	-0.430	11.993	-0.357	0.238	-3.909
			0.000	12.637	-4.015	100.317	71.334
			2.071	37.008	9.002	131.809	59.856
			4.143	59.156	12.092	154.995	45.222
			6.214	74.276	7.861	206.448	53.905
			8.286	92.966	14.049	205.442	37.420
			10.357	106.858	19.241	200.963	23.043

			12.429	115.511	22.634	198.037	14.828
			14.500	119.688	24.176	196.707	10.373
			16.571	115.511	22.634	198.037	14.828
			18.643	106.858	19.241	200.963	23.043
			20.714	92.966	14.049	205.442	37.420
			22.786	74.276	7.861	206.448	53.905
			24.857	59.156	12.092	154.995	45.222
			26.929	37.008	9.002	131.809	59.856
			29.000	12.637	-4.015	100.317	71.334
			29.430	11.993	-0.357	0.238	-3.909
	-	Casi-permanente	-0.430	11.613	-0.000	0.000	-3.737
			0.000	12.257	-3.659	100.079	71.506
			2.071	32.134	9.002	131.809	75.445
			4.143	50.175	12.092	154.995	74.500
			6.214	62.343	7.861	206.448	92.016
			8.286	78.652	14.049	205.442	82.738
			10.357	90.733	19.241	200.963	73.442
			12.429	98.511	22.634	198.037	67.647
			14.500	102.127	24.176	196.707	64.724
			16.571	98.511	22.634	198.037	67.647
			18.643	90.733	19.241	200.963	73.442
			20.714	78.652	14.049	205.442	82.738
			22.786	62.343	7.861	206.448	92.016
			24.857	50.175	12.092	154.995	74.500
			26.929	32.134	9.002	131.809	75.445
			29.000	12.257	-3.659	100.079	71.506
			29.430	11.613	0.000	0.000	-3.737

Vano 1 Viga 5

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-3.262	-3.601	100.028	90.505
			2.071	9.490	9.002	131.809	118.070
			4.143	13.433	12.092	154.995	138.054
			6.214	10.569	7.861	206.448	183.804
			8.286	16.882	14.049	205.442	182.278
			10.357	22.074	19.241	200.963	177.799
			12.429	25.467	22.634	198.037	174.873
			14.500	27.009	24.176	196.707	173.543
			16.571	25.467	22.634	198.037	174.873
			18.643	22.074	19.241	200.963	177.799
			20.714	16.882	14.049	205.442	182.278
			22.786	10.569	7.861	206.448	183.804
			24.857	13.433	12.092	154.995	138.054
			26.929	9.490	9.002	131.809	118.070
			29.000	-3.262	-3.601	100.028	90.505
			29.430	0.000	0.000	-0.000	-0.000
T2	20	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-2.231	-3.643	100.065	85.495
			2.071	23.180	21.465	120.826	99.302
			4.143	38.337	35.174	134.806	107.583
			6.214	45.909	39.876	178.831	139.878
			8.286	58.736	52.684	172.116	132.725
			10.357	68.353	62.456	163.686	124.640
			12.429	74.637	68.841	158.179	119.357
			14.500	77.493	71.743	155.675	116.956
			16.571	74.637	68.841	158.179	119.357
			18.643	68.353	62.456	163.686	124.640
			20.714	58.736	52.684	172.116	132.725
			22.786	45.909	39.876	178.831	139.878
			24.857	38.337	35.174	134.806	107.583
			26.929	23.180	21.465	120.826	99.302
			29.000	-2.231	-3.643	100.065	85.495
			29.430	0.000	0.000	0.000	-0.000
T3	40	-	-0.430	-0.190	-0.191	0.117	0.103
			0.000	-2.421	-3.834	100.181	85.598
			2.071	25.211	23.100	115.901	93.379
			4.143	42.372	38.442	125.351	96.217
			6.214	51.299	44.201	166.277	124.701
			8.286	65.212	57.855	156.983	114.365
			10.357	75.641	68.263	146.654	103.916
			12.429	82.331	74.966	140.203	97.456
			14.500	85.457	78.080	137.075	94.272
			16.571	82.331	74.966	140.203	97.456
			18.643	75.641	68.263	146.654	103.916
			20.714	65.212	57.855	156.983	114.365
			22.786	51.299	44.201	166.277	124.701
			24.857	42.372	38.442	125.351	96.217
			26.929	25.211	23.100	115.901	93.379
			29.000	-2.421	-3.834	100.181	85.598
			29.430	-0.190	-0.191	0.117	0.103
T4	-	Característica	-0.430	0.429	-0.723	0.516	-0.375
			0.000	-1.802	-4.366	100.580	85.120
			2.071	33.873	22.257	116.889	72.084
			4.143	58.596	37.189	126.961	55.745
			6.214	73.658	42.256	168.623	69.567
			8.286	92.429	55.365	160.003	46.748
			10.357	106.428	65.378	150.250	26.686
			12.429	114.864	71.875	144.098	15.540
			14.500	119.129	74.845	141.178	9.313
			16.571	114.864	71.875	144.098	15.540
			18.643	106.428	65.378	150.250	26.686
			20.714	92.429	55.365	160.003	46.748
			22.786	73.658	42.256	168.623	69.567
			24.857	58.596	37.189	126.961	55.745
			26.929	33.873	22.257	116.889	72.084
			29.000	-1.802	-4.366	100.580	85.120
			29.430	0.429	-0.723	0.516	-0.375
	-	Frecuente	-0.430	0.208	-0.490	0.342	-0.195
			0.000	-2.023	-4.132	100.407	85.299
			2.071	30.502	22.611	116.478	80.518
			4.143	52.270	37.705	126.295	71.768
			6.214	64.958	43.057	167.648	91.345
			8.286	81.845	56.391	158.748	73.403
			10.357	94.457	66.569	148.760	57.068
			12.429	102.209	73.150	142.488	47.757
			14.500	106.025	76.179	139.483	42.737
			16.571	102.209	73.150	142.488	47.757
			18.643	94.457	66.569	148.760	57.068
			20.714	81.845	56.391	158.748	73.403
			22.786	64.958	43.057	167.648	91.345
			24.857	52.270	37.705	126.295	71.768
			26.929	30.502	22.611	116.478	80.518
			29.000	-2.023	-4.132	100.407	85.299
			29.430	0.208	-0.490	0.342	-0.196
	-	Casi-permanente	-0.430	-0.190	-0.191	0.117	0.103
			0.000	-2.421	-3.834	100.181	85.598
			2.071	25.211	23.100	115.901	93.379
			4.143	42.372	38.442	125.351	96.217
			6.214	51.299	44.201	166.277	124.701
			8.286	65.212	57.855	156.983	114.365
			10.357	75.641	68.263	146.654	103.916
			12.429	82.331	74.966	140.203	97.456
			14.500	85.457	78.080	137.075	94.272
			16.571	82.331	74.966	140.203	97.456
			18.643	75.641	68.263	146.654	103.916
			20.714	65.212	57.855	156.983	114.365
			22.786	51.299	44.201	166.277	124.701
			24.857	42.372	38.442	125.351	96.217
			26.929	25.211	23.100	115.901	93.379
			29.000	-2.421	-3.834	100.181	85.598
			29.430	-0.190	-0.191	0.117	0.103
T5	-	Característica	-0.430	10.873	-0.723	0.516	-3.713
			0.000	11.461	-4.366	100.580	71.570
			2.071	38.008	22.257	116.889	56.538
			4.143	58.596	36.899	126.961	37.905
			6.214	74.440	42.256	168.623	42.315
			8.286	92.429	50.184	160.003	21.692
			10.357	106.428	56.024	150.250	3.603
			12.429	114.864	59.907	144.098	-6.286
			14.500	119.129	61.899	141.178	-12.001
			16.571	114.864	59.907	144.098	-6.286
			18.643	106.428	56.024	150.250	3.602
			20.714	92.429	50.184	160.003	21.692
			22.786	74.440	42.256	168.623	42.315
			24.857	58.596	36.899	126.961	37.905
			26.929	38.008	22.257	116.889	56.538
			29.000	11.461	-4.366	100.580	71.569
			29.430	10.873	-0.723	0.516	-3.714
	-	Frecuente	-0.430	10.652	-0.490	0.342	-3.534
			0.000	11.239	-4.132	100.407	71.749

			2.071	34.637	22.611	116.478	64.972
			4.143	52.270	37.415	126.295	53.928
			6.214	65.740	43.057	167.648	64.093
			8.286	81.845	51.210	158.748	48.347
			10.357	94.457	57.215	148.760	33.985
			12.429	102.209	61.182	142.488	25.932
			14.500	106.025	63.233	139.483	21.423
			16.571	102.209	61.182	142.488	25.932
			18.643	94.457	57.215	148.760	33.984
			20.714	81.845	51.210	158.748	48.347
			22.786	65.740	43.057	167.648	64.093
			24.857	52.270	37.415	126.295	53.928
			26.929	34.637	22.611	116.478	64.971
			29.000	11.239	-4.132	100.407	71.749
			29.430	10.652	-0.490	0.342	-3.534
	-	Casi-permanente	-0.430	10.254	-0.191	0.117	-3.235
			0.000	10.842	-3.834	100.181	72.048
			2.071	29.345	23.100	115.901	77.833
			4.143	42.372	38.152	125.351	78.378
			6.214	52.082	44.201	166.277	97.449
			8.286	65.212	52.674	156.983	89.309
			10.357	75.641	58.909	146.654	80.833
			12.429	82.331	62.998	140.203	75.630
			14.500	85.457	65.134	137.075	72.959
			16.571	82.331	62.998	140.203	75.630
			18.643	75.641	58.909	146.654	80.833
			20.714	65.212	52.674	156.983	89.308
			22.786	52.082	44.201	166.277	97.449
			24.857	42.372	38.152	125.351	78.378
			26.929	29.345	23.100	115.901	77.833
			29.000	10.842	-3.834	100.181	72.048
			29.430	10.254	-0.191	0.117	-3.235
Env	-	Característica	-0.430	10.873	-0.723	0.516	-3.713
			0.000	11.461	-4.366	100.580	71.570
			2.071	38.008	9.002	131.809	56.538
			4.143	58.596	12.092	154.995	37.905
			6.214	74.440	7.861	206.448	42.315
			8.286	92.429	14.049	205.442	21.692
			10.357	106.428	19.241	200.963	3.603
			12.429	114.864	22.634	198.037	-6.286
			14.500	119.129	24.176	196.707	-12.001
			16.571	114.864	22.634	198.037	-6.286
			18.643	106.428	19.241	200.963	3.602
			20.714	92.429	14.049	205.442	21.692
			22.786	74.440	7.861	206.448	42.315
			24.857	58.596	12.092	154.995	37.905
			26.929	38.008	9.002	131.809	56.538
			29.000	11.461	-4.366	100.580	71.569
			29.430	10.873	-0.723	0.516	-3.714
	-	Frecuente	-0.430	10.652	-0.490	0.342	-3.534
			0.000	11.239	-4.132	100.407	71.749
			2.071	34.637	9.002	131.809	64.972
			4.143	52.270	12.092	154.995	53.928
			6.214	65.740	7.861	206.448	64.093
			8.286	81.845	14.049	205.442	48.347
			10.357	94.457	19.241	200.963	33.985
			12.429	102.209	22.634	198.037	25.932
			14.500	106.025	24.176	196.707	21.423
			16.571	102.209	22.634	198.037	25.932
			18.643	94.457	19.241	200.963	33.984
			20.714	81.845	14.049	205.442	48.347
			22.786	65.740	7.861	206.448	64.093
			24.857	52.270	12.092	154.995	53.928
			26.929	34.637	9.002	131.809	64.971
			29.000	11.239	-4.132	100.407	71.749
			29.430	10.652	-0.490	0.342	-3.534
	-	Casi-permanente	-0.430	10.254	-0.191	0.117	-3.235
			0.000	10.842	-3.834	100.181	72.048
			2.071	29.345	9.002	131.809	77.833
			4.143	42.372	12.092	154.995	78.378
			6.214	52.082	7.861	206.448	97.449
			8.286	65.212	14.049	205.442	89.309
			10.357	75.641	19.241	200.963	80.833
			12.429	82.331	22.634	198.037	75.630
			14.500	85.457	24.176	196.707	72.959
			16.571	82.331	22.634	198.037	75.630
			18.643	75.641	19.241	200.963	80.833
			20.714	65.212	14.049	205.442	89.308
			22.786	52.082	7.861	206.448	97.449
			24.857	42.372	12.092	154.995	78.378
			26.929	29.345	9.002	131.809	77.833
			29.000	10.842	-3.834	100.181	72.048
			29.430	10.254	-0.191	0.117	-3.235

T1 : Al transferir el pretensado.
T2 : Al hormigonar la losa.
T3 : Al disponer la superestructura.
T4 : Al abrir al tráfico.
T5 : A tiempo infinito.
Env : Envolvente de tensiones.

Día : número de días transcurridos entre el hormigonado de la viga y el instante considerado.
s(m): distancia al inicio de la viga.
Tsup + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra superior de la viga.
Tsup - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra superior de la viga.
Tinf + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra inferior de la viga.
Tinf - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra inferior de la viga.
Tsup- y Tinf+ corresponden a la situación de transferencia de pretensado.

Cálculo de tensiones en la losa

Vano 1 Viga 1

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.214	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.357	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.500	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.643	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.786	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			26.929	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.214	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.357	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.500	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.643	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.786	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			26.929	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.430	-0.202	-0.205	-0.165	-0.166
			0.000	-0.202	-0.205	-0.165	-0.166
			2.071	2.772	2.252	1.764	1.420
			4.143	5.456	4.451	3.504	2.838
			6.214	7.289	5.895	4.682	3.756
			8.286	8.773	7.065	5.624	4.491
			10.357	9.881	7.939	6.330	5.044
			12.429	10.434	8.375	6.682	5.320
			14.500	10.802	8.665	6.917	5.504
			16.571	10.434	8.375	6.682	5.320
			18.643	9.881	7.939	6.330	5.044

			20.714	8.773	7.065	5.624	4.491
			22.786	7.289	5.895	4.682	3.756
			24.857	5.456	4.451	3.504	2.838
			26.929	2.772	2.252	1.764	1.420
			29.000	-0.202	-0.205	-0.165	-0.166
			29.430	-0.202	-0.205	-0.165	-0.166
T4	-	Característica	-0.430	0.475	-0.779	0.373	-0.628
			0.000	0.475	-0.779	0.373	-0.628
			2.071	14.094	1.288	9.288	0.688
			4.143	26.734	3.000	17.595	1.750
			6.214	36.531	3.662	24.101	2.067
			8.286	44.433	4.204	29.263	2.329
			10.357	50.313	4.612	33.070	2.538
			12.429	53.197	4.805	34.938	2.635
			14.500	55.084	4.925	36.161	2.695
			16.571	53.197	4.805	34.938	2.635
			18.643	50.313	4.612	33.070	2.538
			20.714	44.433	4.204	29.263	2.329
			22.786	36.531	3.662	24.101	2.067
			24.857	26.734	3.000	17.595	1.750
			26.929	14.094	1.288	9.288	0.688
			29.000	0.475	-0.779	0.373	-0.628
			29.430	0.475	-0.779	0.373	-0.628
	-	Frecuente	-0.430	0.231	-0.527	0.180	-0.425
			0.000	0.231	-0.527	0.180	-0.425
			2.071	9.669	1.692	6.360	0.995
			4.143	18.407	3.598	12.101	2.198
			6.214	25.111	4.583	16.545	2.762
			8.286	30.520	5.385	20.071	3.220
			10.357	34.546	5.986	22.672	3.572
			12.429	36.518	6.278	23.947	3.743
			14.500	37.805	6.468	24.780	3.853
			16.571	36.518	6.278	23.947	3.743
			18.643	34.546	5.986	22.672	3.572
			20.714	30.520	5.385	20.071	3.220
			22.786	25.111	4.583	16.545	2.762
			24.857	18.407	3.598	12.101	2.198
			26.929	9.669	1.692	6.360	0.995
			29.000	0.232	-0.527	0.180	-0.425
			29.430	0.232	-0.527	0.180	-0.425
	-	Casi-permanente	-0.430	-0.202	-0.205	-0.165	-0.166
			0.000	-0.202	-0.205	-0.165	-0.166
			2.071	2.772	2.252	1.764	1.420
			4.143	5.456	4.451	3.504	2.838
			6.214	7.289	5.895	4.682	3.756
			8.286	8.773	7.065	5.624	4.491
			10.357	9.881	7.939	6.330	5.044
			12.429	10.434	8.375	6.682	5.320
			14.500	10.802	8.665	6.917	5.504
			16.571	10.434	8.375	6.682	5.320
			18.643	9.881	7.939	6.330	5.044
			20.714	8.773	7.065	5.624	4.491
			22.786	7.289	5.895	4.682	3.756
			24.857	5.456	4.451	3.504	2.838
			26.929	2.772	2.252	1.764	1.420
			29.000	-0.202	-0.205	-0.165	-0.166
			29.430	-0.202	-0.205	-0.165	-0.166
T5	-	Característica	-0.430	0.475	-3.692	0.373	-4.807
			0.000	0.475	-6.771	0.373	-2.403
			2.071	14.094	-1.984	11.250	0.688
			4.143	26.734	1.265	21.763	1.750
			6.214	36.531	1.295	30.032	2.067
			8.286	44.433	4.142	36.778	2.329
			10.357	51.788	4.612	41.678	2.538
			12.429	55.634	4.805	44.227	2.635
			14.500	57.867	4.925	45.705	2.695
			16.571	55.634	4.805	44.227	2.635
			18.643	51.788	4.612	41.678	2.538
			20.714	44.433	4.142	36.778	2.329
			22.786	36.531	1.295	30.032	2.067
			24.857	26.734	1.265	21.763	1.750
			26.929	14.094	-1.984	11.251	0.688
			29.000	0.475	-6.771	0.373	-2.402
			29.430	0.475	-3.692	0.373	-4.806
	-	Frecuente	-0.430	0.231	-3.439	0.180	-4.603
			0.000	0.231	-6.519	0.180	-2.199
			2.071	9.669	-1.580	8.322	0.995
			4.143	18.407	1.863	16.269	2.198
			6.214	25.111	2.215	22.476	2.762
			8.286	30.520	5.323	27.586	3.220
			10.357	36.021	5.986	31.280	3.572
			12.429	38.954	6.278	33.235	3.743
			14.500	40.588	6.468	34.324	3.853
			16.571	38.954	6.278	33.235	3.743
			18.643	36.021	5.986	31.280	3.572
			20.714	30.520	5.323	27.586	3.220

			22.786	25.111	2.215	22.476	2.762
			24.857	18.407	1.863	16.269	2.198
			26.929	9.669	-1.580	8.322	0.995
			29.000	0.232	-6.519	0.180	-2.199
			29.430	0.232	-3.439	0.180	-4.603
	-	Casi-permanente	-0.430	-0.202	-3.117	-0.165	-4.344
			0.000	-0.202	-6.197	-0.165	-1.940
			2.071	2.772	-1.020	3.726	1.420
			4.143	5.456	2.716	7.671	2.838
			6.214	7.289	3.528	10.613	3.756
			8.286	8.773	7.003	13.139	4.491
			10.357	11.356	7.939	14.938	5.044
			12.429	12.870	8.375	15.971	5.320
			14.500	13.585	8.665	16.461	5.504
			16.571	12.870	8.375	15.971	5.320
			18.643	11.356	7.939	14.938	5.044
			20.714	8.773	7.003	13.139	4.491
			22.786	7.289	3.528	10.613	3.756
			24.857	5.456	2.716	7.671	2.838
			26.929	2.772	-1.020	3.726	1.420
			29.000	-0.202	-6.197	-0.165	-1.940
			29.430	-0.202	-3.117	-0.165	-4.344
Env	-	Característica	-0.430	0.475	-3.692	0.373	-4.807
			0.000	0.475	-6.771	0.373	-2.403
			2.071	14.094	-1.984	11.250	0.000
			4.143	26.734	0.000	21.763	0.000
			6.214	36.531	0.000	30.032	0.000
			8.286	44.433	0.000	36.778	0.000
			10.357	51.788	0.000	41.678	0.000
			12.429	55.634	0.000	44.227	0.000
			14.500	57.867	0.000	45.705	0.000
			16.571	55.634	0.000	44.227	0.000
			18.643	51.788	0.000	41.678	0.000
			20.714	44.433	0.000	36.778	0.000
			22.786	36.531	0.000	30.032	0.000
			24.857	26.734	0.000	21.763	0.000
			26.929	14.094	-1.984	11.251	0.000
			29.000	0.475	-6.771	0.373	-2.402
			29.430	0.475	-3.692	0.373	-4.806
	-	Frecuente	-0.430	0.231	-3.439	0.180	-4.603
			0.000	0.231	-6.519	0.180	-2.199
			2.071	9.669	-1.580	8.322	0.000
			4.143	18.407	0.000	16.269	0.000
			6.214	25.111	0.000	22.476	0.000
			8.286	30.520	0.000	27.586	0.000
			10.357	36.021	0.000	31.280	0.000
			12.429	38.954	0.000	33.235	0.000
			14.500	40.588	0.000	34.324	0.000
			16.571	38.954	0.000	33.235	0.000
			18.643	36.021	0.000	31.280	0.000
			20.714	30.520	0.000	27.586	0.000
			22.786	25.111	0.000	22.476	0.000
			24.857	18.407	0.000	16.269	0.000
			26.929	9.669	-1.580	8.322	0.000
			29.000	0.232	-6.519	0.180	-2.199
			29.430	0.232	-3.439	0.180	-4.603
	-	Casi-permanente	-0.430	0.000	-3.117	0.000	-4.344
			0.000	0.000	-6.197	0.000	-1.940
			2.071	2.772	-1.020	3.726	0.000
			4.143	5.456	0.000	7.671	0.000
			6.214	7.289	0.000	10.613	0.000
			8.286	8.773	0.000	13.139	0.000
			10.357	11.356	0.000	14.938	0.000
			12.429	12.870	0.000	15.971	0.000
			14.500	13.585	0.000	16.461	0.000
			16.571	12.870	0.000	15.971	0.000
			18.643	11.356	0.000	14.938	0.000
			20.714	8.773	0.000	13.139	0.000
			22.786	7.289	0.000	10.613	0.000
			24.857	5.456	0.000	7.671	0.000
			26.929	2.772	-1.020	3.726	0.000
			29.000	0.000	-6.197	0.000	-1.940
			29.430	0.000	-3.117	0.000	-4.344

Vano 1 Viga 2

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.214	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.357	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.500	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.643	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.786	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			26.929	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.214	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.357	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.500	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.643	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.786	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			26.929	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.430	0.141	0.141	0.115	0.114
			0.000	0.141	0.141	0.115	0.114
			2.071	2.299	1.675	1.483	1.093
			4.143	4.333	3.134	2.782	2.034
			6.214	6.004	4.382	3.880	2.860
			8.286	7.358	5.391	4.756	3.518
			10.357	8.373	6.148	5.409	4.007
			12.429	8.881	6.526	5.736	4.251
			14.500	9.220	6.779	5.953	4.413
			16.571	8.881	6.526	5.736	4.251
			18.643	8.373	6.148	5.409	4.007
			20.714	7.358	5.391	4.756	3.518
			22.786	6.004	4.382	3.880	2.860
			24.857	4.333	3.134	2.782	2.034
			26.929	2.299	1.675	1.483	1.093
			29.000	0.141	0.141	0.115	0.114
			29.430	0.141	0.141	0.115	0.114
T4	-	Característica	-0.430	0.771	-0.678	0.634	-0.546
			0.000	0.771	-0.678	0.634	-0.546
			2.071	13.105	1.299	8.197	0.797
			4.143	24.383	3.088	15.175	2.006
			6.214	32.583	4.323	20.407	2.823
			8.286	39.216	5.320	24.613	3.473
			10.357	44.165	6.067	27.794	3.955
			12.429	46.578	6.440	29.348	4.196
			14.500	48.146	6.690	30.361	4.357
			16.571	46.578	6.440	29.348	4.196
			18.643	44.165	6.067	27.794	3.955
			20.714	39.216	5.320	24.613	3.473
			22.786	32.583	4.323	20.407	2.823
			24.857	24.384	3.088	15.175	2.006
			26.929	13.106	1.299	8.197	0.797
			29.000	0.771	-0.678	0.634	-0.546
			29.430	0.771	-0.678	0.634	-0.546
	-	Frecuente	-0.430	0.542	-0.383	0.445	-0.310
			0.000	0.542	-0.383	0.445	-0.310
			2.071	9.127	1.440	5.716	0.906
			4.143	16.982	3.116	10.582	2.023
			6.214	22.713	4.358	14.244	2.845
			8.286	27.350	5.363	17.188	3.500
			10.357	30.811	6.115	19.414	3.986
			12.429	32.495	6.492	20.500	4.229
			14.500	33.587	6.743	21.206	4.391
			16.571	32.495	6.492	20.500	4.229
			18.643	30.811	6.115	19.414	3.986
			20.714	27.350	5.363	17.188	3.500
			22.786	22.713	4.358	14.244	2.845
			24.857	16.982	3.116	10.582	2.023
			26.929	9.127	1.440	5.716	0.906
			29.000	0.542	-0.383	0.445	-0.310
			29.430	0.542	-0.383	0.445	-0.310
	-	Casi-permanente	-0.430	0.141	0.141	0.115	0.114
			0.000	0.141	0.141	0.115	0.114
			2.071	2.299	1.675	1.483	1.093
			4.143	4.333	3.134	2.782	2.034
			6.214	6.004	4.382	3.880	2.860
			8.286	7.358	5.391	4.756	3.518
			10.357	8.373	6.148	5.409	4.007
			12.429	8.881	6.526	5.736	4.251
			14.500	9.220	6.779	5.953	4.413
			16.571	8.881	6.526	5.736	4.251
			18.643	8.373	6.148	5.409	4.007
			20.714	7.358	5.391	4.756	3.518
			22.786	6.004	4.382	3.880	2.860
			24.857	4.333	3.134	2.782	2.034
			26.929	2.299	1.675	1.483	1.093
			29.000	0.141	0.141	0.115	0.114
			29.430	0.141	0.141	0.115	0.114
T5	-	Característica	-0.430	0.771	-2.792	0.634	-4.106
			0.000	0.771	-5.719	0.634	-1.678
			2.071	13.105	-1.161	10.488	0.797
			4.143	24.383	2.266	19.605	2.006
			6.214	32.583	3.214	26.749	2.823
			8.286	40.244	5.320	32.338	3.473
			10.357	46.615	6.067	36.478	3.955
			12.429	49.920	6.440	38.631	4.196
			14.500	51.823	6.690	39.878	4.357
			16.571	49.920	6.440	38.631	4.196
			18.643	46.615	6.067	36.478	3.955
			20.714	40.244	5.320	32.338	3.473
			22.786	32.583	3.214	26.749	2.823
			24.857	24.384	2.266	19.605	2.006
			26.929	13.106	-1.161	10.488	0.797
			29.000	0.771	-5.719	0.634	-1.678
			29.430	0.771	-2.792	0.634	-4.106
	-	Frecuente	-0.430	0.542	-2.497	0.445	-3.870
			0.000	0.542	-5.424	0.445	-1.442
			2.071	9.127	-1.020	8.007	0.906
			4.143	16.982	2.294	15.012	2.023
			6.214	22.713	3.250	20.586	2.845
			8.286	28.377	5.363	24.913	3.500
			10.357	33.260	6.115	28.099	3.986
			12.429	35.837	6.492	29.782	4.229
			14.500	37.265	6.743	30.723	4.391
			16.571	35.837	6.492	29.782	4.229
			18.643	33.260	6.115	28.099	3.986
			20.714	28.377	5.363	24.913	3.500
			22.786	22.713	3.250	20.586	2.845
			24.857	16.982	2.294	15.012	2.023
			26.929	9.127	-1.020	8.007	0.906
			29.000	0.542	-5.424	0.445	-1.442
			29.430	0.542	-2.497	0.445	-3.870
	-	Casi-permanente	-0.430	0.141	-1.973	0.115	-3.446
			0.000	0.141	-4.900	0.115	-1.018
			2.071	2.299	-0.785	3.774	1.093
			4.143	4.333	2.313	7.212	2.034
			6.214	6.004	3.273	10.222	2.860
			8.286	8.386	5.391	12.481	3.518
			10.357	10.823	6.148	14.094	4.007
			12.429	12.223	6.526	15.018	4.251
			14.500	12.897	6.779	15.470	4.413
			16.571	12.223	6.526	15.018	4.251
			18.643	10.823	6.148	14.094	4.007
			20.714	8.386	5.391	12.481	3.518
			22.786	6.004	3.273	10.222	2.860
			24.857	4.333	2.313	7.212	2.034
			26.929	2.299	-0.785	3.774	1.093
			29.000	0.141	-4.900	0.115	-1.018
			29.430	0.141	-1.973	0.115	-3.446
Env	-	Característica	-0.430	0.771	-2.792	0.634	-4.106
			0.000	0.771	-5.719	0.634	-1.678
			2.071	13.105	-1.161	10.488	0.000
			4.143	24.383	0.000	19.605	0.000
			6.214	32.583	0.000	26.749	0.000
			8.286	40.244	0.000	32.338	0.000
			10.357	46.615	0.000	36.478	0.000
			12.429	49.920	0.000	38.631	0.000

			14.500	51.823	0.000	39.878	0.000
			16.571	49.920	0.000	38.631	0.000
			18.643	46.615	0.000	36.478	0.000
			20.714	40.244	0.000	32.338	0.000
			22.786	32.583	0.000	26.749	0.000
			24.857	24.384	0.000	19.605	0.000
			26.929	13.106	-1.161	10.488	0.000
			29.000	0.771	-5.719	0.634	-1.678
			29.430	0.771	-2.792	0.634	-4.106
	-	Frecuente	-0.430	0.542	-2.497	0.445	-3.870
			0.000	0.542	-5.424	0.445	-1.442
			2.071	9.127	-1.020	8.007	0.000
			4.143	16.982	0.000	15.012	0.000
			6.214	22.713	0.000	20.586	0.000
			8.286	28.377	0.000	24.913	0.000
			10.357	33.260	0.000	28.099	0.000
			12.429	35.837	0.000	29.782	0.000
			14.500	37.265	0.000	30.723	0.000
			16.571	35.837	0.000	29.782	0.000
			18.643	33.260	0.000	28.099	0.000
			20.714	28.377	0.000	24.913	0.000
			22.786	22.713	0.000	20.586	0.000
			24.857	16.982	0.000	15.012	0.000
			26.929	9.127	-1.020	8.007	0.000
			29.000	0.542	-5.424	0.445	-1.442
			29.430	0.542	-2.497	0.445	-3.870
	-	Casi-permanente	-0.430	0.141	-1.973	0.115	-3.446
			0.000	0.141	-4.900	0.115	-1.018
			2.071	2.299	-0.785	3.774	0.000
			4.143	4.333	0.000	7.212	0.000
			6.214	6.004	0.000	10.222	0.000
			8.286	8.386	0.000	12.481	0.000
			10.357	10.823	0.000	14.094	0.000
			12.429	12.223	0.000	15.018	0.000
			14.500	12.897	0.000	15.470	0.000
			16.571	12.223	0.000	15.018	0.000
			18.643	10.823	0.000	14.094	0.000
			20.714	8.386	0.000	12.481	0.000
			22.786	6.004	0.000	10.222	0.000
			24.857	4.333	0.000	7.212	0.000
			26.929	2.299	-0.785	3.774	0.000
			29.000	0.141	-4.900	0.115	-1.018
			29.430	0.141	-1.973	0.115	-3.446

Vano 1 Viga 3

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.214	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.357	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.500	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.643	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.786	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			26.929	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.214	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.357	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.500	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.643	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.786	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			26.929	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.430	0.048	0.043	0.037	0.034
			0.000	0.048	0.043	0.037	0.034
			2.071	2.130	1.466	1.349	0.938
			4.143	4.072	2.803	2.584	1.798
			6.214	5.608	3.892	3.591	2.524
			8.286	6.859	4.780	4.403	3.110
			10.357	7.806	5.454	5.020	3.556
			12.429	8.280	5.791	5.330	3.781
			14.500	8.598	6.017	5.538	3.931
			16.571	8.280	5.791	5.330	3.781
			18.643	7.806	5.454	5.020	3.556
			20.714	6.859	4.780	4.403	3.110
			22.786	5.608	3.892	3.591	2.524
			24.857	4.072	2.803	2.584	1.798
			26.929	2.130	1.466	1.349	0.938
			29.000	0.048	0.043	0.037	0.034
			29.430	0.048	0.043	0.037	0.034
T4	-	Característica	-0.430	0.682	-0.934	0.555	-0.756
			0.000	0.682	-0.934	0.555	-0.756
			2.071	12.769	1.045	7.819	0.601
			4.143	23.640	2.799	14.390	1.796
			6.214	30.954	3.891	18.891	2.524
			8.286	36.820	4.781	22.481	3.111
			10.357	41.123	5.455	25.165	3.558
			12.429	43.227	5.792	26.486	3.782
			14.500	44.598	6.018	27.352	3.932
			16.571	43.227	5.792	26.486	3.782
			18.643	41.123	5.455	25.165	3.558
			20.714	36.820	4.781	22.481	3.111
			22.786	30.954	3.891	18.891	2.524
			24.857	23.640	2.799	14.390	1.796
			26.929	12.769	1.045	7.819	0.601
			29.000	0.682	-0.934	0.555	-0.756
			29.430	0.682	-0.934	0.555	-0.756
	-	Frecuente	-0.430	0.444	-0.578	0.366	-0.469
			0.000	0.444	-0.578	0.366	-0.469
			2.071	8.861	1.199	5.443	0.723
			4.143	16.441	2.801	10.047	1.797
			6.214	21.574	3.892	13.228	2.524
			8.286	25.690	4.781	15.763	3.111
			10.357	28.707	5.454	17.655	3.557
			12.429	30.181	5.792	18.585	3.781
			14.500	31.140	6.018	19.193	3.931
			16.571	30.181	5.792	18.585	3.781
			18.643	28.707	5.454	17.655	3.557
			20.714	25.690	4.781	15.763	3.111
			22.786	21.575	3.892	13.228	2.524
			24.857	16.441	2.801	10.047	1.797
			26.929	8.861	1.199	5.443	0.723
			29.000	0.444	-0.578	0.366	-0.469
			29.430	0.444	-0.578	0.366	-0.469
	-	Casi-permanente	-0.430	0.048	0.043	0.037	0.034
			0.000	0.048	0.043	0.037	0.034
			2.071	2.130	1.466	1.349	0.938
			4.143	4.072	2.803	2.584	1.798
			6.214	5.608	3.892	3.591	2.524
			8.286	6.859	4.780	4.403	3.110
			10.357	7.806	5.454	5.020	3.556
			12.429	8.280	5.791	5.330	3.781
			14.500	8.598	6.017	5.538	3.931
			16.571	8.280	5.791	5.330	3.781
			18.643	7.806	5.454	5.020	3.556
			20.714	6.859	4.780	4.403	3.110
			22.786	5.608	3.892	3.591	2.524
			24.857	4.072	2.803	2.584	1.798
			26.929	2.130	1.466	1.349	0.938
			29.000	0.048	0.043	0.037	0.034
			29.430	0.048	0.043	0.037	0.034
T5	-	Característica	-0.430	0.682	-3.048	0.555	-4.316
			0.000	0.682	-5.971	0.555	-1.888
			2.071	12.769	-1.404	10.111	0.601

			4.143	23.640	1.996	18.821	1.796
			6.214	30.954	2.817	25.236	2.524
			8.286	37.894	4.781	30.211	3.111
			10.357	43.628	5.455	33.855	3.558
			12.429	46.631	5.792	35.774	3.782
			14.500	48.341	6.018	36.875	3.932
			16.571	46.631	5.792	35.774	3.782
			18.643	43.628	5.455	33.855	3.558
			20.714	37.894	4.781	30.211	3.111
			22.786	30.954	2.817	25.236	2.524
			24.857	23.640	1.996	18.821	1.796
			26.929	12.769	-1.404	10.111	0.601
			29.000	0.682	-5.971	0.555	-1.888
			29.430	0.682	-3.048	0.555	-4.316
	-	Frecuente	-0.430	0.444	-2.691	0.366	-4.029
			0.000	0.444	-5.614	0.366	-1.601
			2.071	8.861	-1.250	7.735	0.723
			4.143	16.441	1.999	14.479	1.797
			6.214	21.574	2.817	19.573	2.524
			8.286	26.764	4.781	23.492	3.111
			10.357	31.213	5.454	26.345	3.557
			12.429	33.584	5.792	27.873	3.781
			14.500	34.882	6.018	28.716	3.931
			16.571	33.584	5.792	27.873	3.781
			18.643	31.213	5.454	26.345	3.557
			20.714	26.764	4.781	23.492	3.111
			22.786	21.575	2.817	19.573	2.524
			24.857	16.441	1.999	14.479	1.797
			26.929	8.861	-1.250	7.735	0.723
			29.000	0.444	-5.614	0.366	-1.601
			29.430	0.444	-2.691	0.366	-4.029
	-	Casi-permanente	-0.430	0.048	-2.070	0.037	-3.526
			0.000	0.048	-4.993	0.037	-1.098
			2.071	2.130	-0.983	3.641	0.938
			4.143	4.072	2.000	7.016	1.798
			6.214	5.608	2.818	9.936	2.524
			8.286	7.933	4.780	12.133	3.110
			10.357	10.311	5.454	13.710	3.556
			12.429	11.684	5.791	14.619	3.781
			14.500	12.340	6.017	15.061	3.931
			16.571	11.684	5.791	14.619	3.781
			18.643	10.311	5.454	13.710	3.556
			20.714	7.933	4.780	12.133	3.110
			22.786	5.608	2.818	9.936	2.524
			24.857	4.072	2.000	7.016	1.798
			26.929	2.130	-0.983	3.641	0.938
			29.000	0.048	-4.993	0.037	-1.098
			29.430	0.048	-2.070	0.037	-3.526
Env	-	Característica	-0.430	0.682	-3.048	0.555	-4.316
			0.000	0.682	-5.971	0.555	-1.888
			2.071	12.769	-1.404	10.111	0.000
			4.143	23.640	0.000	18.821	0.000
			6.214	30.954	0.000	25.236	0.000
			8.286	37.894	0.000	30.211	0.000
			10.357	43.628	0.000	33.855	0.000
			12.429	46.631	0.000	35.774	0.000
			14.500	48.341	0.000	36.875	0.000
			16.571	46.631	0.000	35.774	0.000
			18.643	43.628	0.000	33.855	0.000
			20.714	37.894	0.000	30.211	0.000
			22.786	30.954	0.000	25.236	0.000
			24.857	23.640	0.000	18.821	0.000
			26.929	12.769	-1.404	10.111	0.000
			29.000	0.682	-5.971	0.555	-1.888
			29.430	0.682	-3.048	0.555	-4.316
	-	Frecuente	-0.430	0.444	-2.691	0.366	-4.029
			0.000	0.444	-5.614	0.366	-1.601
			2.071	8.861	-1.250	7.735	0.000
			4.143	16.441	0.000	14.479	0.000
			6.214	21.574	0.000	19.573	0.000
			8.286	26.764	0.000	23.492	0.000
			10.357	31.213	0.000	26.345	0.000
			12.429	33.584	0.000	27.873	0.000
			14.500	34.882	0.000	28.716	0.000
			16.571	33.584	0.000	27.873	0.000
			18.643	31.213	0.000	26.345	0.000
			20.714	26.764	0.000	23.492	0.000
			22.786	21.575	0.000	19.573	0.000
			24.857	16.441	0.000	14.479	0.000
			26.929	8.861	-1.250	7.735	0.000
			29.000	0.444	-5.614	0.366	-1.601
			29.430	0.444	-2.691	0.366	-4.029
	-	Casi-permanente	-0.430	0.048	-2.070	0.037	-3.526
			0.000	0.048	-4.993	0.037	-1.098
			2.071	2.130	-0.983	3.641	0.000
			4.143	4.072	0.000	7.016	0.000

			6.214	5.608	0.000	9.936	0.000
			8.286	7.933	0.000	12.133	0.000
			10.357	10.311	0.000	13.710	0.000
			12.429	11.684	0.000	14.619	0.000
			14.500	12.340	0.000	15.061	0.000
			16.571	11.684	0.000	14.619	0.000
			18.643	10.311	0.000	13.710	0.000
			20.714	7.933	0.000	12.133	0.000
			22.786	5.608	0.000	9.936	0.000
			24.857	4.072	0.000	7.016	0.000
			26.929	2.130	-0.983	3.641	0.000
			29.000	0.048	-4.993	0.037	-1.098
			29.430	0.048	-2.070	0.037	-3.526

Vano 1 Viga 4

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.214	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.357	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.500	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.643	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.786	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			26.929	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.214	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.357	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.500	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.643	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.786	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			26.929	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.430	0.141	0.141	0.115	0.114
			0.000	0.141	0.141	0.115	0.114
			2.071	2.299	1.675	1.483	1.093
			4.143	4.333	3.134	2.782	2.034
			6.214	6.004	4.382	3.880	2.860
			8.286	7.358	5.391	4.756	3.518
			10.357	8.373	6.148	5.409	4.007
			12.429	8.881	6.526	5.736	4.251
			14.500	9.220	6.779	5.953	4.413
			16.571	8.881	6.526	5.736	4.251
			18.643	8.373	6.148	5.409	4.007
			20.714	7.358	5.391	4.756	3.518
			22.786	6.004	4.382	3.880	2.860
			24.857	4.333	3.134	2.782	2.034
			26.929	2.299	1.675	1.483	1.093

			29.000	0.141	0.141	0.115	0.114
			29.430	0.141	0.141	0.115	0.114
T4	-	Característica	-0.430	0.771	-0.678	0.634	-0.546
			0.000	0.771	-0.678	0.634	-0.546
			2.071	13.105	1.299	8.197	0.797
			4.143	24.383	3.088	15.175	2.006
			6.214	32.583	4.323	20.407	2.823
			8.286	39.216	5.320	24.613	3.473
			10.357	44.165	6.067	27.794	3.955
			12.429	46.578	6.440	29.348	4.196
			14.500	48.146	6.690	30.361	4.357
			16.571	46.578	6.440	29.348	4.196
			18.643	44.165	6.067	27.794	3.955
			20.714	39.216	5.320	24.613	3.473
			22.786	32.583	4.323	20.407	2.823
			24.857	24.384	3.088	15.175	2.006
			26.929	13.106	1.299	8.197	0.797
			29.000	0.771	-0.678	0.634	-0.546
			29.430	0.771	-0.678	0.634	-0.546
	-	Frecuente	-0.430	0.542	-0.383	0.445	-0.310
			0.000	0.542	-0.383	0.445	-0.310
			2.071	9.127	1.440	5.716	0.906
			4.143	16.982	3.116	10.582	2.023
			6.214	22.713	4.358	14.244	2.845
			8.286	27.350	5.363	17.188	3.500
			10.357	30.811	6.115	19.414	3.986
			12.429	32.495	6.492	20.500	4.229
			14.500	33.587	6.743	21.206	4.391
			16.571	32.495	6.492	20.500	4.229
			18.643	30.811	6.115	19.414	3.986
			20.714	27.350	5.363	17.188	3.500
			22.786	22.713	4.358	14.244	2.845
			24.857	16.982	3.116	10.582	2.023
			26.929	9.127	1.440	5.716	0.906
			29.000	0.542	-0.383	0.445	-0.310
			29.430	0.542	-0.383	0.445	-0.310
	-	Casi-permanente	-0.430	0.141	0.141	0.115	0.114
			0.000	0.141	0.141	0.115	0.114
			2.071	2.299	1.675	1.483	1.093
			4.143	4.333	3.134	2.782	2.034
			6.214	6.004	4.382	3.880	2.860
			8.286	7.358	5.391	4.756	3.518
			10.357	8.373	6.148	5.409	4.007
			12.429	8.881	6.526	5.736	4.251
			14.500	9.220	6.779	5.953	4.413
			16.571	8.881	6.526	5.736	4.251
			18.643	8.373	6.148	5.409	4.007
			20.714	7.358	5.391	4.756	3.518
			22.786	6.004	4.382	3.880	2.860
			24.857	4.333	3.134	2.782	2.034
			26.929	2.299	1.675	1.483	1.093
			29.000	0.141	0.141	0.115	0.114
			29.430	0.141	0.141	0.115	0.114
T5	-	Característica	-0.430	0.771	-2.792	0.634	-4.106
			0.000	0.771	-5.719	0.634	-1.678
			2.071	13.105	-1.161	10.488	0.797
			4.143	24.383	2.266	19.605	2.006
			6.214	32.583	3.214	26.749	2.823
			8.286	40.244	5.320	32.338	3.473
			10.357	46.615	6.067	36.478	3.955
			12.429	49.920	6.440	38.631	4.196
			14.500	51.823	6.690	39.878	4.357
			16.571	49.920	6.440	38.631	4.196
			18.643	46.615	6.067	36.478	3.955
			20.714	40.244	5.320	32.338	3.473
			22.786	32.583	3.214	26.749	2.823
			24.857	24.384	2.266	19.605	2.006
			26.929	13.106	-1.161	10.488	0.797
			29.000	0.771	-5.719	0.634	-1.678
			29.430	0.771	-2.792	0.634	-4.106
	-	Frecuente	-0.430	0.542	-2.497	0.445	-3.870
			0.000	0.542	-5.424	0.445	-1.442
			2.071	9.127	-1.020	8.007	0.906
			4.143	16.982	2.294	15.012	2.023
			6.214	22.713	3.250	20.586	2.845
			8.286	28.377	5.363	24.913	3.500
			10.357	33.260	6.115	28.099	3.986
			12.429	35.837	6.492	29.782	4.229
			14.500	37.265	6.743	30.723	4.391
			16.571	35.837	6.492	29.782	4.229
			18.643	33.260	6.115	28.099	3.986
			20.714	28.377	5.363	24.913	3.500
			22.786	22.713	3.250	20.586	2.845
			24.857	16.982	2.294	15.012	2.023
			26.929	9.127	-1.020	8.007	0.906
			29.000	0.542	-5.424	0.445	-1.442
			29.430	0.542	-2.497	0.445	-3.870
	-	Casi-permanente	-0.430	0.141	-1.973	0.115	-3.446
			0.000	0.141	-4.900	0.115	-1.018
			2.071	2.299	-0.785	3.774	1.093
			4.143	4.333	2.313	7.212	2.034
			6.214	6.004	3.273	10.222	2.860
			8.286	8.386	5.391	12.481	3.518
			10.357	10.823	6.148	14.094	4.007
			12.429	12.223	6.526	15.018	4.251
			14.500	12.897	6.779	15.470	4.413
			16.571	12.223	6.526	15.018	4.251
			18.643	10.823	6.148	14.094	4.007
			20.714	8.386	5.391	12.481	3.518
			22.786	6.004	3.273	10.222	2.860
			24.857	4.333	2.313	7.212	2.034
			26.929	2.299	-0.785	3.774	1.093
			29.000	0.141	-4.900	0.115	-1.018
			29.430	0.141	-1.973	0.115	-3.446
Env	-	Característica	-0.430	0.771	-2.792	0.634	-4.106
			0.000	0.771	-5.719	0.634	-1.678
			2.071	13.105	-1.161	10.488	0.000
			4.143	24.383	0.000	19.605	0.000
			6.214	32.583	0.000	26.749	0.000
			8.286	40.244	0.000	32.338	0.000
			10.357	46.615	0.000	36.478	0.000
			12.429	49.920	0.000	38.631	0.000
			14.500	51.823	0.000	39.878	0.000
			16.571	49.920	0.000	38.631	0.000
			18.643	46.615	0.000	36.478	0.000
			20.714	40.244	0.000	32.338	0.000
			22.786	32.583	0.000	26.749	0.000
			24.857	24.384	0.000	19.605	0.000
			26.929	13.106	-1.161	10.488	0.000
			29.000	0.771	-5.719	0.634	-1.678
			29.430	0.771	-2.792	0.634	-4.106
	-	Frecuente	-0.430	0.542	-2.497	0.445	-3.870
			0.000	0.542	-5.424	0.445	-1.442
			2.071	9.127	-1.020	8.007	0.000
			4.143	16.982	0.000	15.012	0.000
			6.214	22.713	0.000	20.586	0.000
			8.286	28.377	0.000	24.913	0.000
			10.357	33.260	0.000	28.099	0.000
			12.429	35.837	0.000	29.782	0.000
			14.500	37.265	0.000	30.723	0.000
			16.571	35.837	0.000	29.782	0.000
			18.643	33.260	0.000	28.099	0.000
			20.714	28.377	0.000	24.913	0.000
			22.786	22.713	0.000	20.586	0.000
			24.857	16.982	0.000	15.012	0.000
			26.929	9.127	-1.020	8.007	0.000
			29.000	0.542	-5.424	0.445	-1.442
			29.430	0.542	-2.497	0.445	-3.870
	-	Casi-permanente	-0.430	0.141	-1.973	0.115	-3.446
			0.000	0.141	-4.900	0.115	-1.018
			2.071	2.299	-0.785	3.774	0.000
			4.143	4.333	0.000	7.212	0.000
			6.214	6.004	0.000	10.222	0.000
			8.286	8.386	0.000	12.481	0.000
			10.357	10.823	0.000	14.094	0.000
			12.429	12.223	0.000	15.018	0.000
			14.500	12.897	0.000	15.470	0.000
			16.571	12.223	0.000	15.018	0.000
			18.643	10.823	0.000	14.094	0.000
			20.714	8.386	0.000	12.481	0.000
			22.786	6.004	0.000	10.222	0.000
			24.857	4.333	0.000	7.212	0.000
			26.929	2.299	-0.785	3.774	0.000
			29.000	0.141	-4.900	0.115	-1.018
			29.430	0.141	-1.973	0.115	-3.446

Vano 1 Viga 5

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa

que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.214	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.357	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.500	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.643	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.786	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			26.929	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.214	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.357	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.500	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.643	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.786	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			26.929	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			29.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.430	-0.202	-0.205	-0.165	-0.166
			0.000	-0.202	-0.205	-0.165	-0.166
			2.071	2.772	2.252	1.764	1.420
			4.143	5.456	4.451	3.504	2.838
			6.214	7.289	5.895	4.682	3.756
			8.286	8.773	7.065	5.624	4.491
			10.357	9.881	7.939	6.330	5.044
			12.429	10.434	8.375	6.682	5.320
			14.500	10.802	8.665	6.917	5.504
			16.571	10.434	8.375	6.682	5.320
			18.643	9.881	7.939	6.330	5.044
			20.714	8.773	7.065	5.624	4.491
			22.786	7.289	5.895	4.682	3.756
			24.857	5.456	4.451	3.504	2.838
			26.929	2.772	2.252	1.764	1.420
			29.000	-0.202	-0.205	-0.165	-0.166
			29.430	-0.202	-0.205	-0.165	-0.166
T4	-	Característica	-0.430	0.475	-0.779	0.373	-0.628
			0.000	0.475	-0.779	0.373	-0.628
			2.071	14.094	1.288	9.288	0.688
			4.143	26.734	3.000	17.595	1.750
			6.214	36.531	3.662	24.101	2.067
			8.286	44.433	4.204	29.263	2.329
			10.357	50.313	4.612	33.070	2.538
			12.429	53.197	4.805	34.938	2.635
			14.500	55.084	4.925	36.161	2.695
			16.571	53.197	4.805	34.938	2.635
			18.643	50.313	4.612	33.070	2.538
			20.714	44.433	4.204	29.263	2.329
			22.786	36.531	3.662	24.101	2.067
			24.857	26.734	3.000	17.595	1.750
			26.929	14.094	1.288	9.288	0.688
			29.000	0.475	-0.779	0.373	-0.628
			29.430	0.475	-0.779	0.373	-0.628
	-	Frecuente	-0.430	0.231	-0.527	0.180	-0.425
			0.000	0.231	-0.527	0.180	-0.425
			2.071	9.669	1.692	6.360	0.995
			4.143	18.407	3.598	12.101	2.198
			6.214	25.111	4.583	16.545	2.762
			8.286	30.520	5.385	20.071	3.220
			10.357	34.546	5.986	22.672	3.572
			12.429	36.518	6.278	23.947	3.743
			14.500	37.805	6.468	24.780	3.853
			16.571	36.518	6.278	23.947	3.743
			18.643	34.546	5.986	22.672	3.572
			20.714	30.520	5.385	20.071	3.220
			22.786	25.111	4.583	16.545	2.762
			24.857	18.407	3.598	12.101	2.198
			26.929	9.669	1.692	6.360	0.995
			29.000	0.232	-0.527	0.180	-0.425
			29.430	0.232	-0.527	0.180	-0.425
	-	Casi-permanente	-0.430	-0.202	-0.205	-0.165	-0.166
			0.000	-0.202	-0.205	-0.165	-0.166
			2.071	2.772	2.252	1.764	1.420
			4.143	5.456	4.451	3.504	2.838
			6.214	7.289	5.895	4.682	3.756
			8.286	8.773	7.065	5.624	4.491
			10.357	9.881	7.939	6.330	5.044
			12.429	10.434	8.375	6.682	5.320
			14.500	10.802	8.665	6.917	5.504
			16.571	10.434	8.375	6.682	5.320
			18.643	9.881	7.939	6.330	5.044
			20.714	8.773	7.065	5.624	4.491
			22.786	7.289	5.895	4.682	3.756
			24.857	5.456	4.451	3.504	2.838
			26.929	2.772	2.252	1.764	1.420
			29.000	-0.202	-0.205	-0.165	-0.166
			29.430	-0.202	-0.205	-0.165	-0.166
T5	-	Característica	-0.430	0.475	-3.692	0.373	-4.807
			0.000	0.475	-6.771	0.373	-2.403
			2.071	14.094	-1.984	11.250	0.688
			4.143	26.734	1.265	21.763	1.750
			6.214	36.531	1.295	30.032	2.067
			8.286	44.433	4.142	36.778	2.329
			10.357	51.788	4.612	41.678	2.538
			12.429	55.634	4.805	44.227	2.635
			14.500	57.867	4.925	45.705	2.695
			16.571	55.634	4.805	44.227	2.635
			18.643	51.788	4.612	41.678	2.538
			20.714	44.433	4.142	36.778	2.329
			22.786	36.531	1.295	30.032	2.067
			24.857	26.734	1.265	21.763	1.750
			26.929	14.094	-1.984	11.251	0.688
			29.000	0.475	-6.771	0.373	-2.402
			29.430	0.475	-3.692	0.373	-4.806
	-	Frecuente	-0.430	0.231	-3.439	0.180	-4.603
			0.000	0.231	-6.519	0.180	-2.199
			2.071	9.669	-1.580	8.322	0.995
			4.143	18.407	1.863	16.269	2.198
			6.214	25.111	2.215	22.476	2.762
			8.286	30.520	5.323	27.586	3.220
			10.357	36.021	5.986	31.280	3.572
			12.429	38.954	6.278	33.235	3.743
			14.500	40.588	6.468	34.324	3.853
			16.571	38.954	6.278	33.235	3.743
			18.643	36.021	5.986	31.280	3.572
			20.714	30.520	5.323	27.586	3.220
			22.786	25.111	2.215	22.476	2.762
			24.857	18.407	1.863	16.269	2.198
			26.929	9.669	-1.580	8.322	0.995
			29.000	0.232	-6.519	0.180	-2.199
			29.430	0.232	-3.439	0.180	-4.603
	-	Casi-permanente	-0.430	-0.202	-3.117	-0.165	-4.344
			0.000	-0.202	-6.197	-0.165	-1.940
			2.071	2.772	-1.020	3.726	1.420
			4.143	5.456	2.716	7.671	2.838
			6.214	7.289	3.528	10.613	3.756
			8.286	8.773	7.003	13.139	4.491
			10.357	11.356	7.939	14.938	5.044
			12.429	12.870	8.375	15.971	5.320
			14.500	13.585	8.665	16.461	5.504
			16.571	12.870	8.375	15.971	5.320
			18.643	11.356	7.939	14.938	5.044
			20.714	8.773	7.003	13.139	4.491
			22.786	7.289	3.528	10.613	3.756
			24.857	5.456	2.716	7.671	2.838
			26.929	2.772	-1.020	3.726	1.420
			29.000	-0.202	-6.197	-0.165	-1.940
			29.430	-0.202	-3.117	-0.165	-4.344
Env	-	Característica	-0.430	0.475	-3.692	0.373	-4.807
			0.000	0.475	-6.771	0.373	-2.403
			2.071	14.094	-1.984	11.250	0.000
			4.143	26.734	0.000	21.763	0.000
			6.214	36.531	0.000	30.032	0.000
			8.286	44.433	0.000	36.778	0.000
			10.357	51.788	0.000	41.678	0.000
			12.429	55.634	0.000	44.227	0.000
			14.500	57.867	0.000	45.705	0.000
			16.571	55.634	0.000	44.227	0.000
			18.643	51.788	0.000	41.678	0.000
			20.714	44.433	0.000	36.778	0.000

	22.786	36.531	0.000	30.032	0.000
	24.857	26.734	0.000	21.763	0.000
	26.929	14.094	-1.984	11.251	0.000
	29.000	0.475	-6.771	0.373	-2.402
	29.430	0.475	-3.692	0.373	-4.806
- Frecuente	-0.430	0.231	-3.439	0.180	-4.603
	0.000	0.231	-6.519	0.180	-2.199
	2.071	9.669	-1.580	8.322	0.000
	4.143	18.407	0.000	16.269	0.000
	6.214	25.111	0.000	22.476	0.000
	8.286	30.520	0.000	27.586	0.000
	10.357	36.021	0.000	31.280	0.000
	12.429	38.954	0.000	33.235	0.000
	14.500	40.588	0.000	34.324	0.000
	16.571	38.954	0.000	33.235	0.000
	18.643	36.021	0.000	31.280	0.000
	20.714	30.520	0.000	27.586	0.000
	22.786	25.111	0.000	22.476	0.000
	24.857	18.407	0.000	16.269	0.000
	26.929	9.669	-1.580	8.322	0.000
	29.000	0.232	-6.519	0.180	-2.199
	29.430	0.232	-3.439	0.180	-4.603
- Casi-permanente	-0.430	0.000	-3.117	0.000	-4.344
	0.000	0.000	-6.197	0.000	-1.940
	2.071	2.772	-1.020	3.726	0.000
	4.143	5.456	0.000	7.671	0.000
	6.214	7.289	0.000	10.613	0.000
	8.286	8.773	0.000	13.139	0.000
	10.357	11.356	0.000	14.938	0.000
	12.429	12.870	0.000	15.971	0.000
	14.500	13.585	0.000	16.461	0.000
	16.571	12.870	0.000	15.971	0.000
	18.643	11.356	0.000	14.938	0.000
	20.714	8.773	0.000	13.139	0.000
	22.786	7.289	0.000	10.613	0.000
	24.857	5.456	0.000	7.671	0.000
	26.929	2.772	-1.020	3.726	0.000
	29.000	0.000	-6.197	0.000	-1.940
	29.430	0.000	-3.117	0.000	-4.344

T1 : Al transferir el pretensado.
T2 : Al hormigonar la losa.
T3 : Al disponer la superestructura.
T4 : Al abrir al tráfico.
T5 : A tiempo infinito.
Env : Envolvente de tensiones.

Día : número de días transcurridos entre el hormigonado de la viga y el instante considerado.
s(m) : distancia al inicio de la viga.
Tsup + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra superior de la losa.
Tsup - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra superior de la losa.
Tinf + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra inferior de la losa.
Tinf - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra inferior de la losa.
Tsup- y Tinf+ corresponden a la situación de transferencia de pretensado.

CALCULO A ROTURA POR FLEXION
==========

Cálculo a rotura por flexión en la viga aislada.
==========

Esfuerzos decalados (apartado 44.2.3.4.2 de la EHE).

Vano 1 Viga 1

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
2.071	648.463	172.813	3.752	2.447	-10.275
4.143	747.578	249.859	2.992	3.327	-10.295
6.214	842.696	306.713	2.748	3.500	-7.056
8.286	968.853	349.334	2.773	3.500	-3.835
10.357	968.853	379.265	2.555	3.500	-3.835
12.429	968.853	390.506	2.481	3.500	-3.835
14.500	968.853	393.106	2.465	3.500	-3.835
16.571	968.853	390.506	2.481	3.500	-3.835
18.643	968.853	379.265	2.555	3.500	-3.835
20.714	968.853	349.334	2.773	3.500	-3.835
22.786	842.696	306.713	2.748	3.500	-7.056
24.857	747.578	249.859	2.992	3.327	-10.295
26.929	648.463	172.813	3.752	2.447	-10.275
29.000	0.000	0.000	-		
29.430	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 2

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
2.071	648.463	199.321	3.253	2.447	-10.275
4.143	748.649	293.964	2.547	3.346	-10.295
6.214	842.836	360.854	2.336	3.500	-7.056
8.286	968.853	410.998	2.357	3.500	-3.835
10.357	968.853	446.212	2.171	3.500	-3.835
12.429	968.853	459.438	2.109	3.500	-3.835
14.500	968.853	462.496	2.095	3.500	-3.835
16.571	968.853	459.438	2.109	3.500	-3.835
18.643	968.853	446.212	2.171	3.500	-3.835
20.714	968.853	410.998	2.357	3.500	-3.835
22.786	842.836	360.853	2.336	3.500	-7.056
24.857	748.649	293.964	2.547	3.346	-10.295
26.929	648.463	199.321	3.253	2.447	-10.275
29.000	0.000	0.000	-		
29.430	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 3

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
2.071	648.463	199.321	3.253	2.447	-10.275
4.143	748.627	293.964	2.547	3.346	-10.295
6.214	842.819	360.854	2.336	3.500	-7.056
8.286	968.853	410.998	2.357	3.500	-3.835
10.357	968.853	446.212	2.171	3.500	-3.835
12.429	968.853	459.438	2.109	3.500	-3.835
14.500	968.853	462.496	2.095	3.500	-3.835
16.571	968.853	459.438	2.109	3.500	-3.835
18.643	968.853	446.212	2.171	3.500	-3.835
20.714	968.853	410.998	2.357	3.500	-3.835
22.786	842.819	360.853	2.336	3.500	-7.056
24.857	748.627	293.964	2.547	3.346	-10.295
26.929	648.463	199.321	3.253	2.447	-10.275
29.000	0.000	0.000	-		
29.430	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 4

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
2.071	648.463	199.321	3.253	2.447	-10.275
4.143	748.649	293.964	2.547	3.346	-10.295
6.214	842.836	360.854	2.336	3.500	-7.056
8.286	968.853	410.998	2.357	3.500	-3.835
10.357	968.853	446.212	2.171	3.500	-3.835
12.429	968.853	459.438	2.109	3.500	-3.835
14.500	968.853	462.496	2.095	3.500	-3.835
16.571	968.853	459.438	2.109	3.500	-3.835
18.643	968.853	446.212	2.171	3.500	-3.835
20.714	968.853	410.998	2.357	3.500	-3.835
22.786	842.836	360.853	2.336	3.500	-7.056
24.857	748.649	293.964	2.547	3.346	-10.295
26.929	648.463	199.321	3.253	2.447	-10.275
29.000	0.000	0.000	-		
29.430	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 5

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
2.071	648.463	172.813	3.752	2.447	-10.275
4.143	747.578	249.859	2.992	3.327	-10.295
6.214	842.696	306.713	2.748	3.500	-7.056
8.286	968.853	349.334	2.773	3.500	-3.835
10.357	968.853	379.265	2.555	3.500	-3.835
12.429	968.853	390.506	2.481	3.500	-3.835
14.500	968.853	393.106	2.465	3.500	-3.835
16.571	968.853	390.506	2.481	3.500	-3.835
18.643	968.853	379.265	2.555	3.500	-3.835
20.714	968.853	349.334	2.773	3.500	-3.835
22.786	842.696	306.713	2.748	3.500	-7.056
24.857	747.578	249.859	2.992	3.327	-10.295
26.929	648.463	172.813	3.752	2.447	-10.275
29.000	0.000	0.000	-		
29.430	0.000	0.000	-		

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Mu (mT) : momento flector último de signo positivo en la sección de la viga.
Md (mT) : momento flector de cálculo de signo positivo en la sección de la viga.
K : coeficiente de seguridad a rotura (Mu/Md).
esup (o/oo) : deformación en la fibra superior de la viga.
einf (o/oo) : deformación en la fibra inferior de la viga.

Cálculo a rotura por flexión en la viga + losa.
==========

Esfuerzos decalados (apartado 44.2.3.4.2 de la EHE).

Vano 1 Viga 1

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	171.964	3.689	46.61243	0.589	-10.203
2.071	770.614	427.216	1.80380	1.378	-10.221
4.143	895.615	632.340	1.41635	1.496	-10.225
6.214	1027.661	812.006	1.26558	1.608	-10.228
8.286	1231.133	939.916	1.30983	1.784	-10.233
10.357	1230.903	1016.347	1.21110	1.772	-10.233
12.429	1229.293	1050.783	1.16988	1.759	-10.233
14.500	1230.135	1054.707	1.16633	1.758	-10.234
16.571	1229.293	1050.783	1.16988	1.759	-10.233
18.643	1230.903	1016.348	1.21110	1.772	-10.233
20.714	1231.133	939.917	1.30983	1.784	-10.233
22.786	1027.661	812.007	1.26558	1.608	-10.228
24.857	895.615	632.341	1.41635	1.496	-10.225

26.929	770.614	427.217	1.80380	1.378	-10.221
29.000	171.964	3.690	46.59772	0.589	-10.203
29.430	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 2

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	173.675	5.044	34.42978	0.507	-10.202
2.071	777.347	481.689	1.61379	1.121	-10.216
4.143	905.258	702.801	1.28807	1.214	-10.220
6.214	1041.107	893.778	1.16484	1.314	-10.223
8.286	1250.105	1025.159	1.21943	1.457	-10.227
10.357	1248.908	1106.554	1.12865	1.447	-10.228
12.429	1248.325	1141.079	1.09399	1.441	-10.228
14.500	1248.807	1145.013	1.09065	1.439	-10.229
16.571	1248.325	1141.079	1.09399	1.441	-10.228
18.643	1248.908	1106.554	1.12865	1.447	-10.228
20.714	1250.105	1025.160	1.21942	1.457	-10.227
22.786	1041.107	893.778	1.16484	1.314	-10.223
24.857	905.258	702.802	1.28807	1.214	-10.220
26.929	777.347	481.690	1.61379	1.121	-10.216
29.000	173.676	5.045	34.42338	0.507	-10.202
29.430	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 3

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	173.624	4.613	37.63557	0.507	-10.202
2.071	777.347	483.008	1.60939	1.121	-10.216
4.143	905.220	700.289	1.29264	1.214	-10.220
6.214	1041.078	885.395	1.17583	1.314	-10.223
8.286	1250.105	1010.718	1.23685	1.457	-10.227
10.357	1248.908	1088.027	1.14787	1.447	-10.228
12.429	1248.325	1120.642	1.11394	1.441	-10.228
14.500	1248.807	1124.358	1.11068	1.439	-10.229
16.571	1248.325	1120.642	1.11394	1.441	-10.228
18.643	1248.908	1088.027	1.14787	1.447	-10.228
20.714	1250.105	1010.719	1.23685	1.457	-10.227
22.786	1041.078	885.395	1.17583	1.314	-10.223
24.857	905.220	700.290	1.29264	1.214	-10.220
26.929	777.347	483.009	1.60939	1.121	-10.216
29.000	173.624	4.614	37.62797	0.507	-10.202
29.430	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 4

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	173.675	5.044	34.42966	0.507	-10.202
2.071	777.347	481.689	1.61379	1.121	-10.216
4.143	905.258	702.801	1.28807	1.214	-10.220
6.214	1041.107	893.778	1.16484	1.314	-10.223
8.286	1250.105	1025.159	1.21943	1.457	-10.227
10.357	1248.908	1106.554	1.12865	1.447	-10.228
12.429	1248.325	1141.079	1.09399	1.441	-10.228
14.500	1248.807	1145.013	1.09065	1.439	-10.229
16.571	1248.325	1141.079	1.09399	1.441	-10.228
18.643	1248.908	1106.554	1.12865	1.447	-10.228
20.714	1250.105	1025.160	1.21942	1.457	-10.227
22.786	1041.107	893.778	1.16484	1.314	-10.223
24.857	905.258	702.802	1.28807	1.214	-10.220
26.929	777.347	481.690	1.61379	1.121	-10.216
29.000	173.676	5.045	34.42338	0.507	-10.202
29.430	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 5

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	171.964	3.689	46.61218	0.589	-10.203
2.071	770.614	427.216	1.80380	1.378	-10.221
4.143	895.615	632.340	1.41635	1.496	-10.225
6.214	1027.661	812.006	1.26558	1.608	-10.228
8.286	1231.133	939.916	1.30983	1.784	-10.233

10.357	1230.903	1016.347	1.21110	1.772	-10.233
12.429	1229.293	1050.783	1.16988	1.759	-10.233
14.500	1230.135	1054.707	1.16633	1.758	-10.234
16.571	1229.293	1050.783	1.16988	1.759	-10.233
18.643	1230.903	1016.348	1.21110	1.772	-10.233
20.714	1231.133	939.917	1.30983	1.784	-10.233
22.786	1027.661	812.007	1.26558	1.608	-10.228
24.857	895.615	632.341	1.41635	1.496	-10.225
26.929	770.614	427.217	1.80380	1.378	-10.221
29.000	171.964	3.690	46.59773	0.589	-10.203
29.430	0.000	0.000	-		

s (m) : distancia al inicio de la viga + losa.
Mu (mT) : momento flector último de signo positivo en la sección de la viga + losa.
Md (mT) : momento flector de cálculo de signo positivo en la sección de la viga + losa.
K : coeficiente de seguridad a rotura (Mu/Md).
esup (o/oo) : deformación en la fibra superior de la losa.
einf (o/oo) : deformación en la fibra inferior de la viga.

CALCULO A CORTANTE

Listado de cortantes de las acciones exteriores permanentes

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.430	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-0.559
3	0.000	21.358	18.841
4	2.071	18.307	16.149
5	4.143	15.256	13.458
6	6.214	12.205	10.766
7	8.286	9.154	8.075
8	10.357	6.102	5.383
9	12.429	3.051	2.692
10	14.500	-0.000	-0.000
11	16.571	-3.051	-2.692
12	18.643	-6.102	-5.383
13	20.714	-9.154	-8.075
14	22.786	-12.205	-10.766
15	24.857	-15.256	-13.458
16	26.929	-18.307	-16.149
17	29.000	-21.358	-18.841
18	29.000	0.633	0.559
19	29.430	-0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.430	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-0.769
3	0.000	21.358	25.937
4	2.071	18.307	22.232
5	4.143	15.256	18.526
6	6.214	12.205	14.821
7	8.286	9.154	11.116
8	10.357	6.102	7.411
9	12.429	3.051	3.705
10	14.500	-0.000	-0.000
11	16.571	-3.051	-3.705
12	18.643	-6.102	-7.411
13	20.714	-9.154	-11.116
14	22.786	-12.205	-14.821
15	24.857	-15.256	-18.526
16	26.929	-18.307	-22.232
17	29.000	-21.358	-25.937
18	29.000	0.633	0.769
19	29.430	-0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.430	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-0.769
3	0.000	21.358	25.937
4	2.071	18.307	22.232
5	4.143	15.256	18.526
6	6.214	12.205	14.821
7	8.286	9.154	11.116
8	10.357	6.102	7.411
9	12.429	3.051	3.705
10	14.500	-0.000	-0.000
11	16.571	-3.051	-3.705
12	18.643	-6.102	-7.411
13	20.714	-9.154	-11.116
14	22.786	-12.205	-14.821
15	24.857	-15.256	-18.526
16	26.929	-18.307	-22.232
17	29.000	-21.358	-25.937
18	29.000	0.633	0.769
19	29.430	-0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.430	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-0.769
3	0.000	21.358	25.937
4	2.071	18.307	22.232
5	4.143	15.256	18.526
6	6.214	12.205	14.821
7	8.286	9.154	11.116
8	10.357	6.102	7.411
9	12.429	3.051	3.705
10	14.500	-0.000	-0.000
11	16.571	-3.051	-3.705
12	18.643	-6.102	-7.411
13	20.714	-9.154	-11.116
14	22.786	-12.205	-14.821
15	24.857	-15.256	-18.526
16	26.929	-18.307	-22.232
17	29.000	-21.358	-25.937
18	29.000	0.633	0.769
19	29.430	-0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.430	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-0.559
3	0.000	21.358	18.841
4	2.071	18.307	16.149
5	4.143	15.256	13.458
6	6.214	12.205	10.766
7	8.286	9.154	8.075
8	10.357	6.102	5.383
9	12.429	3.051	2.692
10	14.500	-0.000	-0.000
11	16.571	-3.051	-2.692
12	18.643	-6.102	-5.383
13	20.714	-9.154	-8.075
14	22.786	-12.205	-10.766
15	24.857	-15.256	-13.458
16	26.929	-18.307	-16.149
17	29.000	-21.358	-18.841
18	29.000	0.633	0.559
19	29.430	-0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vpp(T): cortante máximo por peso propio de la viga.
Vpl(T): cortante máximo por peso de la losa.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.430	0.000	0.000	0.000
2	0.000	15.129	0.000	0.000
3	2.071	12.908	0.000	0.000
4	4.143	10.684	0.000	0.000
5	6.214	8.449	0.000	0.000
6	8.286	6.271	0.000	0.000
7	10.357	4.152	0.000	0.000
8	12.429	2.089	0.000	0.000
9	14.500	0.045	0.000	0.000
10	16.571	-2.089	0.000	0.000
11	18.643	-4.152	0.000	0.000
12	20.714	-6.271	0.000	0.000
13	22.786	-8.449	0.000	0.000
14	24.857	-10.684	0.000	0.000
15	26.929	-12.908	0.000	0.000
16	29.000	-15.129	0.000	0.000
17	29.430	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.430	0.000	0.000	0.000
2	0.000	11.830	0.000	0.000
3	2.071	10.226	0.000	0.000
4	4.143	8.622	0.000	0.000
5	6.214	7.020	0.000	0.000
6	8.286	5.346	0.000	0.000
7	10.357	3.600	0.000	0.000
8	12.429	1.824	0.000	0.000
9	14.500	0.039	0.000	0.000
10	16.571	-1.824	0.000	0.000
11	18.643	-3.600	0.000	0.000
12	20.714	-5.346	0.000	0.000
13	22.786	-7.020	0.000	0.000
14	24.857	-8.622	0.000	0.000
15	26.929	-10.226	0.000	0.000
16	29.000	-11.830	0.000	0.000
17	29.430	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.430	0.000	0.000	0.000
2	0.000	11.655	0.000	0.000
3	2.071	9.938	0.000	0.000
4	4.143	8.227	0.000	0.000
5	6.214	6.533	0.000	0.000
6	8.286	4.868	0.000	0.000
7	10.357	3.231	0.000	0.000
8	12.429	1.618	0.000	0.000
9	14.500	0.013	0.000	0.000
10	16.571	-1.618	0.000	0.000
11	18.643	-3.231	0.000	0.000
12	20.714	-4.868	0.000	0.000
13	22.786	-6.533	0.000	0.000
14	24.857	-8.227	0.000	0.000
15	26.929	-9.938	0.000	0.000
16	29.000	-11.655	0.000	0.000
17	29.430	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.430	0.000	0.000	0.000
2	0.000	11.830	0.000	0.000
3	2.071	10.226	0.000	0.000
4	4.143	8.622	0.000	0.000
5	6.214	7.020	0.000	0.000
6	8.286	5.346	0.000	0.000
7	10.357	3.600	0.000	0.000
8	12.429	1.824	0.000	0.000
9	14.500	0.039	0.000	0.000
10	16.571	-1.824	0.000	0.000
11	18.643	-3.600	0.000	0.000
12	20.714	-5.346	0.000	0.000
13	22.786	-7.020	0.000	0.000
14	24.857	-8.622	0.000	0.000
15	26.929	-10.226	0.000	0.000
16	29.000	-11.830	0.000	0.000
17	29.430	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.430	0.000	0.000	0.000
2	0.000	15.129	0.000	0.000
3	2.071	12.908	0.000	0.000
4	4.143	10.684	0.000	0.000
5	6.214	8.449	0.000	0.000
6	8.286	6.271	0.000	0.000
7	10.357	4.152	0.000	0.000
8	12.429	2.089	0.000	0.000
9	14.500	0.045	0.000	0.000
10	16.571	-2.089	0.000	0.000
11	18.643	-4.152	0.000	0.000
12	20.714	-6.271	0.000	0.000
13	22.786	-8.449	0.000	0.000
14	24.857	-10.684	0.000	0.000
15	26.929	-12.908	0.000	0.000
16	29.000	-15.129	0.000	0.000
17	29.430	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vse(T): cortante máximo por superestructura.
Vda(T): cortante máximo por descenso de apoyo instantáneo.
Vdp(T): cortante máximo por descenso de apoyo a tiempo infinito.

Listado de cortantes de las acciones exteriores variables

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1.888	-0.031	44.306	-2.003	0.000	0.000
3	2.071	1.566	-0.056	42.107	-2.261	0.000	0.000
4	4.143	1.279	-0.092	39.336	-2.846	0.000	0.000
5	6.214	1.094	-0.158	34.850	-4.413	0.000	0.000
6	8.286	0.919	-0.241	30.206	-6.541	0.000	0.000
7	10.357	0.753	-0.341	25.402	-9.229	0.000	0.000
8	12.429	0.617	-0.450	20.710	-12.539	0.000	0.000
9	14.500	0.491	-0.562	16.056	-16.055	0.000	0.000
10	16.571	0.420	-0.647	12.539	-20.710	0.000	0.000
11	18.643	0.341	-0.753	9.229	-25.402	0.000	0.000
12	20.714	0.241	-0.919	6.541	-30.206	0.000	0.000
13	22.786	0.158	-1.094	4.413	-34.850	0.000	0.000
14	24.857	0.092	-1.279	2.846	-39.336	0.000	0.000
15	26.929	0.056	-1.566	2.261	-42.106	0.000	0.000
16	29.000	0.031	-1.888	2.003	-44.306	0.000	0.000
17	29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.269	-0.073	55.047	-0.160	0.000	0.000
3	2.071	0.287	-0.068	51.301	-2.149	0.000	0.000
4	4.143	0.299	-0.062	47.017	-4.765	0.000	0.000
5	6.214	0.295	-0.052	41.120	-9.260	0.000	0.000
6	8.286	0.259	-0.042	36.030	-13.466	0.000	0.000
7	10.357	0.191	-0.030	31.745	-17.384	0.000	0.000
8	12.429	0.123	-0.039	27.766	-20.731	0.000	0.000
9	14.500	0.055	-0.055	23.888	-23.888	0.000	0.000
10	16.571	0.039	-0.123	20.731	-27.766	0.000	0.000
11	18.643	0.030	-0.191	17.384	-31.745	0.000	0.000
12	20.714	0.042	-0.259	13.466	-36.030	0.000	0.000
13	22.786	0.052	-0.295	9.260	-41.120	0.000	0.000
14	24.857	0.062	-0.299	4.765	-47.017	0.000	0.000
15	26.929	0.068	-0.287	2.149	-51.301	0.000	0.000
16	29.000	0.073	-0.269	0.160	-55.047	0.000	0.000
17	29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.007	-0.045	58.054	0.000	0.000	0.000
3	2.071	0.008	-0.039	53.956	-2.231	0.000	0.000
4	4.143	0.009	-0.033	49.302	-5.125	0.000	0.000
5	6.214	0.011	-0.024	42.982	-10.010	0.000	0.000
6	8.286	0.013	-0.020	37.653	-14.506	0.000	0.000
7	10.357	0.016	-0.019	33.315	-18.613	0.000	0.000
8	12.429	0.019	-0.020	29.283	-22.089	0.000	0.000
9	14.500	0.022	-0.022	25.354	-25.354	0.000	0.000
10	16.571	0.020	-0.019	22.089	-29.283	0.000	0.000
11	18.643	0.019	-0.016	18.613	-33.314	0.000	0.000
12	20.714	0.020	-0.013	14.506	-37.653	0.000	0.000
13	22.786	0.024	-0.011	10.010	-42.982	0.000	0.000
14	24.857	0.033	-0.009	5.125	-49.302	0.000	0.000
15	26.929	0.039	-0.008	2.231	-53.956	0.000	0.000
16	29.000	0.045	-0.007	0.000	-58.054	0.000	0.000
17	29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.269	-0.073	55.047	-0.160	0.000	0.000
3	2.071	0.287	-0.068	51.301	-2.149	0.000	0.000

4	4.143	0.299	-0.062	47.017	-4.765	0.000	0.000
5	6.214	0.295	-0.052	41.120	-9.260	0.000	0.000
6	8.286	0.259	-0.042	36.030	-13.466	0.000	0.000
7	10.357	0.191	-0.030	31.745	-17.384	0.000	0.000
8	12.429	0.123	-0.039	27.766	-20.731	0.000	0.000
9	14.500	0.055	-0.055	23.888	-23.888	0.000	0.000
10	16.571	0.039	-0.123	20.731	-27.766	0.000	0.000
11	18.643	0.030	-0.191	17.384	-31.745	0.000	0.000
12	20.714	0.042	-0.259	13.466	-36.030	0.000	0.000
13	22.786	0.052	-0.295	9.260	-41.120	0.000	0.000
14	24.857	0.062	-0.299	4.765	-47.017	0.000	0.000
15	26.929	0.068	-0.287	2.149	-51.301	0.000	0.000
16	29.000	0.073	-0.269	0.160	-55.047	0.000	0.000
17	29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1.888	-0.031	44.306	-2.003	0.000	0.000
3	2.071	1.566	-0.056	42.106	-2.261	0.000	0.000
4	4.143	1.279	-0.092	39.336	-2.846	0.000	0.000
5	6.214	1.094	-0.158	34.850	-4.413	0.000	0.000
6	8.286	0.919	-0.241	30.206	-6.541	0.000	0.000
7	10.357	0.753	-0.341	25.402	-9.229	0.000	0.000
8	12.429	0.617	-0.450	20.710	-12.539	0.000	0.000
9	14.500	0.491	-0.562	16.056	-16.055	0.000	0.000
10	16.571	0.420	-0.647	12.539	-20.710	0.000	0.000
11	18.643	0.341	-0.753	9.229	-25.402	0.000	0.000
12	20.714	0.241	-0.919	6.541	-30.206	0.000	0.000
13	22.786	0.158	-1.094	4.413	-34.850	0.000	0.000
14	24.857	0.092	-1.279	2.846	-39.335	0.000	0.000
15	26.929	0.056	-1.566	2.261	-42.106	0.000	0.000
16	29.000	0.031	-1.888	2.003	-44.306	0.000	0.000
17	29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vtra+(T): cortante máximo positivo por tráfico en aceras.
Vtra-(T): cortante máximo negativo por tráfico en aceras.
Vtrp+(T): cortante máximo positivo por tráfico en plataforma.
Vtrp-(T): cortante máximo negativo por tráfico en plataforma.
Vgt+(T): cortante máximo positivo por gradiente térmico.
Vgt-(T): cortante máximo negativo por gradiente térmico.

Listado de cortantes efectivos de cálculo

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad correspondientes al estado límite último.

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vrd1+(T): cortante efectivo máximo positivo tras transferir el pretensado.
Vrd2+(T): cortante efectivo máximo positivo tras hormigonar la losa.
Vrd3+(T): cortante efectivo máximo positivo tras disponer la superestructura.
Vrd4+(T): cortante efectivo máximo positivo tras abrir al tráfico.
Vrd5+(T): cortante efectivo máximo positivo a tiempo infinito.
Vrd1-(T): cortante efectivo máximo negativo tras transferir el pretensado.
Vrd2-(T): cortante efectivo máximo negativo tras hormigonar la losa.
Vrd3-(T): cortante efectivo máximo negativo tras disponer la superestructura.
Vrd4-(T): cortante efectivo máximo negativo tras abrir al tráfico.
Vrd5-(T): cortante efectivo máximo negativo a tiempo infinito.
Vrd+ (T): cortante efectivo máximo positivo total.
Vrd- (T): cortante efectivo máximo negativo total.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.192	-1.192	-1.192	-1.192	-0.633
3	0.000	28.834	54.269	74.693	137.055	137.055	137.055
4	2.071	24.715	46.516	63.943	122.901	122.901	122.901
5	4.143	20.596	38.764	53.187	108.016	108.016	108.016
6	6.214	16.477	31.011	42.417	90.942	90.942	90.942
7	8.286	12.357	23.258	31.725	73.743	73.743	73.743
8	10.357	8.238	15.505	21.111	56.420	56.420	56.420
9	12.429	4.119	7.753	10.578	39.370	39.370	39.370
10	14.500	-0.000	-0.000	0.072	22.410	22.410	22.410
11	16.571	-3.051	-5.743	-7.389	10.105	10.105	10.105
12	18.643	-6.102	-11.486	-14.859	-1.939	-1.939	-1.939
13	20.714	-9.154	-17.228	-22.353	-13.198	-13.198	-9.154
14	22.786	-12.205	-22.971	-29.933	-23.763	-23.763	-12.205
15	24.857	-15.256	-28.714	-37.599	-33.633	-33.633	-15.256
16	26.929	-18.307	-34.457	-45.274	-42.145	-42.145	-18.307
17	29.000	-21.358	-40.199	-52.952	-50.206	-50.206	-21.358
18	29.000	0.855	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609
19	29.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.192	-1.192	-1.192	-1.192	-1.192
3	0.000	21.358	40.199	52.952	50.206	50.206	21.358
4	2.071	18.307	34.457	45.274	42.145	42.145	18.307
5	4.143	15.256	28.714	37.599	33.633	33.633	15.256
6	6.214	12.205	22.971	29.933	23.763	23.763	12.205
7	8.286	9.154	17.228	22.353	13.198	13.198	9.154
8	10.357	6.102	11.486	14.859	1.939	1.939	1.939
9	12.429	3.051	5.743	7.389	-10.145	-10.145	-10.145
10	14.500	-0.000	-0.000	-0.072	-22.505	-22.505	-22.505
11	16.571	-4.119	-7.753	-10.578	-39.410	-39.410	-39.410
12	18.643	-8.238	-15.505	-21.111	-56.420	-56.420	-56.420
13	20.714	-12.357	-23.258	-31.725	-73.743	-73.743	-73.743
14	22.786	-16.477	-31.011	-42.417	-90.942	-90.942	-90.942
15	24.857	-20.596	-38.764	-53.187	-108.016	-108.016	-108.016
16	26.929	-24.715	-46.516	-63.943	-122.901	-122.901	-122.901
17	29.000	-28.834	-54.269	-74.693	-137.055	-137.055	-137.055
18	29.000	0.633	1.192	1.192	1.192	1.192	0.633
19	29.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403	-0.633
3	0.000	28.834	63.849	79.820	154.495	154.495	154.495
4	2.071	24.715	54.728	68.532	138.175	138.175	138.175
5	4.143	20.596	45.606	57.245	121.123	121.123	121.123
6	6.214	16.477	36.485	45.962	101.872	101.872	101.872
7	8.286	12.357	27.364	34.581	83.570	83.570	83.570
8	10.357	8.238	18.243	23.103	66.216	66.216	66.216
9	12.429	4.119	9.121	11.592	49.241	49.241	49.241
10	14.500	-0.000	-0.000	0.071	32.393	32.393	32.393
11	16.571	-3.051	-6.756	-8.050	19.990	19.990	19.990
12	18.643	-6.102	-13.513	-16.141	7.369	7.369	7.369
13	20.714	-9.154	-20.269	-24.140	-5.904	-5.904	-5.904
14	22.786	-12.205	-27.026	-32.047	-19.475	-19.475	-12.205
15	24.857	-15.256	-33.782	-39.860	-33.343	-33.343	-15.256
16	26.929	-18.307	-40.539	-47.656	-44.662	-44.662	-18.307
17	29.000	-21.358	-47.295	-55.446	-55.131	-55.131	-21.358
18	29.000	0.855	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893
19	29.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403
3	0.000	21.358	47.295	55.446	55.131	55.131	21.358
4	2.071	18.307	40.539	47.656	44.662	44.662	18.307
5	4.143	15.256	33.782	39.860	33.343	33.343	15.256
6	6.214	12.205	27.026	32.047	19.475	19.475	12.205
7	8.286	9.154	20.269	24.140	5.904	5.904	5.904
8	10.357	6.102	13.513	16.141	-7.369	-7.369	-7.369
9	12.429	3.051	6.756	8.050	-19.990	-19.990	-19.990
10	14.500	-0.000	-0.000	-0.071	-32.393	-32.393	-32.393
11	16.571	-4.119	-9.121	-11.592	-49.241	-49.241	-49.241
12	18.643	-8.238	-18.243	-23.103	-66.216	-66.216	-66.216
13	20.714	-12.357	-27.364	-34.581	-83.570	-83.570	-83.570
14	22.786	-16.477	-36.485	-45.962	-101.872	-101.872	-101.872
15	24.857	-20.596	-45.606	-57.245	-121.123	-121.123	-121.123
16	26.929	-24.715	-54.728	-68.532	-138.175	-138.175	-138.175
17	29.000	-28.834	-63.849	-79.820	-154.495	-154.495	-154.495
18	29.000	0.633	1.403	1.403	1.403	1.403	0.633
19	29.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403	-0.633
3	0.000	28.834	63.849	79.584	157.966	157.966	157.966
4	2.071	24.715	54.728	68.144	140.995	140.995	140.995
5	4.143	20.596	45.606	56.712	123.282	123.282	123.282
6	6.214	16.477	36.485	45.305	103.345	103.345	103.345
7	8.286	12.357	27.364	33.936	84.784	84.784	84.784
8	10.357	8.238	18.243	22.605	67.601	67.601	67.601
9	12.429	4.119	9.121	11.310	50.868	50.868	50.868

10	14.500	-0.000	-0.000	0.028	34.285	34.285	34.285
11	16.571	-3.051	-6.756	-7.816	22.031	22.031	22.031
12	18.643	-6.102	-13.513	-15.658	9.494	9.494	9.494
13	20.714	-9.154	-20.269	-23.499	-3.889	-3.889	-3.889
14	22.786	-12.205	-27.026	-31.354	-17.808	-17.808	-12.205
15	24.857	-15.256	-33.782	-39.226	-32.262	-32.262	-15.256
16	26.929	-18.307	-40.539	-47.113	-44.048	-44.048	-18.307
17	29.000	-21.358	-47.295	-55.005	-54.945	-54.945	-21.358
18	29.000	0.855	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893
19	29.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403
3	0.000	21.358	47.295	55.005	54.945	54.945	21.358
4	2.071	18.307	40.539	47.113	44.048	44.048	18.307
5	4.143	15.256	33.782	39.226	32.262	32.262	15.256
6	6.214	12.205	27.026	31.354	17.808	17.808	12.205
7	8.286	9.154	20.269	23.499	3.889	3.889	3.889
8	10.357	6.102	13.513	15.658	-9.494	-9.494	-9.494
9	12.429	3.051	6.756	7.816	-22.031	-22.031	-22.031
10	14.500	-0.000	-0.000	-0.028	-34.285	-34.285	-34.285
11	16.571	-4.119	-9.121	-11.310	-50.868	-50.868	-50.868
12	18.643	-8.238	-18.243	-22.605	-67.601	-67.601	-67.601
13	20.714	-12.357	-27.364	-33.936	-84.784	-84.784	-84.784
14	22.786	-16.477	-36.485	-45.305	-103.345	-103.345	-103.345
15	24.857	-20.596	-45.606	-56.712	-123.282	-123.282	-123.282
16	26.929	-24.715	-54.728	-68.144	-140.995	-140.995	-140.995
17	29.000	-28.834	-63.849	-79.584	-157.966	-157.966	-157.966
18	29.000	0.633	1.403	1.403	1.403	1.403	0.633
19	29.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403	-0.633
3	0.000	28.834	63.849	79.820	154.495	154.495	154.495
4	2.071	24.715	54.728	68.532	138.175	138.175	138.175
5	4.143	20.596	45.606	57.245	121.123	121.123	121.123
6	6.214	16.477	36.485	45.962	101.872	101.872	101.872
7	8.286	12.357	27.364	34.581	83.570	83.570	83.570
8	10.357	8.238	18.243	23.103	66.216	66.216	66.216
9	12.429	4.119	9.121	11.592	49.241	49.241	49.241
10	14.500	-0.000	-0.000	0.071	32.393	32.393	32.393
11	16.571	-3.051	-6.756	-8.050	19.990	19.990	19.990
12	18.643	-6.102	-13.513	-16.141	7.369	7.369	7.369
13	20.714	-9.154	-20.269	-24.140	-5.904	-5.904	-5.904
14	22.786	-12.205	-27.026	-32.047	-19.475	-19.475	-12.205
15	24.857	-15.256	-33.782	-39.860	-33.343	-33.343	-15.256
16	26.929	-18.307	-40.539	-47.656	-44.662	-44.662	-18.307
17	29.000	-21.358	-47.295	-55.446	-55.131	-55.131	-21.358
18	29.000	0.855	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893
19	29.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403
3	0.000	21.358	47.295	55.446	55.131	55.131	21.358
4	2.071	18.307	40.539	47.656	44.662	44.662	18.307
5	4.143	15.256	33.782	39.860	33.343	33.343	15.256
6	6.214	12.205	27.026	32.047	19.475	19.475	12.205
7	8.286	9.154	20.269	24.140	5.904	5.904	5.904
8	10.357	6.102	13.513	16.141	-7.369	-7.369	-7.369
9	12.429	3.051	6.756	8.050	-19.990	-19.990	-19.990
10	14.500	-0.000	-0.000	-0.071	-32.393	-32.393	-32.393
11	16.571	-4.119	-9.121	-11.592	-49.241	-49.241	-49.241
12	18.643	-8.238	-18.243	-23.103	-66.216	-66.216	-66.216
13	20.714	-12.357	-27.364	-34.581	-83.570	-83.570	-83.570
14	22.786	-16.477	-36.485	-45.962	-101.872	-101.872	-101.872
15	24.857	-20.596	-45.606	-57.245	-121.123	-121.123	-121.123
16	26.929	-24.715	-54.728	-68.532	-138.175	-138.175	-138.175
17	29.000	-28.834	-63.849	-79.820	-154.495	-154.495	-154.495
18	29.000	0.633	1.403	1.403	1.403	1.403	0.633
19	29.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.192	-1.192	-1.192	-1.192	-0.633
3	0.000	28.834	54.269	74.693	137.055	137.055	137.055
4	2.071	24.715	46.516	63.943	122.901	122.901	122.901
5	4.143	20.596	38.764	53.187	108.016	108.016	108.016
6	6.214	16.477	31.011	42.417	90.942	90.942	90.942
7	8.286	12.357	23.258	31.725	73.743	73.743	73.743
8	10.357	8.238	15.505	21.111	56.420	56.420	56.420
9	12.429	4.119	7.753	10.578	39.370	39.370	39.370
10	14.500	-0.000	-0.000	0.072	22.410	22.410	22.410
11	16.571	-3.051	-5.743	-7.389	10.105	10.105	10.105
12	18.643	-6.102	-11.486	-14.859	-1.939	-1.939	-1.939
13	20.714	-9.154	-17.228	-22.353	-13.198	-13.198	-9.154
14	22.786	-12.205	-22.971	-29.933	-23.763	-23.763	-12.205
15	24.857	-15.256	-28.714	-37.599	-33.633	-33.633	-15.256
16	26.929	-18.307	-34.457	-45.274	-42.145	-42.145	-18.307
17	29.000	-21.358	-40.199	-52.952	-50.206	-50.206	-21.358
18	29.000	0.855	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609
19	29.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.192	-1.192	-1.192	-1.192	-1.192
3	0.000	21.358	40.199	52.952	50.206	50.206	21.358
4	2.071	18.307	34.457	45.274	42.145	42.145	18.307
5	4.143	15.256	28.714	37.599	33.633	33.633	15.256
6	6.214	12.205	22.971	29.933	23.763	23.763	12.205
7	8.286	9.154	17.228	22.353	13.198	13.198	9.154
8	10.357	6.102	11.486	14.859	1.939	1.939	1.939
9	12.429	3.051	5.743	7.389	-10.145	-10.145	-10.145
10	14.500	-0.000	-0.000	-0.072	-22.505	-22.505	-22.505
11	16.571	-4.119	-7.753	-10.578	-39.410	-39.410	-39.410
12	18.643	-8.238	-15.505	-21.111	-56.420	-56.420	-56.420
13	20.714	-12.357	-23.258	-31.725	-73.743	-73.743	-73.743
14	22.786	-16.477	-31.011	-42.417	-90.942	-90.942	-90.942
15	24.857	-20.596	-38.764	-53.187	-108.016	-108.016	-108.016
16	26.929	-24.715	-46.516	-63.943	-122.901	-122.901	-122.901
17	29.000	-28.834	-54.269	-74.693	-137.055	-137.055	-137.055
18	29.000	0.633	1.192	1.192	1.192	1.192	0.633
19	29.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Comprobación de rotura por cortante por compresión

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.430	0.000	378.977	0.000
2	0.000	1.192	390.515	0.003
3	0.000	137.055	390.515	0.351
4	2.071	122.901	414.255	0.297
5	4.143	108.016	421.355	0.256
6	6.214	90.942	424.346	0.214
7	8.286	73.743	430.716	0.171
8	10.357	56.420	432.082	0.131
9	12.429	39.370	432.254	0.091
10	14.500	22.505	432.335	0.052
11	16.571	39.410	432.254	0.091
12	18.643	56.420	432.082	0.131
13	20.714	73.743	430.716	0.171
14	22.786	90.942	424.346	0.214
15	24.857	108.016	421.355	0.256
16	26.929	122.901	414.255	0.297
17	29.000	137.055	390.515	0.351
18	29.000	1.609	390.515	0.004
19	29.430	0.000	378.977	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.430	0.000	378.977	0.000
2	0.000	1.403	389.163	0.004
3	0.000	154.495	389.163	0.397
4	2.071	138.175	410.136	0.337
5	4.143	121.123	416.308	0.291
6	6.214	101.872	418.627	0.243
7	8.286	83.570	424.279	0.197
8	10.357	66.216	425.506	0.156
9	12.429	49.241	425.672	0.116
10	14.500	32.393	425.750	0.076
11	16.571	49.241	425.672	0.116

12	18.643	66.216	425.506	0.156
13	20.714	83.570	424.279	0.197
14	22.786	101.872	418.627	0.243
15	24.857	121.123	416.308	0.291
16	26.929	138.175	410.136	0.337
17	29.000	154.495	389.163	0.397
18	29.000	1.893	389.163	0.005
19	29.430	0.000	378.977	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.430	0.000	378.977	0.000
2	0.000	1.403	389.162	0.004
3	0.000	157.966	389.162	0.406
4	2.071	140.995	410.133	0.344
5	4.143	123.282	416.302	0.296
6	6.214	103.345	418.614	0.247
7	8.286	84.784	424.261	0.200
8	10.357	67.601	425.485	0.159
9	12.429	50.868	425.649	0.120
10	14.500	34.285	425.725	0.081
11	16.571	50.868	425.649	0.120
12	18.643	67.601	425.485	0.159
13	20.714	84.784	424.261	0.200
14	22.786	103.345	418.614	0.247
15	24.857	123.282	416.302	0.296
16	26.929	140.995	410.133	0.344
17	29.000	157.966	389.162	0.406
18	29.000	1.893	389.162	0.005
19	29.430	0.000	378.977	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.430	0.000	378.977	0.000
2	0.000	1.403	389.163	0.004
3	0.000	154.495	389.163	0.397
4	2.071	138.175	410.136	0.337
5	4.143	121.123	416.308	0.291
6	6.214	101.872	418.627	0.243
7	8.286	83.570	424.279	0.197
8	10.357	66.216	425.506	0.156
9	12.429	49.241	425.672	0.116
10	14.500	32.393	425.750	0.076
11	16.571	49.241	425.672	0.116
12	18.643	66.216	425.506	0.156
13	20.714	83.570	424.279	0.197
14	22.786	101.872	418.627	0.243
15	24.857	121.123	416.308	0.291
16	26.929	138.175	410.136	0.337
17	29.000	154.495	389.163	0.397
18	29.000	1.893	389.163	0.005
19	29.430	0.000	378.977	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.430	0.000	378.977	0.000
2	0.000	1.192	390.515	0.003
3	0.000	137.055	390.515	0.351
4	2.071	122.901	414.255	0.297
5	4.143	108.016	421.355	0.256
6	6.214	90.942	424.346	0.214
7	8.286	73.743	430.716	0.171
8	10.357	56.420	432.082	0.131
9	12.429	39.370	432.254	0.091
10	14.500	22.505	432.335	0.052
11	16.571	39.410	432.254	0.091
12	18.643	56.420	432.082	0.131
13	20.714	73.743	430.716	0.171
14	22.786	90.942	424.346	0.214
15	24.857	108.016	421.355	0.256
16	26.929	122.901	414.255	0.297
17	29.000	137.055	390.515	0.351
18	29.000	1.609	390.515	0.004
19	29.430	0.000	378.977	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vrd(T): cortante efectivo máximo total.

Vu1(T): cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma.

Comprobación de rotura por cortante por tracción

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.430	0.000	20.110	0.000	0.000
2	0.000	1.192	25.879	0.000	0.000
3	0.000	137.055	25.879	111.176	14.668
4	2.071	122.901	37.749	85.152	11.234
5	4.143	108.016	41.807	66.209	8.761
6	6.214	90.942	44.807	46.135	6.158
7	8.286	73.743	47.992	25.751	3.437
8	10.357	56.420	48.675	7.745	1.034
9	12.429	39.370	48.761	0.000	0.000
10	14.500	22.505	48.801	0.000	0.000
11	16.571	39.410	48.761	0.000	0.000
12	18.643	56.420	48.675	7.745	1.034
13	20.714	73.743	47.992	25.751	3.437
14	22.786	90.942	44.807	46.135	6.158
15	24.857	108.016	41.807	66.209	8.761
16	26.929	122.901	37.749	85.152	11.234
17	29.000	137.055	25.879	111.176	14.668
18	29.000	1.609	25.879	0.000	0.000
19	29.430	0.000	20.110	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.430	0.000	20.110	0.000	0.000
2	0.000	1.403	25.204	0.000	0.000
3	0.000	154.495	25.204	129.292	17.058
4	2.071	138.175	35.690	102.485	13.521
5	4.143	121.123	39.284	81.838	10.829
6	6.214	101.872	41.947	59.925	7.999
7	8.286	83.570	44.773	38.797	5.179
8	10.357	66.216	45.387	20.829	2.780
9	12.429	49.241	45.470	3.771	0.503
10	14.500	32.393	45.509	0.000	0.000
11	16.571	49.241	45.470	3.771	0.503
12	18.643	66.216	45.387	20.829	2.780
13	20.714	83.570	44.773	38.797	5.179
14	22.786	101.872	41.947	59.925	7.999
15	24.857	121.123	39.284	81.838	10.829
16	26.929	138.175	35.690	102.485	13.521
17	29.000	154.495	25.204	129.291	17.058
18	29.000	1.893	25.204	0.000	0.000
19	29.430	0.000	20.110	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.430	0.000	20.110	0.000	0.000
2	0.000	1.403	25.203	0.000	0.000
3	0.000	157.966	25.203	132.763	17.516
4	2.071	140.995	35.689	105.306	13.893
5	4.143	123.282	39.281	84.001	11.115
6	6.214	103.345	41.941	61.404	8.197
7	8.286	84.784	44.764	40.020	5.342
8	10.357	67.601	45.376	22.225	2.967
9	12.429	50.868	45.458	5.410	0.722
10	14.500	34.285	45.496	0.000	0.000
11	16.571	50.868	45.458	5.410	0.722
12	18.643	67.601	45.376	22.225	2.967
13	20.714	84.784	44.764	40.020	5.342
14	22.786	103.345	41.941	61.404	8.197
15	24.857	123.282	39.281	84.001	11.115
16	26.929	140.995	35.689	105.306	13.893
17	29.000	157.966	25.203	132.763	17.516
18	29.000	1.893	25.203	0.000	0.000
19	29.430	0.000	20.110	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.430	0.000	20.110	0.000	0.000

2	0.000	1.403	25.204	0.000	0.000
3	0.000	154.495	25.204	129.292	17.058
4	2.071	138.175	35.690	102.485	13.521
5	4.143	121.123	39.284	81.838	10.829
6	6.214	101.872	41.947	59.925	7.999
7	8.286	83.570	44.773	38.797	5.179
8	10.357	66.216	45.387	20.829	2.780
9	12.429	49.241	45.470	3.771	0.503
10	14.500	32.393	45.509	0.000	0.000
11	16.571	49.241	45.470	3.771	0.503
12	18.643	66.216	45.387	20.829	2.780
13	20.714	83.570	44.773	38.797	5.179
14	22.786	101.872	41.947	59.925	7.999
15	24.857	121.123	39.284	81.838	10.829
16	26.929	138.175	35.690	102.485	13.521
17	29.000	154.495	25.204	129.291	17.058
18	29.000	1.893	25.204	0.000	0.000
19	29.430	0.000	20.110	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.430	0.000	20.110	0.000	0.000
2	0.000	1.192	25.879	0.000	0.000
3	0.000	137.055	25.879	111.176	14.668
4	2.071	122.901	37.749	85.152	11.234
5	4.143	108.016	41.807	66.209	8.761
6	6.214	90.942	44.807	46.135	6.158
7	8.286	73.743	47.992	25.751	3.437
8	10.357	56.420	48.675	7.745	1.034
9	12.429	39.370	48.761	0.000	0.000
10	14.500	22.505	48.801	0.000	0.000
11	16.571	39.410	48.761	0.000	0.000
12	18.643	56.420	48.675	7.745	1.034
13	20.714	73.743	47.992	25.751	3.437
14	22.786	90.942	44.807	46.135	6.158
15	24.857	108.016	41.807	66.209	8.761
16	26.929	122.901	37.749	85.152	11.234
17	29.000	137.055	25.879	111.176	14.668
18	29.000	1.609	25.879	0.000	0.000
19	29.430	0.000	20.110	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vrd(T): cortante efectivo máximo total.
Vcu(T): contribución del hormigón a la resistencia a esfuerzo cortante.
Vsu(T): contribución de la armadura transversal del alma a la resistencia a cortante.
As(cm2/m): área de la armadura transversal de cálculo por viga (no incluye la arm. mínima).

LISTADO DE REACCIONES

Vano 1

Las reacciones correspondientes a las acciones han sido obtenidas con coeficientes de seguridad unitarios.
Las reacciones correspondientes a las combinaciones características, frecuentes y casi permanentes han sido obtenidas con los coeficientes de seguridad del estado límite de servicio.
Las reacciones correspondientes a las combinaciones persistentes han sido obtenidas con los coeficientes de seguridad del estado límite último.
Unidades utilizadas : t

Viga 1

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 19.400 Rz- = 19.400

SE : Superestructura.
Rz+ = 15.500 Rz- = 13.238

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 2.050 Rz- = -0.030

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 48.785 Rz- = -2.830

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 41.392 Rz- = 41.392

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 56.891 Rz- = 54.630

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 107.726 Rz- = 51.769

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 107.726 Rz- = 51.769

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 107.726 Rz- = 21.992

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 87.235 Rz- = 52.902

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 87.235 Rz- = 52.902

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 87.235 Rz- = 21.992

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 56.891 Rz- = 54.630

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 56.891 Rz- = 54.630

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 56.891 Rz- = 21.992

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 29.689 Rz- = 21.992

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 55.879 Rz- = 41.392

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 76.803 Rz- = 54.630

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 145.430 Rz- = 50.768

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 145.430 Rz- = 50.768

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 145.430 Rz- = 21.992

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 19.400 Rz- = 19.400

SE : Superestructura.
Rz+ = 15.500 Rz- = 13.238

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 2.050 Rz- = -0.030

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 48.785 Rz- = -2.830

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 41.392 Rz- = 41.392

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 56.891 Rz- = 54.630

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 107.726 Rz- = 51.769

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 107.726 Rz- = 51.769

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 107.726 Rz- = 21.992

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 87.235 Rz- = 52.902

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 87.235 Rz- = 52.902

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 87.235 Rz- = 21.992

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 56.891 Rz- = 54.630

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 56.891 Rz- = 54.630

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 56.891 Rz- = 21.992

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 29.689 Rz- = 21.992

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 55.879 Rz- = 41.392

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 76.803 Rz- = 54.630

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 145.430 Rz- = 50.768

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 145.430 Rz- = 50.768

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 145.430 Rz- = 21.992

Viga 2

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 26.706 Rz- = 26.706

SE : Superestructura.
Rz+ = 11.405 Rz- = 7.645

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 0.157 Rz- = -0.112

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 69.355 Rz- = -0.486

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 48.698 Rz- = 48.698

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 60.103 Rz- = 56.343

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 129.615 Rz- = 55.745

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 129.615 Rz- = 55.745

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 129.615 Rz- = 21.992

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 104.245 Rz- = 56.016

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 104.245 Rz- = 56.016

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 104.245 Rz- = 21.992

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 60.103 Rz- = 56.343

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 60.103 Rz- = 56.343

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 60.103 Rz- = 21.992

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 29.689 Rz- = 21.992

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 65.742 Rz- = 48.698

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 81.139 Rz- = 56.343

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 174.980 Rz- = 55.535

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 174.980 Rz- = 55.535

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 174.980 Rz- = 21.992

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 26.706 Rz- = 26.706

SE : Superestructura.
Rz+ = 11.405 Rz- = 7.645

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 0.157 Rz- = -0.112

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 69.355 Rz- = -0.486

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 48.698 Rz- = 48.698

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 60.103 Rz- = 56.343

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 129.615 Rz- = 55.745

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 129.615 Rz- = 55.745

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 129.615 Rz- = 21.992

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 104.244 Rz- = 56.016

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 104.244 Rz- = 56.016

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 104.244 Rz- = 21.992

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 60.103 Rz- = 56.343

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 60.103 Rz- = 56.343

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 60.103 Rz- = 21.992

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 29.689 Rz- = 21.992

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 65.742 Rz- = 48.698

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 81.139 Rz- = 56.343

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 174.980 Rz- = 55.535

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 174.980 Rz- = 55.535

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 174.980 Rz- = 21.992

Viga 3

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 26.706 Rz- = 26.706

SE : Superestructura.
Rz+ = 11.765 Rz- = 7.750

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 0.003 Rz- = -0.065

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 73.736 Rz- = -0.004

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 48.698 Rz- = 48.698

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 60.462 Rz- = 56.448

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 134.201 Rz- = 56.379

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 134.201 Rz- = 56.379

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 134.201 Rz- = 21.992

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 107.346 Rz- = 56.420

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 107.346 Rz- = 56.420

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 107.346 Rz- = 21.992

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 60.462 Rz- = 56.448

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 60.462 Rz- = 56.448

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 60.462 Rz- = 21.992

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 29.689 Rz- = 21.992

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 65.742 Rz- = 48.698

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 81.624 Rz- = 56.448

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 181.172 Rz- = 56.355

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 181.172 Rz- = 56.355

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 181.172 Rz- = 21.992

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 26.706 Rz- = 26.706

SE : Superestructura.
Rz+ = 11.765 Rz- = 7.750

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 0.003 Rz- = -0.065

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 73.736 Rz- = -0.004

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 48.698 Rz- = 48.698

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 60.462 Rz- = 56.448

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 134.201 Rz- = 56.379

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 134.201 Rz- = 56.379

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 134.201 Rz- = 21.992

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 107.346 Rz- = 56.421

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 107.346 Rz- = 56.421

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 107.346 Rz- = 21.992

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 60.462 Rz- = 56.448

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 60.462 Rz- = 56.448

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 60.462 Rz- = 21.992

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 29.689 Rz- = 21.992

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 65.742 Rz- = 48.698

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 81.624 Rz- = 56.448

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 181.172 Rz- = 56.355

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 181.172 Rz- = 56.355

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 181.172 Rz- = 21.992

Viga 4

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 26.706 Rz- = 26.706

SE : Superestructura.
  Rz+ = 11.405 Rz- = 7.645

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ = 0.157 Rz- = -0.112

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 69.355 Rz- = -0.486

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 48.698 Rz- = 48.698

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 60.103 Rz- = 56.343

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 129.615 Rz- = 55.745

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 129.615 Rz- = 55.745

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 129.615 Rz- = 21.992

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 104.245 Rz- = 56.016

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 104.245 Rz- = 56.016

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 104.245 Rz- = 21.992

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 60.103 Rz- = 56.343

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 60.103 Rz- = 56.343

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 60.103 Rz- = 21.992

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 29.689 Rz- = 21.992

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 65.742 Rz- = 48.698

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 81.139 Rz- = 56.343

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 174.980 Rz- = 55.535

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 174.980 Rz- = 55.535

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 174.980 Rz- = 21.992

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 26.706 Rz- = 26.706

SE : Superestructura.
  Rz+ = 11.405 Rz- = 7.645

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ = 0.157 Rz- = -0.112

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 69.355 Rz- = -0.486

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 48.698 Rz- = 48.698

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 60.103 Rz- = 56.343

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 129.615 Rz- = 55.745

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 129.615 Rz- = 55.745

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 129.615 Rz- = 21.992

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 104.245 Rz- = 56.016

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 104.245 Rz- = 56.016

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 104.245 Rz- = 21.992

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 60.103 Rz- = 56.343

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 60.103 Rz- = 56.343

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 60.103 Rz- = 21.992

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 29.689 Rz- = 21.992

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 65.742 Rz- = 48.698

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 81.139 Rz- = 56.343

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 174.980 Rz- = 55.535

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 174.980 Rz- = 55.535

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 174.980 Rz- = 21.992

Viga 5

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 19.400 Rz- = 19.400

SE : Superestructura.
Rz+ = 15.500 Rz- = 13.238

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 2.050 Rz- = -0.030

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 48.785 Rz- = -2.830

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 41.392 Rz- = 41.392

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 56.891 Rz- = 54.630

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 107.726 Rz- = 51.769

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 107.726 Rz- = 51.769

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 107.726 Rz- = 21.992

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 87.235 Rz- = 52.902

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 87.235 Rz- = 52.902

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 87.235 Rz- = 21.992

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 56.891 Rz- = 54.630

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 56.891 Rz- = 54.630

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 56.891 Rz- = 21.992

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 29.689 Rz- = 21.992

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 55.879 Rz- = 41.392

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 76.803 Rz- = 54.630

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 145.430 Rz- = 50.768

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 145.430 Rz- = 50.768

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 145.430 Rz- = 21.992

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 19.400 Rz- = 19.400

SE : Superestructura.
Rz+ = 15.500 Rz- = 13.238

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 2.050 Rz- = -0.030

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 48.785 Rz- = -2.830

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 21.992 Rz- = 21.992

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 41.392 Rz- = 41.392

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 56.891 Rz- = 54.630

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 107.726 Rz- = 51.769

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 107.726 Rz- = 51.769

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 107.726 Rz- = 21.992

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 87.235 Rz- = 52.902

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 87.235 Rz- = 52.902

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 87.235 Rz- = 21.992

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 56.891 Rz- = 54.630

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 56.891 Rz- = 54.630

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 56.891 Rz- = 21.992

```
D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 29.689  Rz- = 21.992

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 55.879  Rz- = 41.392

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 76.803  Rz- = 54.630

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 145.429  Rz- = 50.768

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 145.429  Rz- = 50.768

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 145.429  Rz- = 21.992
```

RASANTE NORMA EHE.

Alas traccionadas de vigas

VIGAS DEL TABLERO

LONGITUD DE REDISTRIBUCIÓN PLÁSTICA (La ley de momentos entre puntos debe ser monótona creciente o decreciente)	14,5	m.
VARIACIÓN DE MOMENTOS ENTRE PUNTOS	1145	Tn*m
CANTO MECÁNICO (Z)	1,8	m.
Resistencia característica del hormigón	500	Kp/cm2
Coef. minoración del hormigón	1,5	
Espesor del ala en su empotramiento	0,26	m.
Límite elástico de la armadura de rasante	5100	Kp/cm2
Coef. minoración del acero	1,15	
Resistencia de cálculo de la armadura	4082,00	Kp/cm2
ESFUERZO RASANTE MEDIO EN ALMA-ALA	21,93	Tn/m
Porcentaje de cables dentro del alma de la viga	20	%

Su1	173,33 Tn/m	>	21,93
Armadura de rasante plástico	4,30 cm2/m		

Armadura media dispuesta: 7,65 cm2/m

CERCOS	SEPARACION	AREA CM2/M	LONGITUD
10	15	10,47	7
8	20	5,02	7,5

CÁLCULO A RASANTE

Alas comprimidas de vigas

ALA SUPERIOR DE VIGA

LONGITUD DE REDISTRIBUCIÓN PLÁSTICA (La ley de momentos entre puntos debe ser monótona creciente o decreciente)	14,5	m.
VARIACIÓN DE MOMENTOS ENTRE PUNTOS	462	Tn*m
CANTO MECÁNICO (Z)	1,62	m.
Resistencia característica del hormigón	500	Kp/cm2
Coef. minoración del hormigón	1,5	
Espesor del ala en su empotramiento	0,15	m.
Espesor del alma	0,18	m.
Ancho de la cabeza de la viga	1,1	m.
Límite elástico de la armadura de rasante	5100	Kp/cm2
Coef. minoración del acero	1,15	
Resistencia de cálculo de la armadura	4082,00	Kp/cm2
ESFUERZO RASANTE MEDIO ALA-ALMA	8,22	Tn/m

Su1	150,00 Tn/m	>	8,22
Armadura de rasante	2,01 cm2/m		

CÁLCULO DE RASANTE EN JUNTA VIGA-LOSA

Resistencia característica del hormigón	30	N/mm2
Límite elástico acero en diseño	4100	kg/cm2
Coeficiente rugosidad β	0,35	(rugosidad media-baja)
Coef. minor. Dinámico	1	
Coeficiente rugosidad μ	0,3	(rugosidad media-baja)
Brazo mecánico	1,7	m
Distancia entre secciones	4,14	m

Esfuerzos rasantes

		TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3	TRAMO 4
Md (tn*m)	5,5	481,68	893,78	1106	1145

Esfuerzo rasante admisible para considerar contribución entre hormigones 108,68 tn/m2

Superficie de contacto ala superior - losa	0,95	m2/m (descopntado el apoyo de prelosas)
Compresión mínima ala superior - losa	1,675	tn/m

	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3	TRAMO 4
Esfuerzo rasante junta hormigonado (ζrd)	71,22	61,64	31,74	5,83
Tensión vertical concomitante (σcd)	1,76	1,76	1,76	1,76
¿Puede considerarse término β?	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO

En caso de no cumplirse la condición anterior, se calcula aplicando el artículo 47.2.2.2 de la EHE-08.

Ángulo de inclinación (α) junta-armadura 90 º

Cálculo de armadura de conexión necesaria para transmisión rasante

	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3	TRAMO 4
Armadura conexión de rasante (cm2/m2)	22,13	14,34	-9,97	-31,03
Armadura conexión (cm2/m/ala)	21,02	13,62	-9,47	-29,48

Número de alas superiores contacto con la losa 1

Cálculo de vigas vano de 25 m

```
    *** CivilCAD 2000 *** Autores: L.M.Callís,J.M.Roig,I.Callís
*****************************************************************

PROYECTO DE TABLERO DE VIGAS
****************************

Listado generado el día 13-06-2017 a las 15:17:09.

Nombre del proyecto : vano25m

    Normativa utilizada (España): Instrucción IAP-2011/IAPF, EHE-2008

MEMORIA DEL PROYECTO
********************

Definición en planta
====================

Contorno izquierdo del tablero
------------------------------

  Punto       x            y
--------------------------------
    1      -0.000      11.800
    2      44.000      11.800

Contorno derecho del tablero
----------------------------

  Punto       x            y
--------------------------------
    1       0.000       0.000
    2      44.000       0.000

Ejes de apoyos
--------------

Vano  1
--------
    Eje 1
         Punto       x            y
         1         10.000       0.000
         2         10.000      11.800
    Eje 2
         Punto       x            y
         1         34.000       0.000
         2         34.000      11.800

Ejes de las vigas
-----------------

Vano  1
--------
 Viga  1
 --------
   Apoyo 1
         x1 =      10.000
         y1 =      11.200
   Apoyo 2
         x2 =      34.000
         y2 =      11.200
 Viga  2
 --------
   Apoyo 1
         x1 =      10.000
         y1 =       8.550
   Apoyo 2
         x2 =      34.000
         y2 =       8.550
 Viga  3
 --------
   Apoyo 1
         x1 =      10.000
         y1 =       5.900
   Apoyo 2
         x2 =      34.000
         y2 =       5.900
 Viga  4
 --------
   Apoyo 1
         x1 =      10.000
         y1 =       3.250
   Apoyo 2
         x2 =      34.000
         y2 =       3.250
 Viga  5
```

```
 --------
   Apoyo 1
        x1 =      10.000
        y1 =       0.600
   Apoyo 2
        x2 =      34.000
        y2 =       0.600

Descripción de los apoyos
-------------------------

Vano  1
--------
 Viga  1
 --------
    Longitud de culata           :  0.430 m
    Número de apoyos por extremo :      1
 Viga  2
 --------
    Longitud de culata           :  0.430 m
    Número de apoyos por extremo :      1
 Viga  3
 --------
    Longitud de culata           :  0.430 m
    Número de apoyos por extremo :      1
 Viga  4
 --------
    Longitud de culata           :  0.430 m
    Número de apoyos por extremo :      1
 Viga  5
 --------
    Longitud de culata           :  0.430 m
    Número de apoyos por extremo :      1

Sección de las vigas
====================

Forma de la sección
-------------------

Vano  1
--------
 Viga  1
 --------
     Forma : Doble T
     Tipo  : DT-PAC-185-110
 Viga  2
 --------
     Forma : Doble T
     Tipo  : DT-PAC-185-110
 Viga  3
 --------
     Forma : Doble T
     Tipo  : DT-PAC-185-110
 Viga  4
 --------
     Forma : Doble T
     Tipo  : DT-PAC-185-110
 Viga  5
 --------
     Forma : Doble T
     Tipo  : DT-PAC-185-110

Tipos de sección
----------------

Sección en doble T
  Tipo : DT-PAC-185-110
    Parámetros :
      A :       80.000 cm
      B :       18.000 cm
      C :      110.000 cm
      D :        0.000 cm
      E :        8.000 cm
      F :        8.000 cm
      G :       34.000 cm
      H :      130.000 cm
      I :       21.000 cm
      J :        0.000 cm
      K :        8.000 cm
      L :        8.000 cm
      M :        8.000 cm
      N :        5.000 cm

Recrecido del alma de las vigas en las zonas de apoyos
======================================================
```

```
 Lr : longitud de la zona de recrecido (m).
 Br : anchura del alma recrecida (m).
 Tr : longitud transición (m).

Vano  1
--------
 Viga  1
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  2
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  3
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  4
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  5
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000

Materiales
==========

 Hormigón de las vigas :
------------------------

    Nombre : HP-50

Tipo : Hormigón.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    3357390.00
  Resistencia característica fck(T/m2) :               5102.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.500
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.300
  Deformación máxima de compresión :                   0.00350
  Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo :   0.00200

 Hormigón de la losa :
----------------------

    Nombre : HA-30

Tipo : Hormigón.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    2916000.00
  Resistencia característica fck(T/m2) :               3061.20
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.500
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.300
  Deformación máxima de compresión :                   0.00350
  Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo :   0.00200

 Acero de la armadura pasiva de la viga :
-----------------------------------------

    Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    20408160.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :              51020.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.150
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                   0.01000
  Deformación máxima de tracción :                    -0.01000

 Acero de la armadura pasiva de la losa :
-----------------------------------------

    Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    20408160.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :              51020.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.150
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                   0.01000
  Deformación máxima de tracción :                    -0.01000

 Acero de la armadura activa de la viga :
-----------------------------------------

    Nombre : Y1860S7
```

```
Tipo : Acero para pretensar.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    19387760.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :             173660.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.150
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                    0.03500
  Deformación máxima adicional a la inicial :        -0.01000
  Deformación máxima de tracción :                    -0.03500

Espesor de la losa
==================

  Espesor constante de 0.270 m
  Se ha optado por no incluir la prelosa en la sección resistente final viga + losa.
  Espesor de la losa considerado para el cálculo de esfuerzos locales:  0.000 m

Definición del pretensado
=========================

Vano  1
--------
 Viga  1
 --------
  Fila 1
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.040 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :             12
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 2
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.090 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 3
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.090 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          3.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 4
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          1.800 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              2
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Viga  2
 --------
  Fila 1
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.040 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :             12
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 2
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.090 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 3
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.090 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          3.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 4
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          1.800 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              2
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Viga  3
 --------
  Fila 1
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.040 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :             12
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 2
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.090 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 3
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.090 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          3.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 4
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          1.800 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              2
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Viga  4
 --------
  Fila 1
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.040 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :             12
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 2
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.090 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 3
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.090 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          3.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 4
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          1.800 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              2
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
```

```
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Viga  5
 --------
  Fila 1
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.040 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :             12
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 2
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.090 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 3
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.090 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          3.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 4
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          1.800 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              2
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

Definición de la armadura pasiva de las vigas
=============================================

Vano  1
--------
Definición de la armadura pasiva de la losa
===========================================

Vano  1
--------
 Armadura longitudinal superior : Fi  10 a 0.200 m
 Armadura longitudinal inferior : Fi  12 a 0.200 m
 Armadura transversal superior  : Fi  16 a 0.200 m
 Armadura transversal inferior  : Fi  12 a 0.100 m

 Recubrimiento mecánico superior  : 0.050 m
 Recubrimiento mecánico inferior  : 0.040 m

Calendario
==========

  Día en que se hormigona la viga        : 0
  Día en que se transfiere el pretensado :2
  Día en que se hormigona la losa                        :20
  Número de días entre hormigonado y fraguado de la losa :2
  Día en que se aplica la carga permanente sobre la losa :40

Acciones sobre el puente
========================

Peso Propio
-----------

  Densidad del hormigón (T/m3): 2,50

Superestructura
---------------

 Peso del pavimento con el espesor de proyecto (T/m2): 0,207
  El programa incluye en el cálculo el aumento en un 50% del valor del
  peso de pavimento de proyecto, tal como se establece en la norma IAP.

 Acera izquierda :
  peso (T/m) :0,600
  anchura (m) :0,550
  distancia del centro de gravedad al borde del tablero (m) :0,250

 Acera derecha :
  peso (T/m) :0,600
  anchura (m) :0,550
  distancia del centro de gravedad al borde del tablero (m) :0,250


Tráfico en plataforma
---------------------

   Anchura de los carriles virtuales:

        Anchura de la      Anchura del carril
       plataforma  (m)         virtual (m)
      ---------------------------------------
            0.000                 0.000
            3.000                 3.000
            5.399                 3.000
            5.400                 2.700
            6.000                 3.000
         1000.000                 3.000

     Nota: Para valores intermedios de la anchura de plataforma se interpola linealmente.

   Cargas de tráfico en plataforma:

        Situación          Carga por rueda del      Sobrecarga uniforme
                           vehículo pesado (t)            (t/m2)
      ------------------------------------------------------------------
        Carril 1                 15.291                    0.917
        Carril 2                 10.194                    0.255
        Carril 3                  5.097                    0.255
        Resto de carriles         0.000                    0.255
        Área remanente            0.000                    0.255

   Posición de las ruedas de los vehículos pesados:

      Carga   1: Distancia longitudinal de la carga :   0.000m
                 Distancia transversal de la carga  :  -1.000m
      Carga   2: Distancia longitudinal de la carga :   0.000m
                 Distancia transversal de la carga  :   1.000m
      Carga   3: Distancia longitudinal de la carga :   1.200m
                 Distancia transversal de la carga  :  -1.000m
      Carga   4: Distancia longitudinal de la carga :   1.200m
                 Distancia transversal de la carga  :   1.000m

   Distancia de avance de los vehículos pesados :   1.000m


Tráfico en aceras
-----------------

   Ancho de la acera izquierda (m): 0,550
   Ancho de la acera derecha   (m): 0,550
   Carga en acera izquierda (t/m2): 0,255
   Carga en acera derecha   (t/m2): 0,255

Humedad
-------

  Humedad relativa (%): 65,00

Coeficientes de seguridad
=========================

Coeficientes parciales de seguridad
-----------------------------------

     Est. Límite Servicio       Estado Límite Ultimo
    -----------------------  -------------------------
      Combinaciones caract.   Situac. Persistente
     frecuente y casi-perm      y transitoria
     ----------------------  -------------------------
 Acción Coef.Fav. Coef.Desf.   Coef.Fav. Coef.Desf.
-----------------------------------------------------
 PP       1.00       1.00       1.00       1.35
 PL       1.00       1.00       1.00       1.35
 SE       1.00       1.00       1.00       1.35
 TF       0.00       1.00       0.00       1.35
 TA       0.00       1.00       0.00       1.35
 GT       0.00       1.00       0.00       1.50
 DA       0.00       1.00       0.00       1.20
 TI       0.95       1.05       1.00       1.00
 TP       1.00       1.00       1.00       1.35
 RT       1.00       1.00       1.00       1.35
```

```
 FL       1.00       1.00       1.00       1.35
-------------------------------------------------------
PP : Peso propio de la viga.
PL : Peso propio de la losa.
SE : Superestructura.
TF : Tráfico en plataforma.
TA : Tráfico en aceras.
GT : Gradiente térmico.
DA : Descenso de apoyos.
TI : Acción instantánea del pretensado.
TP : Pérdidas diferidas del pretensado.
RT : Retracción de los hormigones de viga y losa.
FL : Fluencia de los hormigones de viga y losa.

Coeficientes de combinación
---------------------------

  Coeficiente del valor de combinación Psi0 : 0,600
  Coeficiente del valor frecuente Psi1      : 0,500
  Coeficiente del valor casi-permanente Psi2: 0,200

Coeficientes de retracción y fluencia a tiempo infinito:
--------------------------------------------------------

   Resistencia característica del hormigón de la viga (Kg/cm2): 510,20
   Resistencia característica del hormigón de la losa (Kg/cm2): 306,12
   Humedad relativa (%): 65,0
   Día en que se produce el tesado de las vigas: 2,0

   Vano  1.Viga  1
   Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 209,5
   Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 378,0
   Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026279
   Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034201
   Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
    - Por acción del tesado de la viga: 1,439
    - Por peso propio de la losa: 1,199
    - Por superestructura: 1,287
   Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
    - Por superestructura: 2,034

   Vano  1.Viga  2
   Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 209,5
   Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 340,7
   Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026279
   Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034573
   Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
    - Por acción del tesado de la viga: 1,439
    - Por peso propio de la losa: 1,199
    - Por superestructura: 1,287
   Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
    - Por superestructura: 2,056

   Vano  1.Viga  3
   Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 209,5
   Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 340,7
   Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026279
   Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034573
   Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
    - Por acción del tesado de la viga: 1,439
    - Por peso propio de la losa: 1,199
    - Por superestructura: 1,287
   Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
    - Por superestructura: 2,056

   Vano  1.Viga  4
   Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 209,5
   Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 340,7
   Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026279
   Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034573
   Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
    - Por acción del tesado de la viga: 1,439
    - Por peso propio de la losa: 1,199
    - Por superestructura: 1,287
   Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
    - Por superestructura: 2,056

   Vano  1.Viga  5
   Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 209,5
   Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 378,0
   Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026279
   Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034201
   Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
    - Por acción del tesado de la viga: 1,439
    - Por peso propio de la losa: 1,199
    - Por superestructura: 1,287
   Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
    - Por superestructura: 2,034

LISTADO DE CARACTERISTICAS GEOMETRICAS
======================================

  Sección bruta : No incluye la armadura activa ni la pasiva.
  Sección neta  : Se añade a la sección bruta la armadura pasiva, que
    se homogeneiza respecto del hormigón. No incluye la armadura activa.
    Se incluyen, sin embargo, los agujeros de las vainas de pretensado.
  Sección homogeneizada : Se añade a la sección neta la armadura activa, que
    se homogeneiza respecto del hormigón.
  A  : área de la sección.
  Ix : momento de inercia respecto del eje horizontal que pasa por el
       centro de gravedad.
  Iy : momento de inercia respecto del eje vertical que pasa por el
       centro de gravedad.
  Vs : Distancia del centro de gravedad a la fibra superior de la sección.
  Vi : Distancia del centro de gravedad a la fibra inferior de la sección.

Secciones completas
===================

  Las secciones siguientes NO incluyen la reducción del ancho de losa asociada
  al coeficiente de ancho eficaz.

 Vano   1 Viga   1
 ------------------

Sección completa bruta de la viga
---------------------------------

Distancia(m)  A(m2)      Ix(m4)    Iy(m4)    Vs(m)    Vi(m)
-------------------------------------------------------------
   -0.430    0.58920    0.27020    0.02087    0.971   -0.879
    0.000    0.58920    0.27020    0.02087    0.971   -0.879
    6.000    0.58920    0.27020    0.02087    0.971   -0.879
   12.000    0.58920    0.27020    0.02087    0.971   -0.879
   18.000    0.58920    0.27020    0.02087    0.971   -0.879
   24.000    0.58920    0.27020    0.02087    0.971   -0.879
   24.430    0.58920    0.27020    0.02087    0.971   -0.879

Sección completa bruta de la viga + losa
----------------------------------------

Distancia(m)  A(m2)      Ix(m4)    Iy(m4)    Vs(m)    Vi(m)
-------------------------------------------------------------
   -0.430    0.99137    0.57159    0.13337    0.787   -1.333
    0.000    0.99137    0.57159    0.13337    0.787   -1.333
    6.000    0.99137    0.57159    0.13337    0.787   -1.333
   12.000    0.99137    0.57159    0.13337    0.787   -1.333
   18.000    0.99137    0.57159    0.13337    0.787   -1.333
   24.000    0.99137    0.57159    0.13337    0.787   -1.333
   24.430    0.99137    0.57159    0.13337    0.787   -1.333

Sección completa neta de la viga
--------------------------------

Distancia(m)  A(m2)      Ix(m4)    Iy(m4)    Vs(m)    Vi(m)
-------------------------------------------------------------
   -0.430    0.58668    0.26843    0.02068    0.968   -0.882
    0.000    0.58668    0.26843    0.02068    0.968   -0.882
    6.000    0.58612    0.26807    0.02064    0.968   -0.882
   12.000    0.58612    0.26807    0.02064    0.968   -0.882
   18.000    0.58612    0.26807    0.02064    0.968   -0.882
   24.000    0.58668    0.26843    0.02068    0.968   -0.882
   24.430    0.58668    0.26843    0.02068    0.968   -0.882

Sección completa neta de la viga + losa
---------------------------------------

Distancia(m)  A(m2)      Ix(m4)    Iy(m4)    Vs(m)    Vi(m)
-------------------------------------------------------------
   -0.430    0.99784    0.57180    0.13630    0.778   -1.342
    0.000    0.99784    0.57180    0.13630    0.778   -1.342
    6.000    0.99728    0.57092    0.13626    0.778   -1.342
   12.000    0.99728    0.57092    0.13626    0.778   -1.342
   18.000    0.99728    0.57092    0.13626    0.778   -1.342
   24.000    0.99784    0.57180    0.13630    0.778   -1.342
   24.430    0.99784    0.57180    0.13630    0.778   -1.342

Sección completa homogeneizada de la viga
-----------------------------------------

Distancia(m)  A(m2)      Ix(m4)    Iy(m4)    Vs(m)    Vi(m)
-------------------------------------------------------------
```

-0.430	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866
0.000	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866
6.000	0.60391	0.28015	0.02195	0.987	-0.863
12.000	0.60391	0.28015	0.02195	0.987	-0.863
18.000	0.60391	0.28015	0.02195	0.987	-0.863
24.000	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866
24.430	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.01239	0.59339	0.13740	0.794	-1.326
0.000	1.01239	0.59339	0.13740	0.794	-1.326
6.000	1.01507	0.59746	0.13758	0.797	-1.323
12.000	1.01507	0.59746	0.13758	0.797	-1.323
18.000	1.01507	0.59746	0.13758	0.797	-1.323
24.000	1.01239	0.59339	0.13740	0.794	-1.326
24.430	1.01239	0.59339	0.13740	0.794	-1.326

Vano 1 Viga 2

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
0.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
6.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
12.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
18.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
24.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
24.430	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
0.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
6.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
12.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
18.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
24.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
24.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58668	0.26843	0.02068	0.968	-0.882
0.000	0.58668	0.26843	0.02068	0.968	-0.882
6.000	0.58612	0.26807	0.02064	0.968	-0.882
12.000	0.58612	0.26807	0.02064	0.968	-0.882
18.000	0.58612	0.26807	0.02064	0.968	-0.882
24.000	0.58668	0.26843	0.02068	0.968	-0.882
24.430	0.58668	0.26843	0.02068	0.968	-0.882

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
0.000	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
6.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
12.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
18.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
24.000	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
24.430	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866
0.000	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866
6.000	0.60391	0.28015	0.02195	0.987	-0.863
12.000	0.60391	0.28015	0.02195	0.987	-0.863
18.000	0.60391	0.28015	0.02195	0.987	-0.863
24.000	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866
24.430	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
0.000	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
6.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
12.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
18.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
24.000	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
24.430	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408

Vano 1 Viga 3

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
0.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
6.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
12.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
18.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
24.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
24.430	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
0.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
6.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
12.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
18.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
24.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
24.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58668	0.26843	0.02068	0.968	-0.882
0.000	0.58668	0.26843	0.02068	0.968	-0.882
6.000	0.58612	0.26807	0.02064	0.968	-0.882
12.000	0.58612	0.26807	0.02064	0.968	-0.882
18.000	0.58612	0.26807	0.02064	0.968	-0.882
24.000	0.58668	0.26843	0.02068	0.968	-0.882
24.430	0.58668	0.26843	0.02068	0.968	-0.882

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
0.000	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
6.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
12.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
18.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
24.000	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
24.430	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866
0.000	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866
6.000	0.60391	0.28015	0.02195	0.987	-0.863
12.000	0.60391	0.28015	0.02195	0.987	-0.863
18.000	0.60391	0.28015	0.02195	0.987	-0.863
24.000	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866
24.430	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
0.000	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
6.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
12.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
18.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
24.000	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
24.430	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408

Vano 1 Viga 4

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
0.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
6.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
12.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
18.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
24.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
24.430	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
0.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
6.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
12.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
18.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
24.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
24.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58668	0.26843	0.02068	0.968	-0.882
0.000	0.58668	0.26843	0.02068	0.968	-0.882
6.000	0.58612	0.26807	0.02064	0.968	-0.882
12.000	0.58612	0.26807	0.02064	0.968	-0.882
18.000	0.58612	0.26807	0.02064	0.968	-0.882
24.000	0.58668	0.26843	0.02068	0.968	-0.882
24.430	0.58668	0.26843	0.02068	0.968	-0.882

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
0.000	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
6.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
12.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
18.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
24.000	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
24.430	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866
0.000	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866
6.000	0.60391	0.28015	0.02195	0.987	-0.863
12.000	0.60391	0.28015	0.02195	0.987	-0.863
18.000	0.60391	0.28015	0.02195	0.987	-0.863
24.000	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866
24.430	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
0.000	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
6.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
12.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
18.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
24.000	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
24.430	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408

Vano 1 Viga 5

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
0.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
6.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
12.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
18.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
24.000	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879
24.430	0.58920	0.27020	0.02087	0.971	-0.879

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
0.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
6.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
12.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
18.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
24.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
24.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.58668	0.26843	0.02068	0.968	-0.882
0.000	0.58668	0.26843	0.02068	0.968	-0.882
6.000	0.58612	0.26807	0.02064	0.968	-0.882
12.000	0.58612	0.26807	0.02064	0.968	-0.882
18.000	0.58612	0.26807	0.02064	0.968	-0.882
24.000	0.58668	0.26843	0.02068	0.968	-0.882
24.430	0.58668	0.26843	0.02068	0.968	-0.882

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99784	0.57180	0.13630	0.778	-1.342
0.000	0.99784	0.57180	0.13630	0.778	-1.342
6.000	0.99728	0.57092	0.13626	0.778	-1.342
12.000	0.99728	0.57092	0.13626	0.778	-1.342
18.000	0.99728	0.57092	0.13626	0.778	-1.342
24.000	0.99784	0.57180	0.13630	0.778	-1.342
24.430	0.99784	0.57180	0.13630	0.778	-1.342

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866
0.000	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866
6.000	0.60391	0.28015	0.02195	0.987	-0.863
12.000	0.60391	0.28015	0.02195	0.987	-0.863
18.000	0.60391	0.28015	0.02195	0.987	-0.863
24.000	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866
24.430	0.60123	0.27855	0.02177	0.984	-0.866

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.01239	0.59339	0.13740	0.794	-1.326
0.000	1.01239	0.59339	0.13740	0.794	-1.326
6.000	1.01507	0.59746	0.13758	0.797	-1.323
12.000	1.01507	0.59746	0.13758	0.797	-1.323
18.000	1.01507	0.59746	0.13758	0.797	-1.323
24.000	1.01239	0.59339	0.13740	0.794	-1.326
24.430	1.01239	0.59339	0.13740	0.794	-1.326

Secciones eficaces

Las secciones siguientes SI incluyen la reducción del ancho de losa asociada al coeficiente de ancho eficaz.

Vano 1 Viga 1

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.98675	0.56941	0.12915	0.790	-1.330
0.000	0.98675	0.56941	0.12915	0.790	-1.330
6.000	0.98675	0.56941	0.12915	0.790	-1.330
12.000	0.98675	0.56941	0.12915	0.790	-1.330
18.000	0.98675	0.56941	0.12915	0.790	-1.330
24.000	0.98675	0.56941	0.12915	0.790	-1.330
24.430	0.98675	0.56941	0.12915	0.790	-1.330

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
0.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
6.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
12.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
18.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
24.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
24.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99322	0.56967	0.13199	0.782	-1.338
0.000	0.99322	0.56967	0.13199	0.782	-1.338
6.000	0.99266	0.56880	0.13195	0.781	-1.339
12.000	0.99266	0.56880	0.13195	0.781	-1.339
18.000	0.99266	0.56880	0.13195	0.781	-1.339
24.000	0.99322	0.56967	0.13199	0.782	-1.338
24.430	0.99322	0.56967	0.13199	0.782	-1.338

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99784	0.57180	0.13630	0.778	-1.342
0.000	0.99784	0.57180	0.13630	0.778	-1.342
6.000	0.99728	0.57092	0.13626	0.778	-1.342
12.000	0.99728	0.57092	0.13626	0.778	-1.342
18.000	0.99728	0.57092	0.13626	0.778	-1.342
24.000	0.99784	0.57180	0.13630	0.778	-1.342
24.430	0.99784	0.57180	0.13630	0.778	-1.342

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.00777	0.59117	0.13308	0.797	-1.323
0.000	1.00777	0.59117	0.13308	0.797	-1.323
6.000	1.01044	0.59522	0.13326	0.801	-1.319
12.000	1.01044	0.59522	0.13326	0.801	-1.319
18.000	1.01044	0.59522	0.13326	0.801	-1.319
24.000	1.00777	0.59117	0.13308	0.797	-1.323
24.430	1.00777	0.59117	0.13308	0.797	-1.323

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.01239	0.59339	0.13740	0.794	-1.326
0.000	1.01239	0.59339	0.13740	0.794	-1.326
6.000	1.01507	0.59746	0.13758	0.797	-1.323
12.000	1.01507	0.59746	0.13758	0.797	-1.323
18.000	1.01507	0.59746	0.13758	0.797	-1.323
24.000	1.01239	0.59339	0.13740	0.794	-1.326
24.430	1.01239	0.59339	0.13740	0.794	-1.326

Vano 1 Viga 2

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
0.000	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
6.000	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
12.000	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
18.000	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
24.000	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
24.430	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
0.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
6.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
12.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
18.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
24.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
24.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12382	0.62293	0.29906	0.703	-1.417
0.000	1.12382	0.62293	0.29906	0.703	-1.417
6.000	1.12326	0.62195	0.29902	0.702	-1.418
12.000	1.12326	0.62195	0.29902	0.702	-1.418
18.000	1.12326	0.62195	0.29902	0.702	-1.418
24.000	1.12382	0.62293	0.29906	0.703	-1.417
24.430	1.12382	0.62293	0.29906	0.703	-1.417

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
0.000	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
6.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
12.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
18.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
24.000	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
24.430	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13837	0.64701	0.30015	0.718	-1.402
0.000	1.13837	0.64701	0.30015	0.718	-1.402
6.000	1.14105	0.65160	0.30033	0.721	-1.399
12.000	1.14105	0.65160	0.30033	0.721	-1.399
18.000	1.14105	0.65160	0.30033	0.721	-1.399
24.000	1.13837	0.64701	0.30015	0.718	-1.402
24.430	1.13837	0.64701	0.30015	0.718	-1.402

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
0.000	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
6.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
12.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
18.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
24.000	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
24.430	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408

Vano 1 Viga 3

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
0.000	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
6.000	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
12.000	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
18.000	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
24.000	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
24.430	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
0.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
6.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
12.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
18.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
24.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
24.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12382	0.62293	0.29906	0.703	-1.417
0.000	1.12382	0.62293	0.29906	0.703	-1.417
6.000	1.12326	0.62195	0.29902	0.702	-1.418
12.000	1.12326	0.62195	0.29902	0.702	-1.418
18.000	1.12326	0.62195	0.29902	0.702	-1.418
24.000	1.12382	0.62293	0.29906	0.703	-1.417
24.430	1.12382	0.62293	0.29906	0.703	-1.417

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
0.000	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
6.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
12.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
18.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
24.000	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
24.430	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13837	0.64701	0.30015	0.718	-1.402
0.000	1.13837	0.64701	0.30015	0.718	-1.402
6.000	1.14105	0.65160	0.30033	0.721	-1.399
12.000	1.14105	0.65160	0.30033	0.721	-1.399
18.000	1.14105	0.65160	0.30033	0.721	-1.399
24.000	1.13837	0.64701	0.30015	0.718	-1.402
24.430	1.13837	0.64701	0.30015	0.718	-1.402

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
0.000	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
6.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
12.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
18.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
24.000	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
24.430	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408

Vano 1 Viga 4

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
0.000	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
6.000	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
12.000	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
18.000	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
24.000	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408
24.430	1.11436	0.62296	0.29188	0.712	-1.408

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
0.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
6.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
12.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
18.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
24.000	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413
24.430	1.12361	0.62637	0.30781	0.707	-1.413

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.12382	0.62293	0.29906	0.703	-1.417
0.000	1.12382	0.62293	0.29906	0.703	-1.417
6.000	1.12326	0.62195	0.29902	0.702	-1.418
12.000	1.12326	0.62195	0.29902	0.702	-1.418
18.000	1.12326	0.62195	0.29902	0.702	-1.418
24.000	1.12382	0.62293	0.29906	0.703	-1.417
24.430	1.12382	0.62293	0.29906	0.703	-1.417

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
0.000	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
6.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
12.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
18.000	1.13351	0.62559	0.31578	0.697	-1.423
24.000	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422
24.430	1.13407	0.62658	0.31582	0.698	-1.422

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.13837	0.64701	0.30015	0.718	-1.402
0.000	1.13837	0.64701	0.30015	0.718	-1.402
6.000	1.14105	0.65160	0.30033	0.721	-1.399
12.000	1.14105	0.65160	0.30033	0.721	-1.399
18.000	1.14105	0.65160	0.30033	0.721	-1.399
24.000	1.13837	0.64701	0.30015	0.718	-1.402
24.430	1.13837	0.64701	0.30015	0.718	-1.402

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
0.000	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
6.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
12.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
18.000	1.15129	0.65547	0.31710	0.716	-1.404
24.000	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408
24.430	1.14862	0.65084	0.31692	0.712	-1.408

Vano 1 Viga 5

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.98675	0.56941	0.12915	0.790	-1.330
0.000	0.98675	0.56941	0.12915	0.790	-1.330
6.000	0.98675	0.56941	0.12915	0.790	-1.330
12.000	0.98675	0.56941	0.12915	0.790	-1.330
18.000	0.98675	0.56941	0.12915	0.790	-1.330

24.000	0.98675	0.56941	0.12915	0.790	-1.330
24.430	0.98675	0.56941	0.12915	0.790	-1.330

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
0.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
6.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
12.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
18.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
24.000	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333
24.430	0.99137	0.57159	0.13337	0.787	-1.333

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99322	0.56967	0.13199	0.782	-1.338
0.000	0.99322	0.56967	0.13199	0.782	-1.338
6.000	0.99266	0.56880	0.13195	0.781	-1.339
12.000	0.99266	0.56880	0.13195	0.781	-1.339
18.000	0.99266	0.56880	0.13195	0.781	-1.339
24.000	0.99322	0.56967	0.13199	0.782	-1.338
24.430	0.99322	0.56967	0.13199	0.782	-1.338

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	0.99784	0.57180	0.13630	0.778	-1.342
0.000	0.99784	0.57180	0.13630	0.778	-1.342
6.000	0.99728	0.57092	0.13626	0.778	-1.342
12.000	0.99728	0.57092	0.13626	0.778	-1.342
18.000	0.99728	0.57092	0.13626	0.778	-1.342
24.000	0.99784	0.57180	0.13630	0.778	-1.342
24.430	0.99784	0.57180	0.13630	0.778	-1.342

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.00777	0.59117	0.13308	0.797	-1.323
0.000	1.00777	0.59117	0.13308	0.797	-1.323
6.000	1.01044	0.59522	0.13326	0.801	-1.319
12.000	1.01044	0.59522	0.13326	0.801	-1.319
18.000	1.01044	0.59522	0.13326	0.801	-1.319
24.000	1.00777	0.59117	0.13308	0.797	-1.323
24.430	1.00777	0.59117	0.13308	0.797	-1.323

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.430	1.01239	0.59339	0.13740	0.794	-1.326
0.000	1.01239	0.59339	0.13740	0.794	-1.326
6.000	1.01507	0.59746	0.13758	0.797	-1.323
12.000	1.01507	0.59746	0.13758	0.797	-1.323
18.000	1.01507	0.59746	0.13758	0.797	-1.323
24.000	1.01239	0.59339	0.13740	0.794	-1.326
24.430	1.01239	0.59339	0.13740	0.794	-1.326

LISTADO DE ESFUERZOS

Vano 1 Viga 1

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-147.446	-147.446	0.000	0.000	233.214	233.214
1.714	-217.948	-217.948	0.000	0.000	344.726	344.726
3.429	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
5.143	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
6.857	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
8.571	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
10.286	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
12.000	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
13.714	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
15.429	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
17.143	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
18.857	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
20.571	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
22.286	-217.948	-217.948	0.000	0.000	344.726	344.726
24.000	-147.446	-147.446	0.000	0.000	233.214	233.214
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	8.428	8.428	0.000	0.000	-11.004	-11.004
1.714	14.318	14.318	0.000	0.000	-19.872	-19.872
3.429	19.807	19.807	0.000	0.000	-27.044	-27.044
5.143	19.100	19.100	0.000	0.000	-26.360	-26.360
6.857	18.546	18.546	0.000	0.000	-25.823	-25.823
8.571	18.168	18.168	0.000	0.000	-25.458	-25.458
10.286	17.924	17.924	0.000	0.000	-25.222	-25.222
12.000	17.813	17.813	0.000	0.000	-25.115	-25.115
13.714	17.924	17.924	0.000	0.000	-25.222	-25.222
15.429	18.168	18.168	0.000	0.000	-25.458	-25.458
17.143	18.546	18.546	0.000	0.000	-25.823	-25.823
18.857	19.100	19.100	0.000	0.000	-26.360	-26.360
20.571	19.807	19.807	0.000	0.000	-27.044	-27.044
22.286	14.318	14.318	0.000	0.000	-19.872	-19.872
24.000	8.428	8.428	0.000	0.000	-11.004	-11.004
24.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	26.265	26.265	0.000	0.000	-22.276	-22.276
1.714	45.401	45.401	0.000	0.000	-39.132	-39.132
3.429	60.472	60.472	0.000	0.000	-51.245	-51.245
5.143	58.302	58.302	0.000	0.000	-49.651	-49.651
6.857	56.585	56.585	0.000	0.000	-48.390	-48.390
8.571	55.410	55.410	0.000	0.000	-47.527	-47.527
10.286	54.641	54.641	0.000	0.000	-46.962	-46.962
12.000	54.276	54.276	0.000	0.000	-46.694	-46.694
13.714	54.641	54.641	0.000	0.000	-46.962	-46.962
15.429	55.410	55.410	0.000	0.000	-47.527	-47.527
17.143	56.585	56.585	0.000	0.000	-48.390	-48.390
18.857	58.302	58.302	0.000	0.000	-49.651	-49.651
20.571	60.472	60.472	0.000	0.000	-51.245	-51.245
22.286	45.401	45.401	0.000	0.000	-39.132	-39.132
24.000	26.265	26.265	0.000	0.000	-22.276	-22.276
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0.000	-0.136	-0.136	17.676	17.676
1.714	27.284	27.284	15.151	15.151
3.429	51.674	51.674	12.626	12.626
5.143	70.770	70.770	10.101	10.101
6.857	85.921	85.921	7.575	7.575
8.571	96.223	96.223	5.050	5.050
10.286	102.890	102.890	2.525	2.525
12.000	105.920	105.920	-0.000	-0.000

13.714	102.890	102.890	-2.525	-2.525
15.429	96.223	96.223	-5.050	-5.050
17.143	85.921	85.921	-7.575	-7.575
18.857	70.770	70.770	-10.101	-10.101
20.571	51.674	51.674	-12.626	-12.626
22.286	27.284	27.284	-15.151	-15.151
24.000	-0.136	-0.136	-17.676	-17.676
24.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.120	-0.120	15.592	15.592
1.714	24.068	24.068	13.365	13.365
3.429	45.583	45.583	11.137	11.137
5.143	62.428	62.428	8.910	8.910
6.857	75.793	75.793	6.682	6.682
8.571	84.881	84.881	4.455	4.455
10.286	90.762	90.762	2.227	2.227
12.000	93.435	93.435	-0.000	-0.000
13.714	90.762	90.762	-2.228	-2.228
15.429	84.881	84.881	-4.455	-4.455
17.143	75.793	75.793	-6.683	-6.683
18.857	62.428	62.428	-8.910	-8.910
20.571	45.583	45.583	-11.138	-11.138
22.286	24.068	24.068	-13.365	-13.365
24.000	-0.120	-0.120	-15.592	-15.592
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.590	-0.642	12.772	10.892
1.714	18.093	15.142	10.939	9.297
3.429	35.253	29.575	9.096	7.696
5.143	47.845	39.957	7.226	6.078
6.857	57.879	48.213	5.385	4.506
8.571	65.356	54.341	3.573	2.978
10.286	69.085	57.392	1.794	1.472
12.000	71.563	59.418	0.026	-0.026
13.714	69.085	57.392	-1.472	-1.794
15.429	65.356	54.341	-2.978	-3.573
17.143	57.879	48.213	-4.506	-5.385
18.857	47.845	39.957	-6.078	-7.226
20.571	35.253	29.575	-7.696	-9.096
22.286	18.093	15.142	-9.297	-10.939
24.000	-0.590	-0.642	-10.892	-12.772
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	-0.172	1.658	-0.003
1.714	2.256	-0.113	1.410	-0.016
3.429	4.306	-0.080	1.175	-0.040
5.143	5.737	-0.127	0.977	-0.099
6.857	6.867	-0.165	0.808	-0.171
8.571	7.695	-0.196	0.669	-0.254
10.286	8.105	-0.212	0.551	-0.346
12.000	8.376	-0.223	0.441	-0.441
13.714	8.105	-0.212	0.346	-0.551
15.429	7.695	-0.196	0.254	-0.669
17.143	6.867	-0.165	0.171	-0.808
18.857	5.737	-0.127	0.099	-0.977
20.571	4.306	-0.080	0.040	-1.175
22.286	2.256	-0.113	0.016	-1.410
24.000	0.000	-0.172	0.003	-1.658
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	2.779	-1.560	40.049	-1.786
1.714	70.543	-3.515	38.120	-1.980
3.429	134.347	-5.616	35.656	-2.468
5.143	186.271	-8.157	31.590	-3.837
6.857	227.867	-10.243	27.400	-5.837
8.571	259.132	-11.873	23.089	-8.468
10.286	274.333	-12.762	18.981	-11.618
12.000	284.178	-13.403	14.940	-14.940
13.714	274.333	-12.762	11.618	-18.981
15.429	259.132	-11.873	8.468	-23.089
17.143	227.867	-10.243	5.837	-27.400
18.857	186.272	-8.157	3.837	-31.590
20.571	134.347	-5.616	2.468	-35.656
22.286	70.543	-3.515	1.980	-38.120
24.000	2.779	-1.560	1.786	-40.049
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	15.986	17.704	-15.986	0.177
0.000	15.986	17.704	-15.986	0.177
1.714	15.986	17.704	-15.986	0.177
3.429	15.997	17.771	-15.997	0.176
5.143	15.997	17.771	-15.997	0.176
6.857	15.997	17.771	-15.997	0.176
8.571	15.997	17.771	-15.997	0.176
10.286	15.997	17.771	-15.997	0.176
12.000	15.997	17.771	-15.997	0.176
13.714	15.997	17.771	-15.997	0.176
15.429	15.997	17.771	-15.997	0.176
17.143	15.997	17.771	-15.997	0.176
18.857	15.997	17.771	-15.997	0.176
20.571	15.997	17.771	-15.997	0.176
22.286	15.986	17.704	-15.986	0.177
24.000	15.986	17.704	-15.986	0.177
24.430	15.986	17.704	-15.986	0.177

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	2.304	2.599	-2.304	-0.022
0.000	14.885	17.400	-14.885	-0.751
1.714	8.609	10.624	-8.609	-0.995
3.429	5.772	7.657	-5.772	-1.182
5.143	-3.720	-3.074	3.720	-1.100
6.857	-11.006	-11.311	11.006	-1.037
8.571	-16.086	-17.055	16.086	-0.993
10.286	-19.269	-20.653	19.269	-0.966
12.000	-20.455	-21.993	20.455	-0.956
13.714	-19.269	-20.653	19.269	-0.966
15.429	-16.086	-17.055	16.086	-0.993
17.143	-11.006	-11.311	11.006	-1.037
18.857	-3.720	-3.074	3.720	-1.100
20.571	5.772	7.657	-5.772	-1.182
22.286	8.609	10.624	-8.609	-0.995
24.000	14.885	17.400	-14.885	-0.751
24.430	2.304	2.599	-2.304	-0.022

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 2

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-147.446	-147.446	0.000	0.000	233.214	233.214
1.714	-217.948	-217.948	0.000	0.000	344.726	344.726
3.429	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
5.143	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
6.857	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
8.571	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
10.286	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
12.000	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
13.714	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
15.429	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
17.143	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
18.857	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
20.571	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
22.286	-217.948	-217.948	0.000	0.000	344.726	344.726
24.000	-147.446	-147.446	0.000	0.000	233.214	233.214
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	8.429	8.429	0.000	0.000	-11.005	-11.005
1.714	14.246	14.246	0.000	0.000	-19.807	-19.807
3.429	19.649	19.649	0.000	0.000	-26.891	-26.891
5.143	18.881	18.881	0.000	0.000	-26.148	-26.148
6.857	18.279	18.279	0.000	0.000	-25.565	-25.565
8.571	17.870	17.870	0.000	0.000	-25.170	-25.170
10.286	17.605	17.605	0.000	0.000	-24.913	-24.913
12.000	17.485	17.485	0.000	0.000	-24.797	-24.797
13.714	17.605	17.605	0.000	0.000	-24.913	-24.913
15.429	17.870	17.870	0.000	0.000	-25.170	-25.170
17.143	18.279	18.279	0.000	0.000	-25.565	-25.565
18.857	18.881	18.881	0.000	0.000	-26.148	-26.148
20.571	19.649	19.649	0.000	0.000	-26.891	-26.891
22.286	14.246	14.246	0.000	0.000	-19.807	-19.807
24.000	8.429	8.429	0.000	0.000	-11.005	-11.005
24.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	28.031	28.031	0.000	0.000	-22.184	-22.184
1.714	48.575	48.575	0.000	0.000	-38.956	-38.956
3.429	64.550	64.550	0.000	0.000	-50.918	-50.918
5.143	62.095	62.095	0.000	0.000	-49.205	-49.205
6.857	60.161	60.161	0.000	0.000	-47.855	-47.855
8.571	58.836	58.836	0.000	0.000	-46.930	-46.930
10.286	57.968	57.968	0.000	0.000	-46.324	-46.324
12.000	57.559	57.559	0.000	0.000	-46.039	-46.039
13.714	57.968	57.968	0.000	0.000	-46.324	-46.324
15.429	58.836	58.836	0.000	0.000	-46.930	-46.930
17.143	60.161	60.161	0.000	0.000	-47.855	-47.855
18.857	62.095	62.095	0.000	0.000	-49.205	-49.205
20.571	64.550	64.550	0.000	0.000	-50.918	-50.918
22.286	48.575	48.575	0.000	0.000	-38.956	-38.956
24.000	28.031	28.031	0.000	0.000	-22.183	-22.183
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0.000	-0.136	-0.136	17.676	17.676
1.714	27.284	27.284	15.151	15.151
3.429	51.674	51.674	12.626	12.626
5.143	70.770	70.770	10.101	10.101
6.857	85.921	85.921	7.575	7.575
8.571	96.223	96.223	5.050	5.050
10.286	102.890	102.890	2.525	2.525
12.000	105.920	105.920	-0.000	-0.000
13.714	102.890	102.890	-2.525	-2.525
15.429	96.223	96.223	-5.050	-5.050
17.143	85.921	85.921	-7.575	-7.575
18.857	70.770	70.770	-10.101	-10.101
20.571	51.674	51.674	-12.626	-12.626
22.286	27.284	27.284	-15.151	-15.151
24.000	-0.136	-0.136	-17.676	-17.676
24.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.165	-0.165	21.465	21.465
1.714	33.132	33.132	18.399	18.399
3.429	62.750	62.750	15.332	15.332
5.143	85.940	85.940	12.266	12.266
6.857	104.339	104.339	9.199	9.199
8.571	116.850	116.850	6.133	6.133
10.286	124.945	124.945	3.066	3.066
12.000	128.625	128.625	-0.000	-0.000
13.714	124.945	124.945	-3.066	-3.066
15.429	116.850	116.850	-6.133	-6.133
17.143	104.339	104.339	-9.199	-9.199
18.857	85.940	85.940	-12.266	-12.266
20.571	62.750	62.750	-15.332	-15.332
22.286	33.132	33.132	-18.399	-18.399
24.000	-0.165	-0.165	-21.465	-21.465
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.501	0.470	9.578	6.481
1.714	15.217	10.635	8.250	5.624
3.429	29.066	20.276	6.929	4.770
5.143	40.313	28.350	5.626	3.922
6.857	49.355	34.867	4.275	3.013
8.571	56.193	39.825	2.877	2.043
10.286	59.623	42.318	1.455	1.018
12.000	61.918	43.990	0.025	-0.025
13.714	59.623	42.318	-1.018	-1.455
15.429	56.193	39.825	-2.043	-2.877
17.143	49.355	34.867	-3.013	-4.275
18.857	40.313	28.350	-3.922	-5.626
20.571	29.066	20.276	-4.770	-6.929
22.286	15.217	10.635	-5.624	-8.250
24.000	0.501	0.470	-6.481	-9.578
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.

M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.129	-0.000	0.138	-0.060
1.714	0.460	-0.088	0.150	-0.054
3.429	0.830	-0.174	0.161	-0.048
5.143	1.317	-0.250	0.164	-0.039
6.857	1.728	-0.315	0.148	-0.031
8.571	2.064	-0.369	0.113	-0.023
10.286	2.236	-0.396	0.075	-0.028
12.000	2.355	-0.415	0.037	-0.037
13.714	2.236	-0.396	0.028	-0.075
15.429	2.064	-0.369	0.023	-0.113
17.143	1.728	-0.315	0.031	-0.148
18.857	1.317	-0.250	0.039	-0.164
20.571	0.830	-0.174	0.048	-0.161
22.286	0.460	-0.088	0.054	-0.150
24.000	0.129	-0.000	0.060	-0.138
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	2.189	-3.404	53.847	-0.425
1.714	91.382	-1.824	50.466	-2.068
3.429	172.430	-0.649	46.463	-4.262
5.143	229.038	-0.690	40.591	-8.108
6.857	272.988	-0.762	35.403	-12.032
8.571	304.279	-0.865	30.901	-16.033
10.286	319.233	-0.915	26.965	-19.684
12.000	328.741	-0.949	23.218	-23.218
13.714	319.233	-0.915	19.684	-26.965
15.429	304.279	-0.865	16.033	-30.901
17.143	272.988	-0.762	12.032	-35.403
18.857	229.038	-0.690	8.108	-40.591
20.571	172.430	-0.649	4.262	-46.463
22.286	91.383	-1.824	2.068	-50.466
24.000	2.189	-3.404	0.425	-53.847
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	17.731	19.563	-17.731	0.269
0.000	17.731	19.563	-17.731	0.269
1.714	17.731	19.563	-17.731	0.269
3.429	17.743	19.639	-17.743	0.268
5.143	17.743	19.639	-17.743	0.268
6.857	17.743	19.639	-17.743	0.268
8.571	17.743	19.639	-17.743	0.268
10.286	17.743	19.639	-17.743	0.268
12.000	17.743	19.639	-17.743	0.268
13.714	17.743	19.639	-17.743	0.268
15.429	17.743	19.639	-17.743	0.268
17.143	17.743	19.639	-17.743	0.268
18.857	17.743	19.639	-17.743	0.268
20.571	17.743	19.639	-17.743	0.268
22.286	17.731	19.563	-17.731	0.269
24.000	17.731	19.563	-17.731	0.269
24.430	17.731	19.563	-17.731	0.269

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	2.431	2.747	-2.431	-0.027
0.000	15.645	18.496	-15.645	-0.998
1.714	6.350	8.405	-6.350	-1.302
3.429	1.056	2.716	-1.056	-1.532
5.143	-10.816	-10.724	10.816	-1.412
6.857	-19.914	-21.023	19.914	-1.320
8.571	-26.239	-28.182	26.239	-1.256
10.286	-30.206	-32.674	30.206	-1.216
12.000	-31.743	-34.413	31.743	-1.201
13.714	-30.206	-32.674	30.206	-1.216
15.429	-26.239	-28.182	26.239	-1.256
17.143	-19.914	-21.023	19.914	-1.320
18.857	-10.816	-10.724	10.816	-1.412
20.571	1.056	2.716	-1.056	-1.532
22.286	6.350	8.405	-6.350	-1.302
24.000	15.645	18.496	-15.645	-0.998
24.430	2.431	2.747	-2.431	-0.027

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 3

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-147.446	-147.446	0.000	0.000	233.214	233.214
1.714	-217.948	-217.948	0.000	0.000	344.726	344.726
3.429	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
5.143	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
6.857	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
8.571	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
10.286	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
12.000	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
13.714	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
15.429	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
17.143	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
18.857	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
20.571	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
22.286	-217.948	-217.948	0.000	0.000	344.726	344.726
24.000	-147.446	-147.446	0.000	0.000	233.214	233.214
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	8.429	8.429	0.000	0.000	-11.005	-11.005
1.714	14.246	14.246	0.000	0.000	-19.807	-19.807
3.429	19.649	19.649	0.000	0.000	-26.891	-26.891
5.143	18.881	18.881	0.000	0.000	-26.148	-26.148
6.857	18.279	18.279	0.000	0.000	-25.565	-25.565
8.571	17.870	17.870	0.000	0.000	-25.170	-25.170
10.286	17.605	17.605	0.000	0.000	-24.913	-24.913
12.000	17.485	17.485	0.000	0.000	-24.797	-24.797
13.714	17.605	17.605	0.000	0.000	-24.913	-24.913
15.429	17.870	17.870	0.000	0.000	-25.170	-25.170
17.143	18.279	18.279	0.000	0.000	-25.565	-25.565
18.857	18.881	18.881	0.000	0.000	-26.148	-26.148
20.571	19.649	19.649	0.000	0.000	-26.891	-26.891
22.286	14.246	14.246	0.000	0.000	-19.807	-19.807
24.000	8.429	8.429	0.000	0.000	-11.005	-11.005
24.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	28.044	28.044	0.000	0.000	-22.192	-22.192
1.714	48.599	48.599	0.000	0.000	-38.972	-38.972
3.429	64.601	64.601	0.000	0.000	-50.953	-50.953
5.143	62.190	62.190	0.000	0.000	-49.270	-49.270
6.857	60.296	60.296	0.000	0.000	-47.947	-47.947
8.571	59.000	59.000	0.000	0.000	-47.043	-47.043
10.286	58.154	58.154	0.000	0.000	-46.452	-46.452
12.000	57.756	57.756	0.000	0.000	-46.175	-46.175
13.714	58.154	58.154	0.000	0.000	-46.452	-46.452
15.429	59.000	59.000	0.000	0.000	-47.043	-47.043
17.143	60.296	60.296	0.000	0.000	-47.947	-47.947
18.857	62.190	62.190	0.000	0.000	-49.270	-49.270
20.571	64.601	64.601	0.000	0.000	-50.953	-50.953
22.286	48.599	48.599	0.000	0.000	-38.972	-38.972
24.000	28.044	28.044	0.000	0.000	-22.192	-22.192
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0.000	-0.136	-0.136	17.676	17.676
1.714	27.284	27.284	15.151	15.151
3.429	51.674	51.674	12.626	12.626
5.143	70.770	70.770	10.101	10.101
6.857	85.921	85.921	7.575	7.575
8.571	96.223	96.223	5.050	5.050
10.286	102.890	102.890	2.525	2.525
12.000	105.920	105.920	-0.000	-0.000
13.714	102.890	102.890	-2.525	-2.525
15.429	96.223	96.223	-5.050	-5.050
17.143	85.921	85.921	-7.575	-7.575
18.857	70.770	70.770	-10.101	-10.101
20.571	51.674	51.674	-12.626	-12.626
22.286	27.284	27.284	-15.151	-15.151
24.000	-0.136	-0.136	-17.676	-17.676
24.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.165	-0.165	21.465	21.465
1.714	33.132	33.132	18.399	18.399
3.429	62.750	62.750	15.332	15.332
5.143	85.940	85.940	12.266	12.266
6.857	104.339	104.339	9.199	9.199
8.571	116.850	116.850	6.133	6.133
10.286	124.945	124.945	3.066	3.066
12.000	128.625	128.625	-0.000	-0.000
13.714	124.945	124.945	-3.066	-3.066
15.429	116.850	116.850	-6.133	-6.133
17.143	104.339	104.339	-9.199	-9.199
18.857	85.940	85.940	-12.266	-12.266
20.571	62.750	62.750	-15.332	-15.332
22.286	33.132	33.132	-18.399	-18.399
24.000	-0.165	-0.165	-21.465	-21.465
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.169	0.129	9.568	6.234
1.714	14.591	9.630	8.137	5.283
3.429	27.975	18.453	6.713	4.338
5.143	38.242	25.242	5.307	3.416
6.857	46.445	30.664	3.938	2.525
8.571	52.584	34.722	2.605	1.665
10.286	55.651	36.748	1.299	0.829
12.000	57.694	38.098	0.001	-0.001
13.714	55.651	36.748	-0.829	-1.299
15.429	52.584	34.722	-1.665	-2.605
17.143	46.445	30.664	-2.525	-3.938
18.857	38.242	25.242	-3.416	-5.307
20.571	27.975	18.453	-4.338	-6.713
22.286	14.591	9.630	-5.283	-8.137
24.000	0.169	0.129	-6.234	-9.568
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.064	-0.006	0.000	-0.098
1.714	0.048	-0.089	0.000	-0.096
3.429	0.036	-0.159	0.000	-0.092
5.143	0.034	-0.188	0.000	-0.082
6.857	0.031	-0.210	0.000	-0.067
8.571	0.026	-0.225	0.001	-0.049
10.286	0.020	-0.228	0.007	-0.031
12.000	0.012	-0.227	0.014	-0.014
13.714	0.020	-0.228	0.031	-0.007
15.429	0.026	-0.225	0.049	-0.001
17.143	0.031	-0.210	0.067	-0.000
18.857	0.034	-0.188	0.082	-0.000
20.571	0.036	-0.159	0.092	-0.000
22.286	0.048	-0.089	0.096	-0.000
24.000	0.064	-0.006	0.098	-0.000
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	2.209	-3.948	57.466	-0.010
1.714	95.332	-1.694	53.798	-1.891
3.429	179.411	-0.003	49.472	-4.359
5.143	236.356	-0.001	43.171	-8.589
6.857	280.354	0.000	37.641	-12.817
8.571	311.407	0.000	32.881	-17.045
10.286	326.290	0.000	28.686	-20.921
12.000	335.783	0.000	24.680	-24.680
13.714	326.290	0.000	20.921	-28.686
15.429	311.407	0.000	17.045	-32.881
17.143	280.355	0.000	12.817	-37.641
18.857	236.356	-0.001	8.589	-43.171
20.571	179.411	-0.003	4.359	-49.472
22.286	95.332	-1.694	1.891	-53.798
24.000	2.209	-3.948	0.010	-57.466
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	17.731	19.563	-17.731	0.269
0.000	17.731	19.563	-17.731	0.269

1.714	17.731	19.563	-17.731	0.269
3.429	17.743	19.639	-17.743	0.268
5.143	17.743	19.639	-17.743	0.268
6.857	17.743	19.639	-17.743	0.268
8.571	17.743	19.639	-17.743	0.268
10.286	17.743	19.639	-17.743	0.268
12.000	17.743	19.639	-17.743	0.268
13.714	17.743	19.639	-17.743	0.268
15.429	17.743	19.639	-17.743	0.268
17.143	17.743	19.639	-17.743	0.268
18.857	17.743	19.639	-17.743	0.268
20.571	17.743	19.639	-17.743	0.268
22.286	17.731	19.563	-17.731	0.269
24.000	17.731	19.563	-17.731	0.269
24.430	17.731	19.563	-17.731	0.269

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	2.431	2.747	-2.431	-0.027
0.000	15.634	18.484	-15.634	-0.997
1.714	6.330	8.381	-6.330	-1.302
3.429	1.020	2.675	-1.020	-1.530
5.143	-10.884	-10.803	10.884	-1.409
6.857	-20.010	-21.134	20.010	-1.316
8.571	-26.357	-28.319	26.357	-1.252
10.286	-30.337	-32.825	30.337	-1.211
12.000	-31.882	-34.573	31.882	-1.196
13.714	-30.337	-32.825	30.337	-1.211
15.429	-26.357	-28.319	26.357	-1.252
17.143	-20.010	-21.134	20.010	-1.316
18.857	-10.884	-10.803	10.884	-1.409
20.571	1.020	2.675	-1.020	-1.530
22.286	6.330	8.381	-6.330	-1.302
24.000	15.634	18.484	-15.634	-0.997
24.430	2.431	2.747	-2.431	-0.027

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 4

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-147.446	-147.446	0.000	0.000	233.214	233.214
1.714	-217.948	-217.948	0.000	0.000	344.726	344.726
3.429	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
5.143	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
6.857	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
8.571	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
10.286	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
12.000	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
13.714	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
15.429	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
17.143	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
18.857	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
20.571	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
22.286	-217.948	-217.948	0.000	0.000	344.726	344.726
24.000	-147.446	-147.446	0.000	0.000	233.214	233.214
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	8.429	8.429	0.000	0.000	-11.005	-11.005
1.714	14.246	14.246	0.000	0.000	-19.807	-19.807
3.429	19.649	19.649	0.000	0.000	-26.891	-26.891
5.143	18.881	18.881	0.000	0.000	-26.148	-26.148
6.857	18.279	18.279	0.000	0.000	-25.565	-25.565
8.571	17.870	17.870	0.000	0.000	-25.170	-25.170
10.286	17.605	17.605	0.000	0.000	-24.913	-24.913
12.000	17.485	17.485	0.000	0.000	-24.797	-24.797
13.714	17.605	17.605	0.000	0.000	-24.913	-24.913
15.429	17.870	17.870	0.000	0.000	-25.170	-25.170
17.143	18.279	18.279	0.000	0.000	-25.565	-25.565
18.857	18.881	18.881	0.000	0.000	-26.148	-26.148
20.571	19.649	19.649	0.000	0.000	-26.891	-26.891
22.286	14.246	14.246	0.000	0.000	-19.807	-19.807
24.000	8.429	8.429	0.000	0.000	-11.005	-11.005
24.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	28.031	28.031	0.000	0.000	-22.184	-22.184
1.714	48.575	48.575	0.000	0.000	-38.956	-38.956
3.429	64.550	64.550	0.000	0.000	-50.918	-50.918
5.143	62.095	62.095	0.000	0.000	-49.205	-49.205
6.857	60.161	60.161	0.000	0.000	-47.855	-47.855
8.571	58.836	58.836	0.000	0.000	-46.930	-46.930
10.286	57.968	57.968	0.000	0.000	-46.324	-46.324
12.000	57.559	57.559	0.000	0.000	-46.039	-46.039
13.714	57.968	57.968	0.000	0.000	-46.324	-46.324
15.429	58.836	58.836	0.000	0.000	-46.930	-46.930
17.143	60.161	60.161	0.000	0.000	-47.855	-47.855
18.857	62.095	62.095	0.000	0.000	-49.205	-49.205
20.571	64.550	64.550	0.000	0.000	-50.918	-50.918
22.286	48.575	48.575	0.000	0.000	-38.956	-38.956
24.000	28.031	28.031	0.000	0.000	-22.183	-22.183
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	-0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.136	-0.136	17.676	17.676
1.714	27.284	27.284	15.151	15.151
3.429	51.674	51.674	12.626	12.626
5.143	70.770	70.770	10.101	10.101
6.857	85.921	85.921	7.575	7.575
8.571	96.223	96.223	5.050	5.050
10.286	102.890	102.890	2.525	2.525
12.000	105.920	105.920	-0.000	-0.000
13.714	102.890	102.890	-2.525	-2.525
15.429	96.223	96.223	-5.050	-5.050
17.143	85.921	85.921	-7.575	-7.575
18.857	70.770	70.770	-10.101	-10.101
20.571	51.674	51.674	-12.626	-12.626
22.286	27.284	27.284	-15.151	-15.151
24.000	-0.136	-0.136	-17.676	-17.676
24.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.165	-0.165	21.465	21.465

1.714	33.132	33.132	18.399	18.399
3.429	62.750	62.750	15.332	15.332
5.143	85.940	85.940	12.266	12.266
6.857	104.339	104.339	9.199	9.199
8.571	116.850	116.850	6.133	6.133
10.286	124.945	124.945	3.066	3.066
12.000	128.625	128.625	-0.000	-0.000
13.714	124.945	124.945	-3.066	-3.066
15.429	116.850	116.850	-6.133	-6.133
17.143	104.339	104.339	-9.199	-9.199
18.857	85.940	85.940	-12.266	-12.266
20.571	62.750	62.750	-15.332	-15.332
22.286	33.132	33.132	-18.399	-18.399
24.000	-0.165	-0.165	-21.465	-21.465
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.501	0.470	9.578	6.481
1.714	15.217	10.635	8.250	5.624
3.429	29.066	20.276	6.929	4.770
5.143	40.313	28.350	5.626	3.922
6.857	49.355	34.867	4.275	3.013
8.571	56.193	39.825	2.877	2.043
10.286	59.623	42.318	1.455	1.018
12.000	61.918	43.990	0.025	-0.025
13.714	59.623	42.318	-1.018	-1.455
15.429	56.193	39.825	-2.043	-2.877
17.143	49.355	34.867	-3.013	-4.275
18.857	40.313	28.350	-3.922	-5.626
20.571	29.066	20.276	-4.770	-6.929
22.286	15.217	10.635	-5.624	-8.250
24.000	0.501	0.470	-6.481	-9.578
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.129	-0.000	0.138	-0.060
1.714	0.460	-0.088	0.150	-0.054
3.429	0.830	-0.174	0.161	-0.048
5.143	1.317	-0.250	0.164	-0.039
6.857	1.728	-0.315	0.148	-0.031
8.571	2.064	-0.369	0.113	-0.023
10.286	2.236	-0.396	0.075	-0.028
12.000	2.355	-0.415	0.037	-0.037
13.714	2.236	-0.396	0.028	-0.075
15.429	2.064	-0.369	0.023	-0.113
17.143	1.728	-0.315	0.031	-0.148
18.857	1.317	-0.250	0.039	-0.164
20.571	0.830	-0.174	0.048	-0.161
22.286	0.460	-0.088	0.054	-0.150
24.000	0.129	-0.000	0.060	-0.138
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	2.189	-3.404	53.847	-0.425
1.714	91.382	-1.824	50.466	-2.068
3.429	172.430	-0.649	46.463	-4.262
5.143	229.038	-0.690	40.591	-8.108
6.857	272.988	-0.762	35.403	-12.032
8.571	304.279	-0.865	30.901	-16.033
10.286	319.233	-0.915	26.965	-19.684
12.000	328.741	-0.949	23.218	-23.218
13.714	319.233	-0.915	19.684	-26.965
15.429	304.279	-0.865	16.033	-30.901
17.143	272.988	-0.762	12.032	-35.403
18.857	229.038	-0.690	8.108	-40.591
20.571	172.430	-0.649	4.262	-46.463
22.286	91.383	-1.824	2.068	-50.466
24.000	2.189	-3.404	0.425	-53.847
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	17.731	19.563	-17.731	0.269
0.000	17.731	19.563	-17.731	0.269
1.714	17.731	19.563	-17.731	0.269
3.429	17.743	19.639	-17.743	0.268
5.143	17.743	19.639	-17.743	0.268
6.857	17.743	19.639	-17.743	0.268
8.571	17.743	19.639	-17.743	0.268
10.286	17.743	19.639	-17.743	0.268
12.000	17.743	19.639	-17.743	0.268
13.714	17.743	19.639	-17.743	0.268
15.429	17.743	19.639	-17.743	0.268
17.143	17.743	19.639	-17.743	0.268
18.857	17.743	19.639	-17.743	0.268
20.571	17.743	19.639	-17.743	0.268
22.286	17.731	19.563	-17.731	0.269
24.000	17.731	19.563	-17.731	0.269
24.430	17.731	19.563	-17.731	0.269

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	2.431	2.747	-2.431	-0.027
0.000	15.645	18.496	-15.645	-0.998
1.714	6.350	8.405	-6.350	-1.302
3.429	1.056	2.716	-1.056	-1.532
5.143	-10.816	-10.724	10.816	-1.412
6.857	-19.914	-21.023	19.914	-1.320
8.571	-26.239	-28.182	26.239	-1.256
10.286	-30.206	-32.674	30.206	-1.216
12.000	-31.743	-34.413	31.743	-1.201
13.714	-30.206	-32.674	30.206	-1.216
15.429	-26.239	-28.182	26.239	-1.256
17.143	-19.914	-21.023	19.914	-1.320
18.857	-10.816	-10.724	10.816	-1.412
20.571	1.056	2.716	-1.056	-1.532
22.286	6.350	8.405	-6.350	-1.302
24.000	15.645	18.496	-15.645	-0.998
24.430	2.431	2.747	-2.431	-0.027

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 5

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-147.446	-147.446	0.000	0.000	233.214	233.214
1.714	-217.948	-217.948	0.000	0.000	344.726	344.726
3.429	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
5.143	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587

6.857	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
8.571	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
10.286	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
12.000	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
13.714	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
15.429	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
17.143	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
18.857	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
20.571	-278.551	-278.551	0.000	0.000	421.587	421.587
22.286	-217.948	-217.948	0.000	0.000	344.726	344.726
24.000	-147.446	-147.446	0.000	0.000	233.214	233.214
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	8.428	8.428	0.000	0.000	-11.004	-11.004
1.714	14.318	14.318	0.000	0.000	-19.872	-19.872
3.429	19.807	19.807	0.000	0.000	-27.044	-27.044
5.143	19.100	19.100	0.000	0.000	-26.360	-26.360
6.857	18.546	18.546	0.000	0.000	-25.823	-25.823
8.571	18.168	18.168	0.000	0.000	-25.458	-25.458
10.286	17.924	17.924	0.000	0.000	-25.222	-25.222
12.000	17.813	17.813	0.000	0.000	-25.115	-25.115
13.714	17.924	17.924	0.000	0.000	-25.222	-25.222
15.429	18.168	18.168	0.000	0.000	-25.458	-25.458
17.143	18.546	18.546	0.000	0.000	-25.823	-25.823
18.857	19.100	19.100	0.000	0.000	-26.360	-26.360
20.571	19.807	19.807	0.000	0.000	-27.044	-27.044
22.286	14.318	14.318	0.000	0.000	-19.872	-19.872
24.000	8.428	8.428	0.000	0.000	-11.004	-11.004
24.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	26.265	26.265	0.000	0.000	-22.276	-22.276
1.714	45.401	45.401	0.000	0.000	-39.132	-39.132
3.429	60.472	60.472	0.000	0.000	-51.245	-51.245
5.143	58.302	58.302	0.000	0.000	-49.651	-49.651
6.857	56.585	56.585	0.000	0.000	-48.390	-48.390
8.571	55.410	55.410	0.000	0.000	-47.527	-47.527
10.286	54.641	54.641	0.000	0.000	-46.962	-46.962
12.000	54.276	54.276	0.000	0.000	-46.694	-46.694
13.714	54.641	54.641	0.000	0.000	-46.962	-46.962
15.429	55.410	55.410	0.000	0.000	-47.527	-47.527
17.143	56.585	56.585	0.000	0.000	-48.390	-48.390
18.857	58.302	58.302	0.000	0.000	-49.651	-49.651
20.571	60.472	60.472	0.000	0.000	-51.245	-51.245
22.286	45.401	45.401	0.000	0.000	-39.132	-39.132
24.000	26.265	26.265	0.000	0.000	-22.276	-22.276
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0.000	-0.136	-0.136	17.676	17.676
1.714	27.284	27.284	15.151	15.151
3.429	51.674	51.674	12.626	12.626
5.143	70.770	70.770	10.101	10.101
6.857	85.921	85.921	7.575	7.575
8.571	96.223	96.223	5.050	5.050
10.286	102.890	102.890	2.525	2.525
12.000	105.920	105.920	-0.000	-0.000
13.714	102.890	102.890	-2.525	-2.525
15.429	96.223	96.223	-5.050	-5.050
17.143	85.921	85.921	-7.575	-7.575
18.857	70.770	70.770	-10.101	-10.101
20.571	51.674	51.674	-12.626	-12.626
22.286	27.284	27.284	-15.151	-15.151
24.000	-0.136	-0.136	-17.676	-17.676
24.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.120	-0.120	15.592	15.592
1.714	24.068	24.068	13.365	13.365
3.429	45.583	45.583	11.137	11.137
5.143	62.428	62.428	8.910	8.910
6.857	75.793	75.793	6.682	6.682
8.571	84.881	84.881	4.455	4.455
10.286	90.762	90.762	2.227	2.227
12.000	93.435	93.435	-0.000	-0.000
13.714	90.762	90.762	-2.228	-2.228
15.429	84.881	84.881	-4.455	-4.455
17.143	75.793	75.793	-6.682	-6.682
18.857	62.428	62.428	-8.910	-8.910
20.571	45.583	45.583	-11.137	-11.137
22.286	24.068	24.068	-13.365	-13.365
24.000	-0.120	-0.120	-15.592	-15.592
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.590	-0.642	12.772	10.892
1.714	18.093	15.142	10.939	9.297
3.429	35.253	29.575	9.096	7.696
5.143	47.845	39.957	7.226	6.078
6.857	57.879	48.212	5.385	4.506
8.571	65.356	54.341	3.573	2.978
10.286	69.085	57.392	1.794	1.472
12.000	71.563	59.418	0.026	-0.026
13.714	69.085	57.392	-1.472	-1.794
15.429	65.356	54.341	-2.978	-3.573
17.143	57.879	48.213	-4.506	-5.385
18.857	47.845	39.957	-6.078	-7.226
20.571	35.253	29.575	-7.696	-9.096
22.286	18.093	15.142	-9.297	-10.939
24.000	-0.590	-0.642	-10.892	-12.772
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	-0.172	1.658	-0.003
1.714	2.256	-0.113	1.410	-0.016
3.429	4.306	-0.080	1.175	-0.040
5.143	5.737	-0.127	0.977	-0.099
6.857	6.867	-0.165	0.808	-0.171
8.571	7.695	-0.196	0.669	-0.254
10.286	8.105	-0.212	0.551	-0.346
12.000	8.376	-0.223	0.441	-0.441
13.714	8.105	-0.212	0.346	-0.551
15.429	7.695	-0.196	0.254	-0.669
17.143	6.867	-0.165	0.171	-0.808

18.857	5.737	-0.127	0.099	-0.977
20.571	4.306	-0.080	0.040	-1.175
22.286	2.256	-0.113	0.016	-1.410
24.000	0.000	-0.172	0.003	-1.658
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	2.779	-1.560	40.049	-1.786
1.714	70.543	-3.515	38.120	-1.980
3.429	134.346	-5.616	35.656	-2.468
5.143	186.271	-8.157	31.590	-3.837
6.857	227.867	-10.243	27.400	-5.837
8.571	259.132	-11.873	23.089	-8.468
10.286	274.333	-12.762	18.981	-11.618
12.000	284.178	-13.403	14.940	-14.940
13.714	274.333	-12.762	11.618	-18.981
15.429	259.132	-11.873	8.468	-23.089
17.143	227.867	-10.243	5.837	-27.400
18.857	186.271	-8.157	3.837	-31.590
20.571	134.347	-5.616	2.468	-35.656
22.286	70.543	-3.515	1.980	-38.120
24.000	2.779	-1.560	1.786	-40.049
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.
---

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	15.986	17.704	-15.986	0.177
0.000	15.986	17.704	-15.986	0.177
1.714	15.986	17.704	-15.986	0.177
3.429	15.997	17.771	-15.997	0.176
5.143	15.997	17.771	-15.997	0.176
6.857	15.997	17.771	-15.997	0.176
8.571	15.997	17.771	-15.997	0.176
10.286	15.997	17.771	-15.997	0.176
12.000	15.997	17.771	-15.997	0.176
13.714	15.997	17.771	-15.997	0.176
15.429	15.997	17.771	-15.997	0.176
17.143	15.997	17.771	-15.997	0.176
18.857	15.997	17.771	-15.997	0.176
20.571	15.997	17.771	-15.997	0.176
22.286	15.986	17.704	-15.986	0.177
24.000	15.986	17.704	-15.986	0.177
24.430	15.986	17.704	-15.986	0.177

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.
---

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.430	2.304	2.599	-2.304	-0.022
0.000	14.885	17.400	-14.885	-0.751
1.714	8.609	10.624	-8.609	-0.995
3.429	5.772	7.657	-5.772	-1.182
5.143	-3.720	-3.074	3.720	-1.100
6.857	-11.006	-11.311	11.006	-1.037
8.571	-16.086	-17.055	16.086	-0.993
10.286	-19.269	-20.653	19.269	-0.966
12.000	-20.455	-21.993	20.455	-0.956
13.714	-19.269	-20.653	19.269	-0.966
15.429	-16.086	-17.055	16.086	-0.993
17.143	-11.006	-11.311	11.006	-1.037
18.857	-3.720	-3.074	3.720	-1.100
20.571	5.772	7.657	-5.772	-1.182
22.286	8.609	10.624	-8.609	-0.995
24.000	14.885	17.400	-14.885	-0.751
24.430	2.304	2.599	-2.304	-0.022

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

CALCULO DE TENSIONES
==========

Cálculo de tensiones en las viga
==========

Vano 1 Viga 1

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.980866

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.980866

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-12.788	-14.129	91.962	83.208
			1.714	-9.196	-11.179	127.387	114.446
			3.429	-8.922	-11.778	154.353	138.137
			5.143	-2.193	-5.049	148.471	132.255
			6.857	3.145	0.290	143.805	127.589
			8.571	6.776	3.920	140.632	124.416
			10.286	9.125	6.269	138.579	122.363
			12.000	10.193	7.337	137.646	121.430
			13.714	9.125	6.269	138.579	122.363
			15.429	6.776	3.920	140.632	124.416
			17.143	3.145	0.290	143.805	127.589
			18.857	-2.193	-5.049	148.471	132.255
			20.571	-8.922	-11.778	154.353	138.137
			22.286	-9.196	-11.179	127.387	114.446
			24.000	-12.788	-14.129	91.962	83.208
			24.430	0.000	0.000	-0.000	-0.000
T2	20	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-11.684	-14.172	92.000	78.794
			1.714	1.055	-2.678	119.902	99.204
			3.429	9.641	4.284	140.314	113.520
			5.143	22.171	16.949	129.245	102.781
			6.857	32.112	26.997	120.462	94.259
			8.571	38.873	33.830	114.490	88.463
			10.286	43.247	38.251	110.626	84.713
			12.000	45.235	40.261	108.870	83.009
			13.714	43.247	38.251	110.626	84.713
			15.429	38.873	33.830	114.490	88.463
			17.143	32.112	26.997	120.462	94.259
			18.857	22.170	16.949	129.245	102.781
			20.571	9.641	4.284	140.314	113.520
			22.286	1.055	-2.678	119.902	99.204
			24.000	-11.684	-14.172	92.000	78.794
			24.430	0.000	0.000	0.000	-0.000
T3	40	-	-0.430	-0.120	-0.126	0.075	0.065
			0.000	-11.804	-14.298	92.074	78.859
			1.714	2.528	-1.474	116.367	95.014
			3.429	12.556	6.685	133.523	105.478
			5.143	26.086	20.152	120.028	91.826
			6.857	36.826	30.840	109.320	80.983
			8.571	44.182	38.150	101.921	73.459
			10.286	48.854	42.810	97.346	68.847
			12.000	51.040	44.978	95.119	66.570
			13.714	48.854	42.810	97.347	68.847
			15.429	44.182	38.150	101.921	73.459
			17.143	36.826	30.840	109.320	80.983

			18.857	26.086	20.151	120.028	91.826
			20.571	12.556	6.685	133.523	105.478
			22.286	2.528	-1.474	116.367	95.014
			24.000	-11.804	-14.298	92.074	78.859
			24.430	-0.120	-0.126	0.075	0.065
T4	-	Característica	-0.430	0.396	-0.446	0.300	-0.289
			0.000	-11.288	-14.618	92.299	78.505
			1.714	9.216	-2.001	116.976	78.921
			3.429	25.062	5.905	134.513	74.888
			5.143	43.373	18.981	121.432	49.434
			6.857	57.883	29.320	111.035	29.083
			8.571	68.000	36.325	103.846	14.344
			10.286	74.017	40.838	99.407	6.226
			12.000	77.076	42.913	97.288	1.677
			13.714	74.017	40.838	99.407	6.226
			15.429	68.000	36.325	103.846	14.344
			17.143	57.883	29.320	111.035	29.083
			18.857	43.373	18.981	121.432	49.434
			20.571	25.062	5.905	134.513	74.888
			22.286	9.216	-2.001	116.976	78.921
			24.000	-11.288	-14.618	92.299	78.505
			24.430	0.396	-0.446	0.300	-0.289
	-	Frecuente	-0.430	0.208	-0.305	0.201	-0.153
			0.000	-11.476	-14.477	92.201	78.641
			1.714	6.697	-1.786	116.737	85.076
			3.429	20.352	6.215	134.131	86.578
			5.143	36.878	19.452	120.886	65.595
			6.857	49.976	29.931	110.358	48.843
			8.571	59.053	37.052	103.073	36.833
			10.286	64.558	41.621	98.577	30.055
			12.000	67.283	43.732	96.415	26.384
			13.714	64.558	41.621	98.577	30.055
			15.429	59.053	37.051	103.073	36.833
			17.143	49.976	29.931	110.358	48.843
			18.857	36.878	19.452	120.886	65.595
			20.571	20.352	6.215	134.131	86.578
			22.286	6.697	-1.786	116.737	85.076
			24.000	-11.476	-14.477	92.201	78.640
			24.430	0.208	-0.305	0.201	-0.153
	-	Casi-permanente	-0.430	-0.120	-0.126	0.075	0.065
			0.000	-11.804	-14.298	92.074	78.859
			1.714	2.528	-1.474	116.367	95.014
			3.429	12.556	6.685	133.523	105.478
			5.143	26.086	20.152	120.028	91.826
			6.857	36.826	30.840	109.320	80.983
			8.571	44.182	38.150	101.921	73.459
			10.286	48.854	42.810	97.346	68.847
			12.000	51.040	44.978	95.119	66.570
			13.714	48.854	42.810	97.347	68.847
			15.429	44.182	38.150	101.921	73.459
			17.143	36.826	30.840	109.320	80.983
			18.857	26.086	20.151	120.028	91.826
			20.571	12.556	6.685	133.523	105.478
			22.286	2.528	-1.474	116.367	95.014
			24.000	-11.804	-14.298	92.074	78.859
			24.430	-0.120	-0.126	0.075	0.065
T5	-	Característica	-0.430	10.608	-0.446	0.300	-3.560
			0.000	6.376	-14.618	92.299	64.638
			1.714	23.478	-2.001	116.976	60.162
			3.429	37.945	5.905	134.513	52.186
			5.143	50.868	18.981	121.432	29.104
			6.857	61.241	29.320	111.035	10.588
			8.571	68.474	36.325	103.846	-2.877
			10.286	74.017	39.504	99.407	-10.188
			12.000	77.076	40.904	97.288	-14.413
			13.714	74.017	39.504	99.407	-10.188
			15.429	68.474	36.325	103.846	-2.877
			17.143	61.241	29.320	111.035	10.587
			18.857	50.868	18.981	121.432	29.104
			20.571	37.945	5.905	134.513	52.186
			22.286	23.478	-2.001	116.976	60.162
			24.000	6.376	-14.618	92.299	64.637
			24.430	10.608	-0.446	0.300	-3.560
	-	Frecuente	-0.430	10.420	-0.305	0.201	-3.424
			0.000	6.187	-14.477	92.201	64.773
			1.714	20.959	-1.786	116.737	66.318
			3.429	33.235	6.215	134.131	63.876
			5.143	44.373	19.452	120.886	45.265
			6.857	53.334	29.931	110.358	30.348
			8.571	59.526	37.052	103.073	19.611
			10.286	64.558	40.287	98.577	13.640
			12.000	67.283	41.724	96.415	10.294
			13.714	64.558	40.287	98.577	13.640
			15.429	59.526	37.051	103.073	19.611
			17.143	53.334	29.931	110.358	30.348
			18.857	44.373	19.452	120.886	45.265

			20.571	33.235	6.215	134.131	63.876
			22.286	20.959	-1.786	116.737	66.318
			24.000	6.187	-14.477	92.201	64.773
			24.430	10.420	-0.305	0.201	-3.424
	-	Casi-permanente	-0.430	10.092	-0.126	0.075	-3.206
			0.000	5.859	-14.298	92.074	64.991
			1.714	16.789	-1.474	116.367	76.255
			3.429	25.439	6.685	133.523	82.775
			5.143	33.581	20.152	120.028	71.496
			6.857	40.184	30.840	109.320	62.488
			8.571	44.655	38.150	101.921	56.237
			10.286	48.854	41.476	97.346	52.433
			12.000	51.040	42.970	95.119	50.480
			13.714	48.854	41.476	97.347	52.433
			15.429	44.655	38.150	101.921	56.237
			17.143	40.184	30.840	109.320	62.488
			18.857	33.581	20.151	120.028	71.496
			20.571	25.439	6.685	133.523	82.776
			22.286	16.789	-1.474	116.367	76.255
			24.000	5.859	-14.298	92.074	64.991
			24.430	10.092	-0.126	0.075	-3.206
Env	-	Característica	-0.430	10.608	-0.446	0.300	-3.560
			0.000	6.376	-14.618	92.299	64.638
			1.714	23.478	-11.179	127.387	60.162
			3.429	37.945	-11.778	154.353	52.186
			5.143	50.868	-5.049	148.471	29.104
			6.857	61.241	0.290	143.805	10.588
			8.571	68.474	3.920	140.632	-2.877
			10.286	74.017	6.269	138.579	-10.188
			12.000	77.076	7.337	137.646	-14.413
			13.714	74.017	6.269	138.579	-10.188
			15.429	68.474	3.920	140.632	-2.877
			17.143	61.241	0.290	143.805	10.587
			18.857	50.868	-5.049	148.471	29.104
			20.571	37.945	-11.778	154.353	52.186
			22.286	23.478	-11.179	127.387	60.162
			24.000	6.376	-14.618	92.299	64.637
			24.430	10.608	-0.446	0.300	-3.560
	-	Frecuente	-0.430	10.420	-0.305	0.201	-3.424
			0.000	6.187	-14.477	92.201	64.773
			1.714	20.959	-11.179	127.387	66.318
			3.429	33.235	-11.778	154.353	63.876
			5.143	44.373	-5.049	148.471	45.265
			6.857	53.334	0.290	143.805	30.348
			8.571	59.526	3.920	140.632	19.611
			10.286	64.558	6.269	138.579	13.640
			12.000	67.283	7.337	137.646	10.294
			13.714	64.558	6.269	138.579	13.640
			15.429	59.526	3.920	140.632	19.611
			17.143	53.334	0.290	143.805	30.348
			18.857	44.373	-5.049	148.471	45.265
			20.571	33.235	-11.778	154.353	63.876
			22.286	20.959	-11.179	127.387	66.318
			24.000	6.187	-14.477	92.201	64.773
			24.430	10.420	-0.305	0.201	-3.424
	-	Casi-permanente	-0.430	10.092	-0.126	0.075	-3.206
			0.000	5.859	-14.298	92.074	64.991
			1.714	16.789	-11.179	127.387	76.255
			3.429	25.439	-11.778	154.353	82.775
			5.143	33.581	-5.049	148.471	71.496
			6.857	40.184	0.290	143.805	62.488
			8.571	44.655	3.920	140.632	56.237
			10.286	48.854	6.269	138.579	52.433
			12.000	51.040	7.337	137.646	50.480
			13.714	48.854	6.269	138.579	52.433
			15.429	44.655	3.920	140.632	56.237
			17.143	40.184	0.290	143.805	62.488
			18.857	33.581	-5.049	148.471	71.496
			20.571	25.439	-11.778	154.353	82.776
			22.286	16.789	-11.179	127.387	76.255
			24.000	5.859	-14.298	92.074	64.991
			24.430	10.092	-0.126	0.075	-3.206

```
 Vano   1 Viga   2
 ------------------

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

 - Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
   que se encuentre sobre la viga :   K1 = 0.980866

 - Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
   que se encuentre sobre la viga :   K2 = 0.980866
```

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.980866

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.980866

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-12.788	-14.129	91.962	83.208
			1.714	-9.196	-11.179	127.387	114.446
			3.429	-8.922	-11.778	154.353	138.137
			5.143	-2.193	-5.049	148.471	132.255
			6.857	3.145	0.290	143.805	127.589
			8.571	6.776	3.920	140.632	124.416
			10.286	9.125	6.269	138.579	122.363
			12.000	10.193	7.337	137.646	121.430
			13.714	9.125	6.269	138.579	122.363
			15.429	6.776	3.920	140.632	124.416
			17.143	3.145	0.290	143.805	127.589
			18.857	-2.193	-5.049	148.471	132.255
			20.571	-8.922	-11.778	154.353	138.137
			22.286	-9.196	-11.179	127.387	114.446
			24.000	-12.788	-14.129	91.962	83.208
			24.430	0.000	0.000	-0.000	-0.000
T2	20	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-11.700	-14.188	92.014	78.808
			1.714	4.242	0.523	117.083	96.418
			3.429	15.661	10.334	135.027	108.306
			5.143	30.413	25.234	122.003	95.643
			6.857	42.120	37.056	111.671	85.592
			8.571	50.080	45.095	104.645	78.757
			10.286	55.231	50.297	100.098	74.335
			12.000	57.572	52.661	98.032	72.325
			13.714	55.231	50.297	100.098	74.335
			15.429	50.080	45.095	104.645	78.757
			17.143	42.120	37.056	111.671	85.592
			18.857	30.413	25.234	122.003	95.643
			20.571	15.661	10.334	135.027	108.306
			22.286	4.242	0.523	117.083	96.418
			24.000	-11.700	-14.188	92.014	78.808
			24.430	0.000	0.000	0.000	-0.000
T3	40	-	-0.430	0.089	0.087	-0.048	-0.054
			0.000	-11.611	-14.101	91.966	78.754
			1.714	5.406	1.371	114.890	93.231
			3.429	17.847	11.912	130.849	102.240
			5.143	33.465	27.457	116.178	87.249
			6.857	45.863	39.794	104.509	75.322
			8.571	54.341	48.217	96.459	67.064
			10.286	59.750	53.610	91.397	61.926
			12.000	62.264	56.103	88.983	59.437
			13.714	59.750	53.610	91.397	61.926
			15.429	54.341	48.217	96.459	67.064
			17.143	45.863	39.794	104.509	75.322
			18.857	33.465	27.457	116.178	87.249
			20.571	17.847	11.912	130.849	102.240
			22.286	5.406	1.370	114.890	93.231
			24.000	-11.611	-14.101	91.966	78.754
			24.430	0.089	0.087	-0.048	-0.054
T4	-	Característica	-0.430	0.529	-0.504	0.335	-0.277
			0.000	-11.171	-14.692	92.349	78.531
			1.714	11.715	1.091	115.157	73.279
			3.429	29.506	11.863	131.033	64.707
			5.143	48.926	27.398	116.386	37.308
			6.857	64.342	39.725	104.747	15.805
			8.571	75.053	48.139	96.732	0.800
			10.286	81.566	53.528	91.687	-7.529
			12.000	84.806	56.017	89.285	-12.025
			13.714	81.566	53.528	91.687	-7.529
			15.429	75.053	48.139	96.732	0.800
			17.143	64.342	39.725	104.747	15.805
			18.857	48.926	27.398	116.386	37.308
			20.571	29.506	11.863	131.033	64.707
			22.286	11.715	1.091	115.157	73.279
			24.000	-11.171	-14.692	92.349	78.531
			24.430	0.529	-0.504	0.335	-0.277
	-	Frecuente	-0.430	0.370	-0.286	0.181	-0.194
			0.000	-11.330	-14.474	92.194	78.614
			1.714	9.485	1.197	115.039	80.280
			3.429	25.377	11.888	130.938	77.897
			5.143	43.415	27.432	116.266	54.944
			6.857	57.729	39.766	104.604	36.898
			8.571	67.621	48.186	96.568	24.363
			10.286	73.727	53.577	91.513	17.219
			12.000	76.698	56.068	89.104	13.482
			13.714	73.727	53.577	91.513	17.219
			15.429	67.621	48.186	96.568	24.363
			17.143	57.729	39.766	104.604	36.898
			18.857	43.415	27.432	116.266	54.944
			20.571	25.377	11.888	130.938	77.897
			22.286	9.485	1.197	115.039	80.280
			24.000	-11.330	-14.474	92.194	78.614
			24.430	0.370	-0.286	0.181	-0.194
	-	Casi-permanente	-0.430	0.089	0.087	-0.048	-0.054
			0.000	-11.611	-14.101	91.966	78.754
			1.714	5.406	1.371	114.890	93.231
			3.429	17.847	11.912	130.849	102.240
			5.143	33.465	27.457	116.178	87.249
			6.857	45.863	39.794	104.509	75.322
			8.571	54.341	48.217	96.459	67.064
			10.286	59.750	53.610	91.397	61.926
			12.000	62.264	56.103	88.983	59.437
			13.714	59.750	53.610	91.397	61.926
			15.429	54.341	48.217	96.459	67.064
			17.143	45.863	39.794	104.509	75.322
			18.857	33.465	27.457	116.178	87.249
			20.571	17.847	11.912	130.849	102.240
			22.286	5.406	1.370	114.890	93.231
			24.000	-11.611	-14.101	91.966	78.754
			24.430	0.089	0.087	-0.048	-0.054
T5	-	Característica	-0.430	11.761	-0.504	0.335	-3.861
			0.000	7.812	-14.692	92.349	64.224
			1.714	25.538	1.091	115.157	54.639
			3.429	40.500	11.863	131.033	42.615
			5.143	53.200	27.398	116.386	18.066
			6.857	64.342	38.848	104.747	-1.239
			8.571	75.053	43.682	96.732	-14.721
			10.286	81.566	46.824	91.687	-22.085
			12.000	84.806	48.442	89.285	-26.186
			13.714	81.566	46.824	91.687	-22.085
			15.429	75.053	43.682	96.732	-14.721
			17.143	64.342	38.848	104.747	-1.239
			18.857	53.200	27.398	116.386	18.066
			20.571	40.500	11.863	131.033	42.615
			22.286	25.538	1.091	115.157	54.639
			24.000	7.812	-14.692	92.349	64.224
			24.430	11.761	-0.504	0.335	-3.861
	-	Frecuente	-0.430	11.602	-0.286	0.181	-3.777
			0.000	7.654	-14.474	92.194	64.308
			1.714	23.308	1.197	115.039	61.641
			3.429	36.372	11.888	130.938	55.805
			5.143	47.689	27.432	116.266	35.702
			6.857	57.729	38.889	104.604	19.854
			8.571	67.621	43.729	96.568	8.841
			10.286	73.727	46.874	91.513	2.664
			12.000	76.698	48.494	89.104	-0.680
			13.714	73.727	46.874	91.513	2.664
			15.429	67.621	43.729	96.568	8.841
			17.143	57.729	38.889	104.604	19.854
			18.857	47.689	27.432	116.266	35.702
			20.571	36.372	11.888	130.938	55.805
			22.286	23.308	1.197	115.039	61.641
			24.000	7.654	-14.474	92.194	64.308
			24.430	11.603	-0.286	0.181	-3.777
	-	Casi-permanente	-0.430	11.321	0.087	-0.048	-3.638
			0.000	7.372	-14.101	91.966	64.447
			1.714	19.229	1.371	114.890	74.591
			3.429	28.842	11.912	130.849	80.148
			5.143	37.739	27.457	116.178	68.007
			6.857	45.863	38.917	104.509	58.278
			8.571	54.341	43.760	96.459	51.543
			10.286	59.750	46.907	91.397	47.370
			12.000	62.264	48.528	88.983	45.275
			13.714	59.750	46.907	91.397	47.370
			15.429	54.341	43.760	96.459	51.543
			17.143	45.863	38.917	104.509	58.278
			18.857	37.739	27.457	116.178	68.007
			20.571	28.842	11.912	130.849	80.148
			22.286	19.229	1.370	114.890	74.591
			24.000	7.372	-14.101	91.966	64.447
			24.430	11.321	0.087	-0.048	-3.638
Env	-	Característica	-0.430	11.761	-0.504	0.335	-3.861
			0.000	7.812	-14.692	92.349	64.224
			1.714	25.538	-11.179	127.387	54.639
			3.429	40.500	-11.778	154.353	42.615
			5.143	53.200	-5.049	148.471	18.066
			6.857	64.342	0.290	143.805	-1.239
			8.571	75.053	3.920	140.632	-14.721
			10.286	81.566	6.269	138.579	-22.085
			12.000	84.806	7.337	137.646	-26.186

			13.714	81.566	6.269	138.579	-22.085
			15.429	75.053	3.920	140.632	-14.721
			17.143	64.342	0.290	143.805	-1.239
			18.857	53.200	-5.049	148.471	18.066
			20.571	40.500	-11.778	154.353	42.615
			22.286	25.538	-11.179	127.387	54.639
			24.000	7.812	-14.692	92.349	64.224
			24.430	11.761	-0.504	0.335	-3.861
	-	Frecuente	-0.430	11.602	-0.286	0.181	-3.777
			0.000	7.654	-14.474	92.194	64.308
			1.714	23.308	-11.179	127.387	61.641
			3.429	36.372	-11.778	154.353	55.805
			5.143	47.689	-5.049	148.471	35.702
			6.857	57.729	0.290	143.805	19.854
			8.571	67.621	3.920	140.632	8.841
			10.286	73.727	6.269	138.579	2.664
			12.000	76.698	7.337	137.646	-0.680
			13.714	73.727	6.269	138.579	2.664
			15.429	67.621	3.920	140.632	8.841
			17.143	57.729	0.290	143.805	19.854
			18.857	47.689	-5.049	148.471	35.702
			20.571	36.372	-11.778	154.353	55.805
			22.286	23.308	-11.179	127.387	61.641
			24.000	7.654	-14.474	92.194	64.308
			24.430	11.603	-0.286	0.181	-3.777
	-	Casi-permanente	-0.430	11.321	-0.000	0.000	-3.638
			0.000	7.372	-14.188	92.014	64.447
			1.714	19.229	-11.179	127.387	74.591
			3.429	28.842	-11.778	154.353	80.148
			5.143	37.739	-5.049	148.471	68.007
			6.857	45.863	0.290	143.805	58.278
			8.571	54.341	3.920	140.632	51.543
			10.286	59.750	6.269	138.579	47.370
			12.000	62.264	7.337	137.646	45.275
			13.714	59.750	6.269	138.579	47.370
			15.429	54.341	3.920	140.632	51.543
			17.143	45.863	0.290	143.805	58.278
			18.857	37.739	-5.049	148.471	68.007
			20.571	28.842	-11.778	154.353	80.148
			22.286	19.229	-11.179	127.387	74.591
			24.000	7.372	-14.188	92.014	64.447
			24.430	11.321	0.000	0.000	-3.638

Vano 1 Viga 3

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.980866

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.980866

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.980866

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.980866

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-12.788	-14.129	91.962	83.208
			1.714	-9.196	-11.179	127.387	114.446
			3.429	-8.922	-11.778	154.353	138.137
			5.143	-2.193	-5.049	148.471	132.255
			6.857	3.145	0.290	143.805	127.589
			8.571	6.776	3.920	140.632	124.416
			10.286	9.125	6.269	138.579	122.363
			12.000	10.193	7.337	137.646	121.430
			13.714	9.125	6.269	138.579	122.363
			15.429	6.776	3.920	140.632	124.416
			17.143	3.145	0.290	143.805	127.589
			18.857	-2.193	-5.049	148.471	132.255
			20.571	-8.922	-11.778	154.353	138.137
			22.286	-9.196	-11.179	127.387	114.446
			24.000	-12.788	-14.129	91.962	83.208
			24.430	0.000	0.000	-0.000	-0.000
T2	20	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-11.700	-14.188	92.014	78.808
			1.714	4.242	0.523	117.083	96.418
			3.429	15.661	10.334	135.027	108.306
			5.143	30.413	25.234	122.003	95.643
			6.857	42.120	37.056	111.671	85.592
			8.571	50.080	45.095	104.645	78.757
			10.286	55.231	50.297	100.098	74.335
			12.000	57.572	52.661	98.032	72.325
			13.714	55.231	50.297	100.098	74.335
			15.429	50.080	45.095	104.645	78.757
			17.143	42.120	37.056	111.671	85.592
			18.857	30.413	25.234	122.003	95.643
			20.571	15.661	10.334	135.027	108.306
			22.286	4.242	0.523	117.083	96.418
			24.000	-11.700	-14.188	92.014	78.808
			24.430	0.000	0.000	0.000	-0.000
T3	40	-	-0.430	0.025	0.020	-0.017	-0.024
			0.000	-11.676	-14.168	91.996	78.784
			1.714	5.283	1.225	115.031	93.287
			3.429	17.651	11.677	131.131	102.354
			5.143	33.157	27.095	116.698	87.529
			6.857	45.470	39.337	105.245	75.756
			8.571	53.893	47.696	97.387	67.640
			10.286	59.276	53.059	92.427	62.579
			12.000	61.773	55.531	90.085	60.145
			13.714	59.276	53.059	92.427	62.579
			15.429	53.893	47.696	97.387	67.640
			17.143	45.470	39.337	105.245	75.756
			18.857	33.157	27.095	116.698	87.529
			20.571	17.651	11.677	131.131	102.354
			22.286	5.283	1.225	115.031	93.287
			24.000	-11.676	-14.168	91.996	78.784
			24.430	0.025	0.020	-0.017	-0.024
T4	-	Característica	-0.430	0.454	-0.678	0.416	-0.244
			0.000	-11.246	-14.866	92.429	78.564
			1.714	11.528	0.923	115.239	72.260
			3.429	29.104	11.674	131.174	62.859
			5.143	47.995	27.102	116.759	35.252
			6.857	62.983	39.353	105.322	13.662
			8.571	73.367	47.722	97.478	-1.306
			10.286	79.727	53.088	92.521	-9.614
			12.000	82.872	55.561	90.179	-14.094
			13.714	79.727	53.088	92.521	-9.614
			15.429	73.367	47.722	97.478	-1.306
			17.143	62.983	39.353	105.322	13.662
			18.857	47.995	27.102	116.759	35.252
			20.571	29.104	11.674	131.174	62.859
			22.286	11.528	0.923	115.239	72.260
			24.000	-11.246	-14.866	92.429	78.564
			24.430	0.454	-0.678	0.416	-0.244
	-	Frecuente	-0.430	0.297	-0.422	0.247	-0.155
			0.000	-11.403	-14.610	92.260	78.653
			1.714	9.322	1.035	115.153	79.732
			3.429	25.057	11.676	131.148	76.910
			5.143	42.722	27.098	116.723	53.937
			6.857	56.736	39.343	105.276	35.934
			8.571	66.399	47.706	97.423	23.504
			10.286	72.398	53.070	92.464	16.414
			12.000	75.303	55.543	90.123	12.713
			13.714	72.398	53.070	92.464	16.414
			15.429	66.399	47.706	97.423	23.504
			17.143	56.736	39.343	105.276	35.934
			18.857	42.722	27.098	116.723	53.937
			20.571	25.057	11.676	131.148	76.910
			22.286	9.322	1.035	115.154	79.732
			24.000	-11.403	-14.610	92.260	78.653
			24.430	0.297	-0.422	0.247	-0.155
	-	Casi-permanente	-0.430	0.025	0.020	-0.017	-0.024
			0.000	-11.676	-14.168	91.996	78.784
			1.714	5.283	1.225	115.031	93.287
			3.429	17.651	11.677	131.131	102.354
			5.143	33.157	27.095	116.698	87.529
			6.857	45.470	39.337	105.245	75.756
			8.571	53.893	47.696	97.387	67.640
			10.286	59.276	53.059	92.427	62.579
			12.000	61.773	55.531	90.085	60.145
			13.714	59.276	53.059	92.427	62.579
			15.429	53.893	47.696	97.387	67.640
			17.143	45.470	39.337	105.245	75.756
			18.857	33.157	27.095	116.698	87.529
			20.571	17.651	11.677	131.131	102.354
			22.286	5.283	1.225	115.031	93.287
			24.000	-11.676	-14.168	91.996	78.784
			24.430	0.025	0.020	-0.017	-0.024
T5	-	Característica	-0.430	11.686	-0.678	0.416	-3.827
			0.000	7.731	-14.866	92.429	64.256
			1.714	25.340	0.923	115.239	53.617
			3.429	40.079	11.674	131.174	40.760

			5.143	52.231	27.102	116.759	15.997
			6.857	62.983	38.423	105.322	-3.400
			8.571	73.367	43.199	97.478	-16.850
			10.286	79.727	46.311	92.521	-24.196
			12.000	82.872	47.909	90.179	-28.283
			13.714	79.727	46.311	92.521	-24.196
			15.429	73.367	43.199	97.478	-16.850
			17.143	62.983	38.423	105.322	-3.400
			18.857	52.231	27.102	116.759	15.997
			20.571	40.079	11.674	131.174	40.760
			22.286	25.340	0.923	115.239	53.617
			24.000	7.732	-14.866	92.429	64.256
			24.430	11.686	-0.678	0.416	-3.828
	-	Frecuente	-0.430	11.529	-0.422	0.247	-3.738
			0.000	7.575	-14.610	92.260	64.345
			1.714	23.134	1.035	115.153	61.090
			3.429	36.031	11.676	131.148	54.811
			5.143	46.957	27.098	116.723	34.682
			6.857	56.736	38.413	105.276	18.872
			8.571	66.399	43.183	97.423	7.960
			10.286	72.398	46.293	92.464	1.833
			12.000	75.303	47.891	90.123	-1.476
			13.714	72.398	46.293	92.464	1.833
			15.429	66.399	43.183	97.423	7.960
			17.143	56.736	38.413	105.276	18.872
			18.857	46.957	27.098	116.723	34.682
			20.571	36.031	11.676	131.148	54.811
			22.286	23.134	1.035	115.154	61.090
			24.000	7.575	-14.610	92.260	64.345
			24.430	11.529	-0.422	0.247	-3.738
	-	Casi-permanente	-0.430	11.257	0.020	-0.017	-3.607
			0.000	7.302	-14.168	91.996	64.476
			1.714	19.094	1.225	115.031	74.644
			3.429	28.626	11.677	131.131	80.255
			5.143	37.392	27.095	116.698	68.273
			6.857	45.470	38.406	105.245	58.693
			8.571	53.893	43.172	97.387	52.097
			10.286	59.276	46.282	92.427	47.998
			12.000	61.773	47.879	90.085	45.955
			13.714	59.276	46.282	92.427	47.998
			15.429	53.893	43.172	97.387	52.097
			17.143	45.470	38.406	105.245	58.693
			18.857	37.392	27.095	116.698	68.273
			20.571	28.626	11.677	131.131	80.255
			22.286	19.094	1.225	115.031	74.644
			24.000	7.302	-14.168	91.996	64.476
			24.430	11.257	0.020	-0.017	-3.607
Env	-	Característica	-0.430	11.686	-0.678	0.416	-3.827
			0.000	7.731	-14.866	92.429	64.256
			1.714	25.340	-11.179	127.387	53.617
			3.429	40.079	-11.778	154.353	40.760
			5.143	52.231	-5.049	148.471	15.997
			6.857	62.983	0.290	143.805	-3.400
			8.571	73.367	3.920	140.632	-16.850
			10.286	79.727	6.269	138.579	-24.196
			12.000	82.872	7.337	137.646	-28.283
			13.714	79.727	6.269	138.579	-24.196
			15.429	73.367	3.920	140.632	-16.850
			17.143	62.983	0.290	143.805	-3.400
			18.857	52.231	-5.049	148.471	15.997
			20.571	40.079	-11.778	154.353	40.760
			22.286	25.340	-11.179	127.387	53.617
			24.000	7.732	-14.866	92.429	64.256
			24.430	11.686	-0.678	0.416	-3.828
	-	Frecuente	-0.430	11.529	-0.422	0.247	-3.738
			0.000	7.575	-14.610	92.260	64.345
			1.714	23.134	-11.179	127.387	61.090
			3.429	36.031	-11.778	154.353	54.811
			5.143	46.957	-5.049	148.471	34.682
			6.857	56.736	0.290	143.805	18.872
			8.571	66.399	3.920	140.632	7.960
			10.286	72.398	6.269	138.579	1.833
			12.000	75.303	7.337	137.646	-1.476
			13.714	72.398	6.269	138.579	1.833
			15.429	66.399	3.920	140.632	7.960
			17.143	56.736	0.290	143.805	18.872
			18.857	46.957	-5.049	148.471	34.682
			20.571	36.031	-11.778	154.353	54.811
			22.286	23.134	-11.179	127.387	61.090
			24.000	7.575	-14.610	92.260	64.345
			24.430	11.529	-0.422	0.247	-3.738
	-	Casi-permanente	-0.430	11.257	-0.000	0.000	-3.607
			0.000	7.302	-14.188	92.014	64.476
			1.714	19.094	-11.179	127.387	74.644
			3.429	28.626	-11.778	154.353	80.255
			5.143	37.392	-5.049	148.471	68.273
			6.857	45.470	0.290	143.805	58.693
			8.571	53.893	3.920	140.632	52.097
			10.286	59.276	6.269	138.579	47.998
			12.000	61.773	7.337	137.646	45.955
			13.714	59.276	6.269	138.579	47.998
			15.429	53.893	3.920	140.632	52.097
			17.143	45.470	0.290	143.805	58.693
			18.857	37.392	-5.049	148.471	68.273
			20.571	28.626	-11.778	154.353	80.255
			22.286	19.094	-11.179	127.387	74.644
			24.000	7.302	-14.188	92.014	64.476
			24.430	11.257	0.000	0.000	-3.607

Vano 1 Viga 4

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.980866

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.980866

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.980866

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.980866

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-12.788	-14.129	91.962	83.208
			1.714	-9.196	-11.179	127.387	114.446
			3.429	-8.922	-11.778	154.353	138.137
			5.143	-2.193	-5.049	148.471	132.255
			6.857	3.145	0.290	143.805	127.589
			8.571	6.776	3.920	140.632	124.416
			10.286	9.125	6.269	138.579	122.363
			12.000	10.193	7.337	137.646	121.430
			13.714	9.125	6.269	138.579	122.363
			15.429	6.776	3.920	140.632	124.416
			17.143	3.145	0.290	143.805	127.589
			18.857	-2.193	-5.049	148.471	132.255
			20.571	-8.922	-11.778	154.353	138.137
			22.286	-9.196	-11.179	127.387	114.446
			24.000	-12.788	-14.129	91.962	83.208
			24.430	0.000	0.000	-0.000	-0.000
T2	20	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-11.700	-14.188	92.014	78.808
			1.714	4.242	0.523	117.083	96.418
			3.429	15.661	10.334	135.027	108.306
			5.143	30.413	25.234	122.003	95.643
			6.857	42.120	37.056	111.671	85.592
			8.571	50.080	45.095	104.645	78.757
			10.286	55.231	50.297	100.098	74.335
			12.000	57.572	52.661	98.032	72.325
			13.714	55.231	50.297	100.098	74.335
			15.429	50.080	45.095	104.645	78.757
			17.143	42.120	37.056	111.671	85.592
			18.857	30.413	25.234	122.003	95.643
			20.571	15.661	10.334	135.027	108.306
			22.286	4.242	0.523	117.083	96.418
			24.000	-11.700	-14.188	92.014	78.808
			24.430	0.000	0.000	0.000	-0.000
T3	40	-	-0.430	0.089	0.087	-0.048	-0.054
			0.000	-11.611	-14.101	91.966	78.754
			1.714	5.406	1.371	114.890	93.231
			3.429	17.847	11.912	130.849	102.240
			5.143	33.465	27.457	116.178	87.249
			6.857	45.863	39.794	104.509	75.322
			8.571	54.341	48.217	96.459	67.064
			10.286	59.750	53.610	91.397	61.926
			12.000	62.264	56.103	88.983	59.437
			13.714	59.750	53.610	91.397	61.926
			15.429	54.341	48.217	96.459	67.064
			17.143	45.863	39.794	104.509	75.322
			18.857	33.465	27.457	116.178	87.249
			20.571	17.847	11.912	130.849	102.240
			22.286	5.406	1.370	114.890	93.231
			24.000	-11.611	-14.101	91.966	78.754

			24.430	0.089	0.087	-0.048	-0.054
T4	-	Característica	-0.430	0.529	-0.504	0.335	-0.277
			0.000	-11.171	-14.692	92.349	78.531
			1.714	11.715	1.091	115.157	73.279
			3.429	29.506	11.863	131.033	64.707
			5.143	48.926	27.398	116.386	37.308
			6.857	64.342	39.725	104.747	15.805
			8.571	75.053	48.139	96.732	0.800
			10.286	81.566	53.528	91.687	-7.529
			12.000	84.806	56.017	89.285	-12.025
			13.714	81.566	53.528	91.687	-7.529
			15.429	75.053	48.139	96.732	0.800
			17.143	64.342	39.725	104.747	15.805
			18.857	48.926	27.398	116.386	37.308
			20.571	29.506	11.863	131.033	64.707
			22.286	11.715	1.091	115.157	73.279
			24.000	-11.171	-14.692	92.349	78.531
			24.430	0.529	-0.504	0.335	-0.277
	-	Frecuente	-0.430	0.370	-0.286	0.181	-0.194
			0.000	-11.330	-14.474	92.194	78.614
			1.714	9.485	1.197	115.039	80.280
			3.429	25.377	11.888	130.938	77.897
			5.143	43.415	27.432	116.266	54.944
			6.857	57.729	39.766	104.604	36.898
			8.571	67.621	48.186	96.568	24.363
			10.286	73.727	53.577	91.513	17.219
			12.000	76.698	56.068	89.104	13.482
			13.714	73.727	53.577	91.513	17.219
			15.429	67.621	48.186	96.568	24.363
			17.143	57.729	39.766	104.604	36.898
			18.857	43.415	27.432	116.266	54.944
			20.571	25.377	11.888	130.938	77.897
			22.286	9.485	1.197	115.039	80.280
			24.000	-11.330	-14.474	92.194	78.614
			24.430	0.370	-0.286	0.181	-0.194
	-	Casi-permanente	-0.430	0.089	0.087	-0.048	-0.054
			0.000	-11.611	-14.101	91.966	78.754
			1.714	5.406	1.371	114.890	93.231
			3.429	17.847	11.912	130.849	102.240
			5.143	33.465	27.457	116.178	87.249
			6.857	45.863	39.794	104.509	75.322
			8.571	54.341	48.217	96.459	67.064
			10.286	59.750	53.610	91.397	61.926
			12.000	62.264	56.103	88.983	59.437
			13.714	59.750	53.610	91.397	61.926
			15.429	54.341	48.217	96.459	67.064
			17.143	45.863	39.794	104.509	75.322
			18.857	33.465	27.457	116.178	87.249
			20.571	17.847	11.912	130.849	102.240
			22.286	5.406	1.370	114.890	93.231
			24.000	-11.611	-14.101	91.966	78.754
			24.430	0.089	0.087	-0.048	-0.054
T5	-	Característica	-0.430	11.761	-0.504	0.335	-3.861
			0.000	7.812	-14.692	92.349	64.224
			1.714	25.538	1.091	115.157	54.639
			3.429	40.500	11.863	131.033	42.615
			5.143	53.200	27.398	116.386	18.066
			6.857	64.342	38.848	104.747	-1.239
			8.571	75.053	43.682	96.732	-14.721
			10.286	81.566	46.824	91.687	-22.085
			12.000	84.806	48.442	89.285	-26.186
			13.714	81.566	46.824	91.687	-22.085
			15.429	75.053	43.682	96.732	-14.721
			17.143	64.342	38.848	104.747	-1.239
			18.857	53.200	27.398	116.386	18.066
			20.571	40.500	11.863	131.033	42.615
			22.286	25.538	1.091	115.157	54.639
			24.000	7.812	-14.692	92.349	64.224
			24.430	11.761	-0.504	0.335	-3.861
	-	Frecuente	-0.430	11.602	-0.286	0.181	-3.777
			0.000	7.654	-14.474	92.194	64.308
			1.714	23.308	1.197	115.039	61.641
			3.429	36.372	11.888	130.938	55.805
			5.143	47.689	27.432	116.266	35.702
			6.857	57.729	38.889	104.604	19.854
			8.571	67.621	43.729	96.568	8.841
			10.286	73.727	46.874	91.513	2.664
			12.000	76.698	48.494	89.104	-0.680
			13.714	73.727	46.874	91.513	2.664
			15.429	67.621	43.729	96.568	8.841
			17.143	57.729	38.889	104.604	19.854
			18.857	47.689	27.432	116.266	35.702
			20.571	36.372	11.888	130.938	55.805
			22.286	23.308	1.197	115.039	61.641
			24.000	7.654	-14.474	92.194	64.308
			24.430	11.603	-0.286	0.181	-3.777

	-	Casi-permanente	-0.430	11.321	0.087	-0.048	-3.638
			0.000	7.372	-14.101	91.966	64.447
			1.714	19.229	1.371	114.890	74.591
			3.429	28.842	11.912	130.849	80.148
			5.143	37.739	27.457	116.178	68.007
			6.857	45.863	38.917	104.509	58.278
			8.571	54.341	43.760	96.459	51.543
			10.286	59.750	46.907	91.397	47.370
			12.000	62.264	48.528	88.983	45.275
			13.714	59.750	46.907	91.397	47.370
			15.429	54.341	43.760	96.459	51.543
			17.143	45.863	38.917	104.509	58.278
			18.857	37.739	27.457	116.178	68.007
			20.571	28.842	11.912	130.849	80.148
			22.286	19.229	1.370	114.890	74.591
			24.000	7.372	-14.101	91.966	64.447
			24.430	11.321	0.087	-0.048	-3.638
Env	-	Característica	-0.430	11.761	-0.504	0.335	-3.861
			0.000	7.812	-14.692	92.349	64.224
			1.714	25.538	-11.179	127.387	54.639
			3.429	40.500	-11.778	154.353	42.615
			5.143	53.200	-5.049	148.471	18.066
			6.857	64.342	0.290	143.805	-1.239
			8.571	75.053	3.920	140.632	-14.721
			10.286	81.566	6.269	138.579	-22.085
			12.000	84.806	7.337	137.646	-26.186
			13.714	81.566	6.269	138.579	-22.085
			15.429	75.053	3.920	140.632	-14.721
			17.143	64.342	0.290	143.805	-1.239
			18.857	53.200	-5.049	148.471	18.066
			20.571	40.500	-11.778	154.353	42.615
			22.286	25.538	-11.179	127.387	54.639
			24.000	7.812	-14.692	92.349	64.224
			24.430	11.761	-0.504	0.335	-3.861
	-	Frecuente	-0.430	11.602	-0.286	0.181	-3.777
			0.000	7.654	-14.474	92.194	64.308
			1.714	23.308	-11.179	127.387	61.641
			3.429	36.372	-11.778	154.353	55.805
			5.143	47.689	-5.049	148.471	35.702
			6.857	57.729	0.290	143.805	19.854
			8.571	67.621	3.920	140.632	8.841
			10.286	73.727	6.269	138.579	2.664
			12.000	76.698	7.337	137.646	-0.680
			13.714	73.727	6.269	138.579	2.664
			15.429	67.621	3.920	140.632	8.841
			17.143	57.729	0.290	143.805	19.854
			18.857	47.689	-5.049	148.471	35.702
			20.571	36.372	-11.778	154.353	55.805
			22.286	23.308	-11.179	127.387	61.641
			24.000	7.654	-14.474	92.194	64.308
			24.430	11.603	-0.286	0.181	-3.777
	-	Casi-permanente	-0.430	11.321	-0.000	0.000	-3.638
			0.000	7.372	-14.188	92.014	64.447
			1.714	19.229	-11.179	127.387	74.591
			3.429	28.842	-11.778	154.353	80.148
			5.143	37.739	-5.049	148.471	68.007
			6.857	45.863	0.290	143.805	58.278
			8.571	54.341	3.920	140.632	51.543
			10.286	59.750	6.269	138.579	47.370
			12.000	62.264	7.337	137.646	45.275
			13.714	59.750	6.269	138.579	47.370
			15.429	54.341	3.920	140.632	51.543
			17.143	45.863	0.290	143.805	58.278
			18.857	37.739	-5.049	148.471	68.007
			20.571	28.842	-11.778	154.353	80.148
			22.286	19.229	-11.179	127.387	74.591
			24.000	7.372	-14.188	92.014	64.447
			24.430	11.321	0.000	0.000	-3.638

```
 Vano   1 Viga   5
 ------------------

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

 - Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
   que se encuentre sobre la viga :   K1 = 0.980866

 - Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
   que se encuentre sobre la viga :   K2 = 1.000000


Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

 - Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
   que se encuentre sobre la viga :   K4 = 0.980866
```

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-12.788	-14.129	91.962	83.208
			1.714	-9.196	-11.179	127.387	114.446
			3.429	-8.922	-11.778	154.353	138.137
			5.143	-2.193	-5.049	148.471	132.255
			6.857	3.145	0.290	143.805	127.589
			8.571	6.776	3.920	140.632	124.416
			10.286	9.125	6.269	138.579	122.363
			12.000	10.193	7.337	137.646	121.430
			13.714	9.125	6.269	138.579	122.363
			15.429	6.776	3.920	140.632	124.416
			17.143	3.145	0.290	143.805	127.589
			18.857	-2.193	-5.049	148.471	132.255
			20.571	-8.922	-11.778	154.353	138.137
			22.286	-9.196	-11.179	127.387	114.446
			24.000	-12.788	-14.129	91.962	83.208
			24.430	0.000	0.000	-0.000	-0.000
T2	20	-	-0.430	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-11.684	-14.172	92.000	78.794
			1.714	1.055	-2.678	119.902	99.204
			3.429	9.641	4.284	140.314	113.520
			5.143	22.171	16.949	129.245	102.781
			6.857	32.112	26.997	120.462	94.259
			8.571	38.873	33.830	114.490	88.463
			10.286	43.247	38.251	110.626	84.713
			12.000	45.235	40.261	108.870	83.009
			13.714	43.247	38.251	110.626	84.713
			15.429	38.873	33.830	114.490	88.463
			17.143	32.112	26.997	120.462	94.259
			18.857	22.170	16.949	129.245	102.781
			20.571	9.641	4.284	140.314	113.520
			22.286	1.055	-2.678	119.902	99.204
			24.000	-11.684	-14.172	92.000	78.794
			24.430	0.000	0.000	0.000	-0.000
T3	40	-	-0.430	-0.120	-0.126	0.075	0.065
			0.000	-11.804	-14.298	92.074	78.859
			1.714	2.528	-1.474	116.367	95.014
			3.429	12.556	6.685	133.523	105.478
			5.143	26.086	20.152	120.028	91.826
			6.857	36.826	30.840	109.320	80.983
			8.571	44.182	38.150	101.921	73.459
			10.286	48.854	42.810	97.347	68.847
			12.000	51.040	44.978	95.119	66.570
			13.714	48.854	42.810	97.347	68.847
			15.429	44.182	38.150	101.921	73.459
			17.143	36.826	30.840	109.320	80.983
			18.857	26.086	20.151	120.028	91.826
			20.571	12.556	6.685	133.523	105.478
			22.286	2.528	-1.474	116.367	95.014
			24.000	-11.804	-14.298	92.074	78.859
			24.430	-0.120	-0.126	0.075	0.065
T4	-	Característica	-0.430	0.396	-0.446	0.300	-0.289
			0.000	-11.288	-14.618	92.299	78.505
			1.714	9.216	-2.001	116.976	78.921
			3.429	25.062	5.905	134.513	74.888
			5.143	43.373	18.981	121.432	49.434
			6.857	57.883	29.320	111.035	29.083
			8.571	68.000	36.325	103.846	14.344
			10.286	74.017	40.838	99.407	6.226
			12.000	77.076	42.913	97.288	1.677
			13.714	74.017	40.838	99.407	6.226
			15.429	68.000	36.325	103.846	14.344
			17.143	57.883	29.320	111.035	29.083
			18.857	43.373	18.981	121.432	49.434
			20.571	25.062	5.905	134.513	74.888
			22.286	9.216	-2.001	116.976	78.921
			24.000	-11.288	-14.618	92.299	78.505
			24.430	0.396	-0.446	0.300	-0.289
	-	Frecuente	-0.430	0.208	-0.305	0.201	-0.153
			0.000	-11.476	-14.477	92.201	78.641
			1.714	6.697	-1.786	116.737	85.076
			3.429	20.352	6.215	134.131	86.578
			5.143	36.878	19.452	120.886	65.595
			6.857	49.976	29.931	110.358	48.843
			8.571	59.053	37.051	103.073	36.833
			10.286	64.558	41.621	98.577	30.055
			12.000	67.283	43.732	96.415	26.384
			13.714	64.558	41.621	98.577	30.055
			15.429	59.053	37.051	103.073	36.833
			17.143	49.976	29.931	110.358	48.843
			18.857	36.878	19.452	120.886	65.595
			20.571	20.352	6.215	134.131	86.578
			22.286	6.697	-1.786	116.737	85.076
			24.000	-11.476	-14.477	92.201	78.640
			24.430	0.208	-0.305	0.201	-0.153
	-	Casi-permanente	-0.430	-0.120	-0.126	0.075	0.065
			0.000	-11.804	-14.298	92.074	78.859
			1.714	2.528	-1.474	116.367	95.014
			3.429	12.556	6.685	133.523	105.478
			5.143	26.086	20.152	120.028	91.826
			6.857	36.826	30.840	109.320	80.983
			8.571	44.182	38.150	101.921	73.459
			10.286	48.854	42.810	97.347	68.847
			12.000	51.040	44.978	95.119	66.570
			13.714	48.854	42.810	97.347	68.847
			15.429	44.182	38.150	101.921	73.459
			17.143	36.826	30.840	109.320	80.983
			18.857	26.086	20.151	120.028	91.826
			20.571	12.556	6.685	133.523	105.478
			22.286	2.528	-1.474	116.367	95.014
			24.000	-11.804	-14.298	92.074	78.859
			24.430	-0.120	-0.126	0.075	0.065
T5	-	Característica	-0.430	10.608	-0.446	0.300	-3.560
			0.000	6.376	-14.618	92.299	64.638
			1.714	23.478	-2.001	116.976	60.162
			3.429	37.945	5.905	134.513	52.186
			5.143	50.868	18.981	121.432	29.104
			6.857	61.241	29.320	111.035	10.588
			8.571	68.474	36.325	103.846	-2.877
			10.286	74.017	39.504	99.407	-10.188
			12.000	77.076	40.904	97.288	-14.413
			13.714	74.017	39.504	99.407	-10.188
			15.429	68.474	36.325	103.846	-2.877
			17.143	61.241	29.320	111.035	10.588
			18.857	50.868	18.981	121.432	29.104
			20.571	37.945	5.905	134.513	52.186
			22.286	23.478	-2.001	116.976	60.162
			24.000	6.376	-14.618	92.299	64.637
			24.430	10.608	-0.446	0.300	-3.560
	-	Frecuente	-0.430	10.420	-0.305	0.201	-3.424
			0.000	6.187	-14.477	92.201	64.773
			1.714	20.959	-1.786	116.737	66.318
			3.429	33.235	6.215	134.131	63.876
			5.143	44.373	19.452	120.886	45.265
			6.857	53.334	29.931	110.358	30.348
			8.571	59.526	37.051	103.073	19.611
			10.286	64.558	40.287	98.577	13.641
			12.000	67.283	41.724	96.415	10.294
			13.714	64.558	40.287	98.577	13.641
			15.429	59.526	37.051	103.073	19.611
			17.143	53.334	29.931	110.358	30.348
			18.857	44.373	19.452	120.886	45.265
			20.571	33.235	6.215	134.131	63.876
			22.286	20.959	-1.786	116.737	66.318
			24.000	6.187	-14.477	92.201	64.773
			24.430	10.420	-0.305	0.201	-3.424
	-	Casi-permanente	-0.430	10.092	-0.126	0.075	-3.206
			0.000	5.859	-14.298	92.074	64.991
			1.714	16.789	-1.474	116.367	76.255
			3.429	25.439	6.685	133.523	82.776
			5.143	33.581	20.152	120.028	71.496
			6.857	40.184	30.840	109.320	62.488
			8.571	44.655	38.150	101.921	56.237
			10.286	48.854	41.476	97.347	52.433
			12.000	51.040	42.970	95.119	50.480
			13.714	48.854	41.476	97.347	52.433
			15.429	44.655	38.150	101.921	56.237
			17.143	40.184	30.840	109.320	62.488
			18.857	33.581	20.151	120.028	71.496
			20.571	25.439	6.685	133.523	82.776
			22.286	16.789	-1.474	116.367	76.255
			24.000	5.859	-14.298	92.074	64.991
			24.430	10.092	-0.126	0.075	-3.206
Env	-	Característica	-0.430	10.608	-0.446	0.300	-3.560
			0.000	6.376	-14.618	92.299	64.638
			1.714	23.478	-11.179	127.387	60.162
			3.429	37.945	-11.778	154.353	52.186
			5.143	50.868	-5.049	148.471	29.104
			6.857	61.241	0.290	143.805	10.588
			8.571	68.474	3.920	140.632	-2.877
			10.286	74.017	6.269	138.579	-10.188
			12.000	77.076	7.337	137.646	-14.413
			13.714	74.017	6.269	138.579	-10.188
			15.429	68.474	3.920	140.632	-2.877
			17.143	61.241	0.290	143.805	10.588
			18.857	50.868	-5.049	148.471	29.104

			20.571	37.945	-11.778	154.353	52.186
			22.286	23.478	-11.179	127.387	60.162
			24.000	6.376	-14.618	92.299	64.637
			24.430	10.608	-0.446	0.300	-3.560
		- Frecuente	-0.430	10.420	-0.305	0.201	-3.424
			0.000	6.187	-14.477	92.201	64.773
			1.714	20.959	-11.179	127.387	66.318
			3.429	33.235	-11.778	154.353	63.876
			5.143	44.373	-5.049	148.471	45.265
			6.857	53.334	0.290	143.805	30.348
			8.571	59.526	3.920	140.632	19.611
			10.286	64.558	6.269	138.579	13.641
			12.000	67.283	7.337	137.646	10.294
			13.714	64.558	6.269	138.579	13.641
			15.429	59.526	3.920	140.632	19.611
			17.143	53.334	0.290	143.805	30.348
			18.857	44.373	-5.049	148.471	45.265
			20.571	33.235	-11.778	154.353	63.876
			22.286	20.959	-11.179	127.387	66.318
			24.000	6.187	-14.477	92.201	64.773
			24.430	10.420	-0.305	0.201	-3.424
		- Casi-permanente	-0.430	10.092	-0.126	0.075	-3.206
			0.000	5.859	-14.298	92.074	64.991
			1.714	16.789	-11.179	127.387	76.255
			3.429	25.439	-11.778	154.353	82.776
			5.143	33.581	-5.049	148.471	71.496
			6.857	40.184	0.290	143.805	62.488
			8.571	44.655	3.920	140.632	56.237
			10.286	48.854	6.269	138.579	52.433
			12.000	51.040	7.337	137.646	50.480
			13.714	48.854	6.269	138.579	52.433
			15.429	44.655	3.920	140.632	56.237
			17.143	40.184	0.290	143.805	62.488
			18.857	33.581	-5.049	148.471	71.496
			20.571	25.439	-11.778	154.353	82.776
			22.286	16.789	-11.179	127.387	76.255
			24.000	5.859	-14.298	92.074	64.991
			24.430	10.092	-0.126	0.075	-3.206

T1 : Al transferir el pretensado.
T2 : Al hormigonar la losa.
T3 : Al disponer la superestructura.
T4 : Al abrir al tráfico.
T5 : A tiempo infinito.
Env : Envolvente de tensiones.

Día : número de días transcurridos entre el hormigonado de la viga y el instante considerado.
s(m): distancia al inicio de la viga.
Tsup + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra superior de la viga.
Tsup - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra superior de la viga.
Tinf + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra inferior de la viga.
Tinf - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra inferior de la viga.
Tsup- y Tinf+ corresponden a la situación de transferencia de pretensado.

Cálculo de tensiones en la losa

Vano 1 Viga 1

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.980866

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.980866

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.430	-0.127	-0.135	-0.104	-0.109
			0.000	-0.127	-0.135	-0.104	-0.109
			1.714	1.996	1.646	1.279	1.046
			3.429	3.921	3.251	2.532	2.085
			5.143	5.286	4.356	3.401	2.782
			6.857	6.374	5.237	4.094	3.337
			8.571	7.186	5.893	4.611	3.752
			10.286	7.591	6.220	4.869	3.959
			12.000	7.861	6.438	5.041	4.097
			13.714	7.591	6.220	4.869	3.959
			15.429	7.186	5.893	4.611	3.752
			17.143	6.374	5.237	4.094	3.337
			18.857	5.286	4.356	3.401	2.782
			20.571	3.921	3.251	2.532	2.085
			22.286	1.996	1.646	1.279	1.046
			24.000	-0.127	-0.135	-0.104	-0.109
			24.430	-0.127	-0.135	-0.104	-0.109
T4	-	Característica	-0.430	0.431	-0.480	0.344	-0.388
			0.000	0.431	-0.480	0.344	-0.388
			1.714	10.694	1.045	7.088	0.588
			3.429	20.245	2.348	13.393	1.408
			5.143	27.865	3.012	18.415	1.765
			6.857	33.911	3.507	22.383	2.018
			8.571	38.385	3.832	25.298	2.167
			10.286	40.574	3.996	26.724	2.246
			12.000	42.000	4.107	27.654	2.303
			13.714	40.574	3.996	26.724	2.246
			15.429	38.386	3.832	25.298	2.167
			17.143	33.911	3.507	22.383	2.018
			18.857	27.865	3.012	18.415	1.765
			20.571	20.245	2.348	13.393	1.408
			22.286	10.694	1.045	7.088	0.588
			24.000	0.431	-0.480	0.344	-0.388
			24.430	0.431	-0.480	0.344	-0.388
		- Frecuente	-0.430	0.227	-0.327	0.181	-0.265
			0.000	0.227	-0.327	0.181	-0.265
			1.714	7.406	1.289	4.900	0.775
			3.429	14.075	2.706	9.302	1.677
			5.143	19.352	3.551	12.774	2.174
			6.857	23.537	4.200	15.515	2.548
			8.571	26.629	4.653	17.527	2.798
			10.286	28.139	4.881	18.509	2.926
			12.000	29.121	5.033	19.149	3.015
			13.714	28.139	4.881	18.509	2.926
			15.429	26.629	4.653	17.527	2.798
			17.143	23.537	4.200	15.515	2.548
			18.857	19.352	3.551	12.774	2.174
			20.571	14.075	2.706	9.302	1.677
			22.286	7.406	1.289	4.900	0.775
			24.000	0.227	-0.327	0.181	-0.265
			24.430	0.227	-0.327	0.181	-0.265
		- Casi-permanente	-0.430	-0.127	-0.135	-0.104	-0.109
			0.000	-0.127	-0.135	-0.104	-0.109
			1.714	1.996	1.646	1.279	1.046
			3.429	3.921	3.251	2.532	2.085
			5.143	5.286	4.356	3.401	2.782

			6.857	6.374	5.237	4.094	3.337
			8.571	7.186	5.893	4.611	3.752
			10.286	7.591	6.220	4.869	3.959
			12.000	7.861	6.438	5.041	4.097
			13.714	7.591	6.220	4.869	3.959
			15.429	7.186	5.893	4.611	3.752
			17.143	6.374	5.237	4.094	3.337
			18.857	5.286	4.356	3.401	2.782
			20.571	3.921	3.251	2.532	2.085
			22.286	1.996	1.646	1.279	1.046
			24.000	-0.127	-0.135	-0.104	-0.109
			24.430	-0.127	-0.135	-0.104	-0.109
T5	-	Característica	-0.430	0.431	-3.272	0.344	-4.485
			0.000	0.431	-7.552	0.344	-3.655
			1.714	10.694	-5.082	7.088	-0.438
			3.429	20.245	-3.322	13.824	1.408
			5.143	27.865	-0.642	20.254	1.765
			6.857	33.911	1.396	25.304	2.018
			8.571	38.385	2.797	28.975	2.167
			10.286	40.574	3.636	30.872	2.246
			12.000	42.000	3.991	31.979	2.303
			13.714	40.574	3.636	30.872	2.246
			15.429	38.386	2.797	28.975	2.167
			17.143	33.911	1.396	25.304	2.018
			18.857	27.865	-0.642	20.254	1.765
			20.571	20.245	-3.322	13.824	1.408
			22.286	10.694	-5.082	7.088	-0.438
			24.000	0.431	-7.552	0.344	-3.655
			24.430	0.431	-3.272	0.344	-4.485
	-	Frecuente	-0.430	0.227	-3.119	0.181	-4.362
			0.000	0.227	-7.399	0.181	-3.532
			1.714	7.406	-4.838	4.900	-0.251
			3.429	14.075	-2.965	9.733	1.677
			5.143	19.352	-0.103	14.614	2.174
			6.857	23.537	2.089	18.437	2.548
			8.571	26.629	3.618	21.204	2.798
			10.286	28.139	4.521	22.657	2.926
			12.000	29.121	4.918	23.473	3.015
			13.714	28.139	4.521	22.657	2.926
			15.429	26.629	3.618	21.204	2.798
			17.143	23.537	2.089	18.437	2.548
			18.857	19.352	-0.103	14.614	2.174
			20.571	14.075	-2.965	9.733	1.677
			22.286	7.406	-4.838	4.900	-0.251
			24.000	0.227	-7.399	0.181	-3.532
			24.430	0.227	-3.119	0.181	-4.362
	-	Casi-permanente	-0.430	-0.127	-2.927	-0.104	-4.207
			0.000	-0.127	-7.207	-0.104	-3.377
			1.714	1.996	-4.481	1.279	0.020
			3.429	3.921	-2.420	2.963	2.085
			5.143	5.286	0.701	5.240	2.782
			6.857	6.374	3.125	7.015	3.337
			8.571	7.186	4.858	8.288	3.752
			10.286	7.591	5.860	9.017	3.959
			12.000	7.861	6.322	9.366	4.097
			13.714	7.591	5.860	9.017	3.959
			15.429	7.186	4.858	8.288	3.752
			17.143	6.374	3.125	7.015	3.337
			18.857	5.286	0.701	5.240	2.782
			20.571	3.921	-2.420	2.963	2.085
			22.286	1.996	-4.481	1.279	0.020
			24.000	-0.127	-7.207	-0.104	-3.377
			24.430	-0.127	-2.927	-0.104	-4.207
Env	-	Característica	-0.430	0.431	-3.272	0.344	-4.485
			0.000	0.431	-7.552	0.344	-3.655
			1.714	10.694	-5.082	7.088	-0.438
			3.429	20.245	-3.322	13.824	0.000
			5.143	27.865	-0.642	20.254	0.000
			6.857	33.911	0.000	25.304	0.000
			8.571	38.385	0.000	28.975	0.000
			10.286	40.574	0.000	30.872	0.000
			12.000	42.000	0.000	31.979	0.000
			13.714	40.574	0.000	30.872	0.000
			15.429	38.386	0.000	28.975	0.000
			17.143	33.911	0.000	25.304	0.000
			18.857	27.865	-0.642	20.254	0.000
			20.571	20.245	-3.322	13.824	0.000
			22.286	10.694	-5.082	7.088	-0.438
			24.000	0.431	-7.552	0.344	-3.655
			24.430	0.431	-3.272	0.344	-4.485
	-	Frecuente	-0.430	0.227	-3.119	0.181	-4.362
			0.000	0.227	-7.399	0.181	-3.532
			1.714	7.406	-4.838	4.900	-0.251
			3.429	14.075	-2.965	9.733	0.000
			5.143	19.352	-0.103	14.614	0.000
			6.857	23.537	0.000	18.437	0.000
			8.571	26.629	0.000	21.204	0.000
			10.286	28.139	0.000	22.657	0.000
			12.000	29.121	0.000	23.473	0.000
			13.714	28.139	0.000	22.657	0.000
			15.429	26.629	0.000	21.204	0.000
			17.143	23.537	0.000	18.437	0.000
			18.857	19.352	-0.103	14.614	0.000
			20.571	14.075	-2.965	9.733	0.000
			22.286	7.406	-4.838	4.900	-0.251
			24.000	0.227	-7.399	0.181	-3.532
			24.430	0.227	-3.119	0.181	-4.362
	-	Casi-permanente	-0.430	0.000	-2.927	0.000	-4.207
			0.000	0.000	-7.207	0.000	-3.377
			1.714	1.996	-4.481	1.279	0.000
			3.429	3.921	-2.420	2.963	0.000
			5.143	5.286	0.000	5.240	0.000
			6.857	6.374	0.000	7.015	0.000
			8.571	7.186	0.000	8.288	0.000
			10.286	7.591	0.000	9.017	0.000
			12.000	7.861	0.000	9.366	0.000
			13.714	7.591	0.000	9.017	0.000
			15.429	7.186	0.000	8.288	0.000
			17.143	6.374	0.000	7.015	0.000
			18.857	5.286	0.000	5.240	0.000
			20.571	3.921	-2.420	2.963	0.000
			22.286	1.996	-4.481	1.279	0.000
			24.000	0.000	-7.207	0.000	-3.377
			24.430	0.000	-2.927	0.000	-4.207

Vano 1 Viga 2

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.980866

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.980866

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.980866

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.980866

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.430	0.000	0.000	0.000	0.000

T3	40	-	-0.430	0.096	0.092	0.077	0.075
			0.000	0.096	0.092	0.077	0.075
			1.714	1.563	1.122	1.011	0.736
			3.429	2.945	2.101	1.899	1.371
			5.143	4.101	2.951	2.650	1.931
			6.857	5.027	3.633	3.251	2.378
			8.571	5.723	4.145	3.700	2.711
			10.286	6.071	4.401	3.925	2.878
			12.000	6.303	4.572	4.075	2.989
			13.714	6.071	4.401	3.925	2.878
			15.429	5.723	4.145	3.700	2.711
			17.143	5.027	3.633	3.251	2.378
			18.857	4.101	2.951	2.650	1.931
			20.571	2.945	2.101	1.899	1.371
			22.286	1.563	1.122	1.011	0.736
			24.000	0.096	0.092	0.077	0.075
			24.430	0.096	0.092	0.077	0.075
T4	-	Característica	-0.430	0.562	-0.544	0.459	-0.438
			0.000	0.562	-0.544	0.459	-0.438
			1.714	10.371	0.809	6.490	0.493
			3.429	19.306	2.029	12.025	1.329
			5.143	25.820	2.866	16.079	1.880
			6.857	30.963	3.534	19.300	2.318
			8.571	34.737	4.033	21.690	2.644
			10.286	36.588	4.282	22.873	2.806
			12.000	37.798	4.448	23.653	2.914
			13.714	36.588	4.282	22.873	2.806
			15.429	34.737	4.033	21.690	2.644
			17.143	30.963	3.534	19.300	2.318
			18.857	25.820	2.866	16.079	1.880
			20.571	19.306	2.029	12.025	1.329
			22.286	10.371	0.809	6.490	0.493
			24.000	0.562	-0.544	0.459	-0.438
			24.430	0.562	-0.544	0.459	-0.438
	-	Frecuente	-0.430	0.393	-0.308	0.322	-0.248
			0.000	0.393	-0.308	0.322	-0.248
			1.714	7.264	0.930	4.553	0.586
			3.429	13.525	2.066	8.439	1.350
			5.143	18.099	2.915	11.292	1.909
			6.857	21.708	3.593	13.557	2.354
			8.571	24.353	4.100	15.235	2.684
			10.286	25.649	4.353	16.064	2.849
			12.000	26.494	4.523	16.611	2.959
			13.714	25.649	4.353	16.064	2.849
			15.429	24.353	4.100	15.235	2.684
			17.143	21.708	3.593	13.557	2.354
			18.857	18.099	2.915	11.292	1.909
			20.571	13.525	2.066	8.439	1.350
			22.286	7.264	0.930	4.553	0.586
			24.000	0.393	-0.308	0.322	-0.248
			24.430	0.393	-0.308	0.322	-0.248
	-	Casi-permanente	-0.430	0.096	0.092	0.077	0.075
			0.000	0.096	0.092	0.077	0.075
			1.714	1.563	1.122	1.011	0.736
			3.429	2.945	2.101	1.899	1.371
			5.143	4.101	2.951	2.650	1.931
			6.857	5.027	3.633	3.251	2.378
			8.571	5.723	4.145	3.700	2.711
			10.286	6.071	4.401	3.925	2.878
			12.000	6.303	4.572	4.075	2.989
			13.714	6.071	4.401	3.925	2.878
			15.429	5.723	4.145	3.700	2.711
			17.143	5.027	3.633	3.251	2.378
			18.857	4.101	2.951	2.650	1.931
			20.571	2.945	2.101	1.899	1.371
			22.286	1.563	1.122	1.011	0.736
			24.000	0.096	0.092	0.077	0.075
			24.430	0.096	0.092	0.077	0.075
T5	-	Característica	-0.430	0.562	-2.561	0.459	-3.936
			0.000	0.562	-6.325	0.459	-2.769
			1.714	10.371	-3.933	6.490	0.325
			3.429	19.306	-2.076	13.341	1.329
			5.143	25.820	0.647	18.631	1.880
			6.857	30.963	2.756	22.801	2.318
			8.571	34.960	4.033	25.851	2.644
			10.286	37.439	4.282	27.445	2.806
			12.000	38.887	4.448	28.388	2.914
			13.714	37.439	4.282	27.445	2.806
			15.429	34.960	4.033	25.851	2.644
			17.143	30.963	2.756	22.801	2.318
			18.857	25.820	0.647	18.631	1.880
			20.571	19.306	-2.076	13.341	1.329
			22.286	10.371	-3.933	6.490	0.325
			24.000	0.562	-6.325	0.459	-2.769
			24.430	0.562	-2.561	0.459	-3.936
	-	Frecuente	-0.430	0.393	-2.324	0.322	-3.747
			0.000	0.393	-6.089	0.322	-2.579
			1.714	7.264	-3.812	4.553	0.417
			3.429	13.525	-2.039	9.755	1.350
			5.143	18.099	0.696	13.844	1.909
			6.857	21.708	2.815	17.057	2.354
			8.571	24.576	4.100	19.396	2.684
			10.286	26.500	4.353	20.637	2.849
			12.000	27.583	4.523	21.346	2.959
			13.714	26.500	4.353	20.637	2.849
			15.429	24.576	4.100	19.396	2.684
			17.143	21.708	2.815	17.057	2.354
			18.857	18.099	0.696	13.844	1.909
			20.571	13.525	-2.039	9.755	1.350
			22.286	7.264	-3.812	4.553	0.417
			24.000	0.393	-6.089	0.322	-2.579
			24.430	0.393	-2.324	0.322	-3.747
	-	Casi-permanente	-0.430	0.096	-1.925	0.077	-3.424
			0.000	0.096	-5.689	0.077	-2.256
			1.714	1.563	-3.621	1.011	0.568
			3.429	2.945	-2.004	3.214	1.371
			5.143	4.101	0.732	5.202	1.931
			6.857	5.027	2.854	6.751	2.378
			8.571	5.945	4.145	7.861	2.711
			10.286	6.922	4.401	8.498	2.878
			12.000	7.392	4.572	8.809	2.989
			13.714	6.922	4.401	8.498	2.878
			15.429	5.945	4.145	7.861	2.711
			17.143	5.027	2.854	6.751	2.378
			18.857	4.101	0.732	5.202	1.931
			20.571	2.945	-2.004	3.214	1.371
			22.286	1.563	-3.621	1.011	0.568
			24.000	0.096	-5.689	0.077	-2.256
			24.430	0.096	-1.925	0.077	-3.424
Env	-	Característica	-0.430	0.562	-2.561	0.459	-3.936
			0.000	0.562	-6.325	0.459	-2.769
			1.714	10.371	-3.933	6.490	0.000
			3.429	19.306	-2.076	13.341	0.000
			5.143	25.820	0.000	18.631	0.000
			6.857	30.963	0.000	22.801	0.000
			8.571	34.960	0.000	25.851	0.000
			10.286	37.439	0.000	27.445	0.000
			12.000	38.887	0.000	28.388	0.000
			13.714	37.439	0.000	27.445	0.000
			15.429	34.960	0.000	25.851	0.000
			17.143	30.963	0.000	22.801	0.000
			18.857	25.820	0.000	18.631	0.000
			20.571	19.306	-2.076	13.341	0.000
			22.286	10.371	-3.933	6.490	0.000
			24.000	0.562	-6.325	0.459	-2.769
			24.430	0.562	-2.561	0.459	-3.936
	-	Frecuente	-0.430	0.393	-2.324	0.322	-3.747
			0.000	0.393	-6.089	0.322	-2.579
			1.714	7.264	-3.812	4.553	0.000
			3.429	13.525	-2.039	9.755	0.000
			5.143	18.099	0.000	13.844	0.000
			6.857	21.708	0.000	17.057	0.000
			8.571	24.576	0.000	19.396	0.000
			10.286	26.500	0.000	20.637	0.000
			12.000	27.583	0.000	21.346	0.000
			13.714	26.500	0.000	20.637	0.000
			15.429	24.576	0.000	19.396	0.000
			17.143	21.708	0.000	17.057	0.000
			18.857	18.099	0.000	13.844	0.000
			20.571	13.525	-2.039	9.755	0.000
			22.286	7.264	-3.812	4.553	0.000
			24.000	0.393	-6.089	0.322	-2.579
			24.430	0.393	-2.324	0.322	-3.747
	-	Casi-permanente	-0.430	0.096	-1.925	0.077	-3.424
			0.000	0.096	-5.689	0.077	-2.256
			1.714	1.563	-3.621	1.011	0.000
			3.429	2.945	-2.004	3.214	0.000
			5.143	4.101	0.000	5.202	0.000
			6.857	5.027	0.000	6.751	0.000
			8.571	5.945	0.000	7.861	0.000
			10.286	6.922	0.000	8.498	0.000
			12.000	7.392	0.000	8.809	0.000
			13.714	6.922	0.000	8.498	0.000
			15.429	5.945	0.000	7.861	0.000
			17.143	5.027	0.000	6.751	0.000
			18.857	4.101	0.000	5.202	0.000
			20.571	2.945	-2.004	3.214	0.000
			22.286	1.563	-3.621	1.011	0.000
			24.000	0.096	-5.689	0.077	-2.256
			24.430	0.096	-1.925	0.077	-3.424

Vano 1 Viga 3

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.980866

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.980866

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.980866

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.980866

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.430	0.027	0.022	0.021	0.017
			0.000	0.027	0.022	0.021	0.017
			1.714	1.433	0.959	0.904	0.610
			3.429	2.736	1.831	1.729	1.167
			5.143	3.759	2.525	2.383	1.617
			6.857	4.581	3.084	2.910	1.981
			8.571	5.204	3.508	3.311	2.259
			10.286	5.516	3.721	3.513	2.399
			12.000	5.724	3.864	3.648	2.493
			13.714	5.516	3.721	3.513	2.399
			15.429	5.204	3.508	3.311	2.259
			17.143	4.581	3.084	2.910	1.981
			18.857	3.759	2.525	2.383	1.617
			20.571	2.736	1.831	1.729	1.167
			22.286	1.433	0.959	0.904	0.610
			24.000	0.027	0.022	0.021	0.017
			24.430	0.027	0.022	0.021	0.017
T4	-	Característica	-0.430	0.483	-0.727	0.395	-0.589
			0.000	0.483	-0.727	0.395	-0.589
			1.714	10.314	0.632	6.328	0.348
			3.429	19.141	1.823	11.676	1.164
			5.143	25.154	2.524	15.270	1.623
			6.857	29.883	3.091	18.120	1.995
			8.571	33.326	3.523	20.226	2.282
			10.286	35.022	3.739	21.276	2.424
			12.000	36.135	3.881	21.974	2.518
			13.714	35.022	3.739	21.276	2.424
			15.429	33.326	3.523	20.226	2.282
			17.143	29.883	3.091	18.120	1.995
			18.857	25.154	2.524	15.270	1.623
			20.571	19.141	1.823	11.676	1.164
			22.286	10.314	0.632	6.328	0.348
			24.000	0.483	-0.727	0.395	-0.589
			24.430	0.483	-0.727	0.395	-0.589
		- Frecuente	-0.430	0.314	-0.451	0.258	-0.367
			0.000	0.314	-0.451	0.258	-0.367
			1.714	7.171	0.754	4.412	0.444
			3.429	13.332	1.827	8.161	1.166
			5.143	17.537	2.525	10.690	1.619
			6.857	20.842	3.087	12.694	1.986
			8.571	23.246	3.514	14.174	2.268
			10.286	24.428	3.728	14.910	2.409
			12.000	25.203	3.871	15.400	2.503
			13.714	24.428	3.728	14.910	2.409
			15.429	23.246	3.514	14.174	2.268
			17.143	20.842	3.087	12.694	1.986
			18.857	17.537	2.525	10.690	1.619
			20.571	13.332	1.827	8.161	1.166
			22.286	7.171	0.754	4.412	0.444
			24.000	0.314	-0.451	0.258	-0.367
			24.430	0.314	-0.451	0.258	-0.367
		- Casi-permanente	-0.430	0.027	0.022	0.021	0.017
			0.000	0.027	0.022	0.021	0.017
			1.714	1.433	0.959	0.904	0.610
			3.429	2.736	1.831	1.729	1.167
			5.143	3.759	2.525	2.383	1.617
			6.857	4.581	3.084	2.910	1.981
			8.571	5.204	3.508	3.311	2.259
			10.286	5.516	3.721	3.513	2.399
			12.000	5.724	3.864	3.648	2.493
			13.714	5.516	3.721	3.513	2.399
			15.429	5.204	3.508	3.311	2.259
			17.143	4.581	3.084	2.910	1.981
			18.857	3.759	2.525	2.383	1.617
			20.571	2.736	1.831	1.729	1.167
			22.286	1.433	0.959	0.904	0.610
			24.000	0.027	0.022	0.021	0.017
			24.430	0.027	0.022	0.021	0.017
T5	-	Característica	-0.430	0.483	-2.744	0.395	-4.087
			0.000	0.483	-6.505	0.395	-2.919
			1.714	10.314	-4.104	6.328	0.180
			3.429	19.141	-2.271	12.993	1.164
			5.143	25.154	0.326	17.824	1.623
			6.857	29.883	2.343	21.623	1.995
			8.571	33.587	3.523	24.390	2.282
			10.286	35.915	3.739	25.852	2.424
			12.000	37.269	3.881	26.712	2.518
			13.714	35.915	3.739	25.852	2.424
			15.429	33.587	3.523	24.390	2.282
			17.143	29.883	2.343	21.623	1.995
			18.857	25.154	0.326	17.824	1.623
			20.571	19.141	-2.271	12.993	1.164
			22.286	10.314	-4.104	6.328	0.180
			24.000	0.483	-6.505	0.395	-2.919
			24.430	0.483	-2.744	0.395	-4.087
		- Frecuente	-0.430	0.314	-2.468	0.258	-3.865
			0.000	0.314	-6.229	0.258	-2.697
			1.714	7.171	-3.982	4.412	0.276
			3.429	13.332	-2.266	9.478	1.166
			5.143	17.537	0.327	13.244	1.619
			6.857	20.842	2.339	16.197	1.986
			8.571	23.506	3.514	18.338	2.268
			10.286	25.321	3.728	19.487	2.409
			12.000	26.337	3.871	20.138	2.503
			13.714	25.321	3.728	19.487	2.409
			15.429	23.506	3.514	18.338	2.268
			17.143	20.842	2.339	16.197	1.986
			18.857	17.537	0.327	13.244	1.619
			20.571	13.332	-2.266	9.478	1.166
			22.286	7.171	-3.982	4.412	0.276
			24.000	0.314	-6.229	0.258	-2.697
			24.430	0.314	-2.468	0.258	-3.865
		- Casi-permanente	-0.430	0.027	-1.995	0.021	-3.482
			0.000	0.027	-5.756	0.021	-2.313
			1.714	1.433	-3.777	0.904	0.442
			3.429	2.736	-2.262	3.046	1.167
			5.143	3.759	0.327	4.936	1.617
			6.857	4.581	2.336	6.413	1.981
			8.571	5.464	3.508	7.475	2.259
			10.286	6.409	3.721	8.089	2.399
			12.000	6.858	3.864	8.386	2.493
			13.714	6.409	3.721	8.089	2.399
			15.429	5.464	3.508	7.475	2.259
			17.143	4.581	2.336	6.413	1.981
			18.857	3.759	0.327	4.936	1.617
			20.571	2.736	-2.262	3.046	1.167

			22.286	1.433	-3.777	0.904	0.442
			24.000	0.027	-5.756	0.021	-2.313
			24.430	0.027	-1.995	0.021	-3.482
Env	-	Característica	-0.430	0.483	-2.744	0.395	-4.087
			0.000	0.483	-6.505	0.395	-2.919
			1.714	10.314	-4.104	6.328	0.000
			3.429	19.141	-2.271	12.993	0.000
			5.143	25.154	0.000	17.824	0.000
			6.857	29.883	0.000	21.623	0.000
			8.571	33.587	0.000	24.390	0.000
			10.286	35.915	0.000	25.852	0.000
			12.000	37.269	0.000	26.712	0.000
			13.714	35.915	0.000	25.852	0.000
			15.429	33.587	0.000	24.390	0.000
			17.143	29.883	0.000	21.623	0.000
			18.857	25.154	0.000	17.824	0.000
			20.571	19.141	-2.271	12.993	0.000
			22.286	10.314	-4.104	6.328	0.000
			24.000	0.483	-6.505	0.395	-2.919
			24.430	0.483	-2.744	0.395	-4.087
	-	Frecuente	-0.430	0.314	-2.468	0.258	-3.865
			0.000	0.314	-6.229	0.258	-2.697
			1.714	7.171	-3.982	4.412	0.000
			3.429	13.332	-2.266	9.478	0.000
			5.143	17.537	0.000	13.244	0.000
			6.857	20.842	0.000	16.197	0.000
			8.571	23.506	0.000	18.338	0.000
			10.286	25.321	0.000	19.487	0.000
			12.000	26.337	0.000	20.138	0.000
			13.714	25.321	0.000	19.487	0.000
			15.429	23.506	0.000	18.338	0.000
			17.143	20.842	0.000	16.197	0.000
			18.857	17.537	0.000	13.244	0.000
			20.571	13.332	-2.266	9.478	0.000
			22.286	7.171	-3.982	4.412	0.000
			24.000	0.314	-6.229	0.258	-2.697
			24.430	0.314	-2.468	0.258	-3.865
	-	Casi-permanente	-0.430	0.027	-1.995	0.021	-3.482
			0.000	0.027	-5.756	0.021	-2.313
			1.714	1.433	-3.777	0.904	0.000
			3.429	2.736	-2.262	3.046	0.000
			5.143	3.759	0.000	4.936	0.000
			6.857	4.581	0.000	6.413	0.000
			8.571	5.464	0.000	7.475	0.000
			10.286	6.409	0.000	8.089	0.000
			12.000	6.858	0.000	8.386	0.000
			13.714	6.409	0.000	8.089	0.000
			15.429	5.464	0.000	7.475	0.000
			17.143	4.581	0.000	6.413	0.000
			18.857	3.759	0.000	4.936	0.000
			20.571	2.736	-2.262	3.046	0.000
			22.286	1.433	-3.777	0.904	0.000
			24.000	0.027	-5.756	0.021	-2.313
			24.430	0.027	-1.995	0.021	-3.482

Vano 1 Viga 4

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.980866

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.980866

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.980866

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.980866

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.430	0.096	0.092	0.077	0.075
			0.000	0.096	0.092	0.077	0.075
			1.714	1.563	1.122	1.011	0.736
			3.429	2.945	2.101	1.899	1.371
			5.143	4.101	2.951	2.650	1.931
			6.857	5.027	3.633	3.251	2.378
			8.571	5.723	4.145	3.700	2.711
			10.286	6.071	4.401	3.925	2.878
			12.000	6.303	4.572	4.075	2.989
			13.714	6.071	4.401	3.925	2.878
			15.429	5.723	4.145	3.700	2.711
			17.143	5.027	3.633	3.251	2.378
			18.857	4.101	2.951	2.650	1.931
			20.571	2.945	2.101	1.899	1.371
			22.286	1.563	1.122	1.011	0.736
			24.000	0.096	0.092	0.077	0.075
			24.430	0.096	0.092	0.077	0.075
T4	-	Característica	-0.430	0.562	-0.544	0.459	-0.438
			0.000	0.562	-0.544	0.459	-0.438
			1.714	10.371	0.809	6.490	0.493
			3.429	19.306	2.029	12.025	1.329
			5.143	25.820	2.866	16.079	1.880
			6.857	30.963	3.534	19.300	2.318
			8.571	34.737	4.033	21.690	2.644
			10.286	36.588	4.282	22.873	2.806
			12.000	37.798	4.448	23.653	2.914
			13.714	36.588	4.282	22.873	2.806
			15.429	34.737	4.033	21.690	2.644
			17.143	30.963	3.534	19.300	2.318
			18.857	25.820	2.866	16.079	1.880
			20.571	19.306	2.029	12.025	1.329
			22.286	10.371	0.809	6.490	0.493
			24.000	0.562	-0.544	0.459	-0.438
			24.430	0.562	-0.544	0.459	-0.438
	-	Frecuente	-0.430	0.393	-0.308	0.322	-0.248
			0.000	0.393	-0.308	0.322	-0.248
			1.714	7.264	0.930	4.553	0.586
			3.429	13.525	2.066	8.439	1.350
			5.143	18.099	2.915	11.292	1.909
			6.857	21.708	3.593	13.557	2.354
			8.571	24.353	4.100	15.235	2.684
			10.286	25.649	4.353	16.064	2.849
			12.000	26.494	4.523	16.611	2.959
			13.714	25.649	4.353	16.064	2.849
			15.429	24.353	4.100	15.235	2.684
			17.143	21.708	3.593	13.557	2.354
			18.857	18.099	2.915	11.292	1.909
			20.571	13.525	2.066	8.439	1.350
			22.286	7.264	0.930	4.553	0.586
			24.000	0.393	-0.308	0.322	-0.248
			24.430	0.393	-0.308	0.322	-0.248
	-	Casi-permanente	-0.430	0.096	0.092	0.077	0.075
			0.000	0.096	0.092	0.077	0.075
			1.714	1.563	1.122	1.011	0.736
			3.429	2.945	2.101	1.899	1.371
			5.143	4.101	2.951	2.650	1.931
			6.857	5.027	3.633	3.251	2.378
			8.571	5.723	4.145	3.700	2.711
			10.286	6.071	4.401	3.925	2.878
			12.000	6.303	4.572	4.075	2.989

			13.714	6.071	4.401	3.925	2.878
			15.429	5.723	4.145	3.700	2.711
			17.143	5.027	3.633	3.251	2.378
			18.857	4.101	2.951	2.650	1.931
			20.571	2.945	2.101	1.899	1.371
			22.286	1.563	1.122	1.011	0.736
			24.000	0.096	0.092	0.077	0.075
			24.430	0.096	0.092	0.077	0.075
T5	-	Característica	-0.430	0.562	-2.561	0.459	-3.936
			0.000	0.562	-6.325	0.459	-2.769
			1.714	10.371	-3.933	6.490	0.325
			3.429	19.306	-2.076	13.341	1.329
			5.143	25.820	0.647	18.631	1.880
			6.857	30.963	2.756	22.801	2.318
			8.571	34.960	4.033	25.851	2.644
			10.286	37.439	4.282	27.445	2.806
			12.000	38.887	4.448	28.388	2.914
			13.714	37.439	4.282	27.445	2.806
			15.429	34.960	4.033	25.851	2.644
			17.143	30.963	2.756	22.801	2.318
			18.857	25.820	0.647	18.631	1.880
			20.571	19.306	-2.076	13.341	1.329
			22.286	10.371	-3.933	6.490	0.325
			24.000	0.562	-6.325	0.459	-2.769
			24.430	0.562	-2.561	0.459	-3.936
	-	Frecuente	-0.430	0.393	-2.324	0.322	-3.747
			0.000	0.393	-6.089	0.322	-2.579
			1.714	7.264	-3.812	4.553	0.417
			3.429	13.525	-2.039	9.755	1.350
			5.143	18.099	0.696	13.844	1.909
			6.857	21.708	2.815	17.057	2.354
			8.571	24.576	4.100	19.396	2.684
			10.286	26.500	4.353	20.637	2.849
			12.000	27.583	4.523	21.346	2.959
			13.714	26.500	4.353	20.637	2.849
			15.429	24.576	4.100	19.396	2.684
			17.143	21.708	2.815	17.057	2.354
			18.857	18.099	0.696	13.844	1.909
			20.571	13.525	-2.039	9.755	1.350
			22.286	7.264	-3.812	4.553	0.417
			24.000	0.393	-6.089	0.322	-2.579
			24.430	0.393	-2.324	0.322	-3.747
	-	Casi-permanente	-0.430	0.096	-1.925	0.077	-3.424
			0.000	0.096	-5.689	0.077	-2.256
			1.714	1.563	-3.621	1.011	0.568
			3.429	2.945	-2.004	3.214	1.371
			5.143	4.101	0.732	5.202	1.931
			6.857	5.027	2.854	6.751	2.378
			8.571	5.945	4.145	7.861	2.711
			10.286	6.922	4.401	8.498	2.878
			12.000	7.392	4.572	8.809	2.989
			13.714	6.922	4.401	8.498	2.878
			15.429	5.945	4.145	7.861	2.711
			17.143	5.027	2.854	6.751	2.378
			18.857	4.101	0.732	5.202	1.931
			20.571	2.945	-2.004	3.214	1.371
			22.286	1.563	-3.621	1.011	0.568
			24.000	0.096	-5.689	0.077	-2.256
			24.430	0.096	-1.925	0.077	-3.424
Env	-	Característica	-0.430	0.562	-2.561	0.459	-3.936
			0.000	0.562	-6.325	0.459	-2.769
			1.714	10.371	-3.933	6.490	0.000
			3.429	19.306	-2.076	13.341	0.000
			5.143	25.820	0.000	18.631	0.000
			6.857	30.963	0.000	22.801	0.000
			8.571	34.960	0.000	25.851	0.000
			10.286	37.439	0.000	27.445	0.000
			12.000	38.887	0.000	28.388	0.000
			13.714	37.439	0.000	27.445	0.000
			15.429	34.960	0.000	25.851	0.000
			17.143	30.963	0.000	22.801	0.000
			18.857	25.820	0.000	18.631	0.000
			20.571	19.306	-2.076	13.341	0.000
			22.286	10.371	-3.933	6.490	0.000
			24.000	0.562	-6.325	0.459	-2.769
			24.430	0.562	-2.561	0.459	-3.936
	-	Frecuente	-0.430	0.393	-2.324	0.322	-3.747
			0.000	0.393	-6.089	0.322	-2.579
			1.714	7.264	-3.812	4.553	0.000
			3.429	13.525	-2.039	9.755	0.000
			5.143	18.099	0.000	13.844	0.000
			6.857	21.708	0.000	17.057	0.000
			8.571	24.576	0.000	19.396	0.000
			10.286	26.500	0.000	20.637	0.000
			12.000	27.583	0.000	21.346	0.000
			13.714	26.500	0.000	20.637	0.000
			15.429	24.576	0.000	19.396	0.000
			17.143	21.708	0.000	17.057	0.000
			18.857	18.099	0.000	13.844	0.000
			20.571	13.525	-2.039	9.755	0.000
			22.286	7.264	-3.812	4.553	0.000
			24.000	0.393	-6.089	0.322	-2.579
			24.430	0.393	-2.324	0.322	-3.747
	-	Casi-permanente	-0.430	0.096	-1.925	0.077	-3.424
			0.000	0.096	-5.689	0.077	-2.256
			1.714	1.563	-3.621	1.011	0.000
			3.429	2.945	-2.004	3.214	0.000
			5.143	4.101	0.000	5.202	0.000
			6.857	5.027	0.000	6.751	0.000
			8.571	5.945	0.000	7.861	0.000
			10.286	6.922	0.000	8.498	0.000
			12.000	7.392	0.000	8.809	0.000
			13.714	6.922	0.000	8.498	0.000
			15.429	5.945	0.000	7.861	0.000
			17.143	5.027	0.000	6.751	0.000
			18.857	4.101	0.000	5.202	0.000
			20.571	2.945	-2.004	3.214	0.000
			22.286	1.563	-3.621	1.011	0.000
			24.000	0.096	-5.689	0.077	-2.256
			24.430	0.096	-1.925	0.077	-3.424

Vano 1 Viga 5

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.980866

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.980866

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.714	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.429	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.857	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.571	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.286	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.430	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.430	-0.127	-0.135	-0.104	-0.109
			0.000	-0.127	-0.135	-0.104	-0.109
			1.714	1.996	1.646	1.279	1.046
			3.429	3.921	3.251	2.532	2.085

			5.143	5.286	4.356	3.401	2.782
			6.857	6.374	5.237	4.094	3.337
			8.571	7.186	5.893	4.611	3.752
			10.286	7.591	6.220	4.869	3.959
			12.000	7.861	6.438	5.041	4.097
			13.714	7.591	6.220	4.869	3.959
			15.429	7.186	5.893	4.611	3.752
			17.143	6.374	5.237	4.094	3.337
			18.857	5.286	4.356	3.401	2.782
			20.571	3.921	3.251	2.532	2.085
			22.286	1.996	1.646	1.279	1.046
			24.000	-0.127	-0.135	-0.104	-0.109
			24.430	-0.127	-0.135	-0.104	-0.109
T4	-	Característica	-0.430	0.431	-0.480	0.344	-0.388
			0.000	0.431	-0.480	0.344	-0.388
			1.714	10.694	1.045	7.088	0.588
			3.429	20.245	2.348	13.393	1.408
			5.143	27.865	3.012	18.415	1.765
			6.857	33.911	3.507	22.383	2.018
			8.571	38.385	3.832	25.298	2.167
			10.286	40.574	3.996	26.724	2.246
			12.000	42.000	4.107	27.654	2.303
			13.714	40.574	3.996	26.724	2.246
			15.429	38.386	3.832	25.298	2.167
			17.143	33.911	3.507	22.383	2.018
			18.857	27.865	3.012	18.415	1.765
			20.571	20.245	2.348	13.393	1.408
			22.286	10.694	1.045	7.088	0.588
			24.000	0.431	-0.480	0.344	-0.388
			24.430	0.431	-0.480	0.344	-0.388
	-	Frecuente	-0.430	0.227	-0.327	0.181	-0.265
			0.000	0.227	-0.327	0.181	-0.265
			1.714	7.406	1.289	4.900	0.775
			3.429	14.075	2.706	9.302	1.677
			5.143	19.352	3.551	12.774	2.174
			6.857	23.537	4.200	15.515	2.548
			8.571	26.629	4.653	17.527	2.798
			10.286	28.139	4.881	18.509	2.926
			12.000	29.121	5.033	19.149	3.015
			13.714	28.139	4.881	18.509	2.926
			15.429	26.629	4.653	17.527	2.798
			17.143	23.537	4.200	15.515	2.548
			18.857	19.352	3.551	12.774	2.174
			20.571	14.075	2.706	9.302	1.677
			22.286	7.406	1.289	4.900	0.775
			24.000	0.227	-0.327	0.181	-0.265
			24.430	0.227	-0.327	0.181	-0.265
	-	Casi-permanente	-0.430	-0.127	-0.135	-0.104	-0.109
			0.000	-0.127	-0.135	-0.104	-0.109
			1.714	1.996	1.646	1.279	1.046
			3.429	3.921	3.251	2.532	2.085
			5.143	5.286	4.356	3.401	2.782
			6.857	6.374	5.237	4.094	3.337
			8.571	7.186	5.893	4.611	3.752
			10.286	7.591	6.220	4.869	3.959
			12.000	7.861	6.438	5.041	4.097
			13.714	7.591	6.220	4.869	3.959
			15.429	7.186	5.893	4.611	3.752
			17.143	6.374	5.237	4.094	3.337
			18.857	5.286	4.356	3.401	2.782
			20.571	3.921	3.251	2.532	2.085
			22.286	1.996	1.646	1.279	1.046
			24.000	-0.127	-0.135	-0.104	-0.109
			24.430	-0.127	-0.135	-0.104	-0.109
T5	-	Característica	-0.430	0.431	-3.272	0.344	-4.485
			0.000	0.431	-7.552	0.344	-3.655
			1.714	10.694	-5.082	7.088	-0.438
			3.429	20.245	-3.322	13.824	1.408
			5.143	27.865	-0.642	20.254	1.765
			6.857	33.911	1.396	25.304	2.018
			8.571	38.385	2.797	28.975	2.167
			10.286	40.574	3.636	30.872	2.246
			12.000	42.000	3.991	31.979	2.303
			13.714	40.574	3.636	30.872	2.246
			15.429	38.386	2.797	28.975	2.167
			17.143	33.911	1.396	25.304	2.018
			18.857	27.865	-0.642	20.254	1.765
			20.571	20.245	-3.322	13.824	1.408
			22.286	10.694	-5.082	7.088	-0.438
			24.000	0.431	-7.552	0.344	-3.655
			24.430	0.431	-3.272	0.344	-4.485
	-	Frecuente	-0.430	0.227	-3.119	0.181	-4.362
			0.000	0.227	-7.399	0.181	-3.532
			1.714	7.406	-4.838	4.900	-0.251
			3.429	14.075	-2.965	9.733	1.677
			5.143	19.352	-0.104	14.614	2.174
			6.857	23.537	2.089	18.437	2.548
			8.571	26.629	3.618	21.204	2.798
			10.286	28.139	4.521	22.657	2.926
			12.000	29.121	4.918	23.473	3.015
			13.714	28.139	4.521	22.657	2.926
			15.429	26.629	3.618	21.204	2.798
			17.143	23.537	2.089	18.437	2.548
			18.857	19.352	-0.104	14.614	2.174
			20.571	14.075	-2.965	9.733	1.677
			22.286	7.406	-4.838	4.900	-0.251
			24.000	0.227	-7.399	0.181	-3.532
			24.430	0.227	-3.119	0.181	-4.362
	-	Casi-permanente	-0.430	-0.127	-2.927	-0.104	-4.207
			0.000	-0.127	-7.207	-0.104	-3.377
			1.714	1.996	-4.481	1.279	0.020
			3.429	3.921	-2.420	2.963	2.085
			5.143	5.286	0.701	5.240	2.782
			6.857	6.374	3.125	7.015	3.337
			8.571	7.186	4.858	8.288	3.752
			10.286	7.591	5.860	9.017	3.959
			12.000	7.861	6.322	9.366	4.097
			13.714	7.591	5.860	9.017	3.959
			15.429	7.186	4.858	8.288	3.752
			17.143	6.374	3.125	7.015	3.337
			18.857	5.286	0.701	5.240	2.782
			20.571	3.921	-2.420	2.963	2.085
			22.286	1.996	-4.481	1.279	0.020
			24.000	-0.127	-7.207	-0.104	-3.377
			24.430	-0.127	-2.927	-0.104	-4.207
Env	-	Característica	-0.430	0.431	-3.272	0.344	-4.485
			0.000	0.431	-7.552	0.344	-3.655
			1.714	10.694	-5.082	7.088	-0.438
			3.429	20.245	-3.322	13.824	0.000
			5.143	27.865	-0.642	20.254	0.000
			6.857	33.911	0.000	25.304	0.000
			8.571	38.385	0.000	28.975	0.000
			10.286	40.574	0.000	30.872	0.000
			12.000	42.000	0.000	31.979	0.000
			13.714	40.574	0.000	30.872	0.000
			15.429	38.386	0.000	28.975	0.000
			17.143	33.911	0.000	25.304	0.000
			18.857	27.865	-0.642	20.254	0.000
			20.571	20.245	-3.322	13.824	0.000
			22.286	10.694	-5.082	7.088	-0.438
			24.000	0.431	-7.552	0.344	-3.655
			24.430	0.431	-3.272	0.344	-4.485
	-	Frecuente	-0.430	0.227	-3.119	0.181	-4.362
			0.000	0.227	-7.399	0.181	-3.532
			1.714	7.406	-4.838	4.900	-0.251
			3.429	14.075	-2.965	9.733	0.000
			5.143	19.352	-0.104	14.614	0.000
			6.857	23.537	0.000	18.437	0.000
			8.571	26.629	0.000	21.204	0.000
			10.286	28.139	0.000	22.657	0.000
			12.000	29.121	0.000	23.473	0.000
			13.714	28.139	0.000	22.657	0.000
			15.429	26.629	0.000	21.204	0.000
			17.143	23.537	0.000	18.437	0.000
			18.857	19.352	-0.104	14.614	0.000
			20.571	14.075	-2.965	9.733	0.000
			22.286	7.406	-4.838	4.900	-0.251
			24.000	0.227	-7.399	0.181	-3.532
			24.430	0.227	-3.119	0.181	-4.362
	-	Casi-permanente	-0.430	0.000	-2.927	0.000	-4.207
			0.000	0.000	-7.207	0.000	-3.377
			1.714	1.996	-4.481	1.279	0.000
			3.429	3.921	-2.420	2.963	0.000
			5.143	5.286	0.000	5.240	0.000
			6.857	6.374	0.000	7.015	0.000
			8.571	7.186	0.000	8.288	0.000
			10.286	7.591	0.000	9.017	0.000
			12.000	7.861	0.000	9.366	0.000
			13.714	7.591	0.000	9.017	0.000
			15.429	7.186	0.000	8.288	0.000
			17.143	6.374	0.000	7.015	0.000
			18.857	5.286	0.000	5.240	0.000
			20.571	3.921	-2.420	2.963	0.000
			22.286	1.996	-4.481	1.279	0.000
			24.000	0.000	-7.207	0.000	-3.377
			24.430	0.000	-2.927	0.000	-4.207

T1 : Al transferir el pretensado.
T2 : Al hormigonar la losa.
T3 : Al disponer la superestructura.
T4 : Al abrir al tráfico.
T5 : A tiempo infinito.

Env : Envolvente de tensiones.

Día : número de días transcurridos entre el hormigonado de la viga y el instante considerado.
s(m) : distancia al inicio de la viga.
Tsup + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra superior de la losa.
Tsup - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra superior de la losa.
Tinf + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra inferior de la losa.
Tinf - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra inferior de la losa.
Tsup- y Tinf+ corresponden a la situación de transferencia de pretensado.

CALCULO A ROTURA POR FLEXION

Cálculo a rotura por flexión en la viga aislada.

Esfuerzos decalados (apartado 44.2.3.4.2 de la EHE).

Vano 1 Viga 1

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
1.714	583.647	128.423	4.545	1.831	-10.261
3.429	644.122	177.498	3.629	2.097	-10.267
5.143	718.563	215.994	3.327	2.601	-10.278
6.857	718.563	243.099	2.956	2.601	-10.278
8.571	718.563	260.966	2.753	2.601	-10.278
10.286	718.563	268.665	2.675	2.601	-10.278
12.000	718.563	269.129	2.670	2.601	-10.278
13.714	718.563	268.665	2.675	2.601	-10.278
15.429	718.563	260.966	2.753	2.601	-10.278
17.143	718.563	243.099	2.956	2.601	-10.278
18.857	718.563	215.994	3.327	2.601	-10.278
20.571	644.122	177.498	3.629	2.097	-10.267
22.286	583.647	128.423	4.545	1.831	-10.261
24.000	0.000	0.000	-		
24.430	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 2

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
1.714	583.647	149.203	3.912	1.831	-10.261
3.429	644.192	208.829	3.085	2.097	-10.267
5.143	718.563	254.121	2.828	2.601	-10.278
6.857	718.563	286.011	2.512	2.601	-10.278
8.571	718.563	307.031	2.340	2.601	-10.278
10.286	718.563	316.089	2.273	2.601	-10.278
12.000	718.563	316.635	2.269	2.601	-10.278
13.714	718.563	316.089	2.273	2.601	-10.278
15.429	718.563	307.031	2.340	2.601	-10.278
17.143	718.563	286.011	2.512	2.601	-10.278
18.857	718.563	254.121	2.828	2.601	-10.278
20.571	644.122	208.829	3.085	2.097	-10.267
22.286	583.647	149.203	3.912	1.831	-10.261
24.000	0.000	0.000	-		
24.430	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 3

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
1.714	583.647	149.203	3.912	1.831	-10.261
3.429	644.182	208.829	3.085	2.097	-10.267
5.143	718.563	254.121	2.828	2.601	-10.278
6.857	718.563	286.011	2.512	2.601	-10.278
8.571	718.563	307.031	2.340	2.601	-10.278
10.286	718.563	316.089	2.273	2.601	-10.278
12.000	718.563	316.635	2.269	2.601	-10.278
13.714	718.563	316.089	2.273	2.601	-10.278
15.429	718.563	307.031	2.340	2.601	-10.278
17.143	718.563	286.011	2.512	2.601	-10.278
18.857	718.563	254.121	2.828	2.601	-10.278
20.571	644.182	208.829	3.085	2.097	-10.267
22.286	583.647	149.203	3.912	1.831	-10.261
24.000	0.000	0.000	-		
24.430	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 4

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
1.714	583.647	149.203	3.912	1.831	-10.261
3.429	644.192	208.829	3.085	2.097	-10.267
5.143	718.563	254.121	2.828	2.601	-10.278
6.857	718.563	286.011	2.512	2.601	-10.278
8.571	718.563	307.031	2.340	2.601	-10.278
10.286	718.563	316.089	2.273	2.601	-10.278
12.000	718.563	316.635	2.269	2.601	-10.278
13.714	718.563	316.089	2.273	2.601	-10.278
15.429	718.563	307.031	2.340	2.601	-10.278
17.143	718.563	286.011	2.512	2.601	-10.278
18.857	718.563	254.121	2.828	2.601	-10.278
20.571	644.192	208.829	3.085	2.097	-10.267
22.286	583.647	149.203	3.912	1.831	-10.261
24.000	0.000	0.000	-		
24.430	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 5

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
1.714	583.647	128.423	4.545	1.831	-10.261
3.429	644.122	177.498	3.629	2.097	-10.267
5.143	718.563	215.994	3.327	2.601	-10.278
6.857	718.563	243.099	2.956	2.601	-10.278
8.571	718.563	260.966	2.753	2.601	-10.278
10.286	718.563	268.665	2.675	2.601	-10.278
12.000	718.563	269.129	2.670	2.601	-10.278
13.714	718.563	268.665	2.675	2.601	-10.278
15.429	718.563	260.966	2.753	2.601	-10.278
17.143	718.563	243.099	2.956	2.601	-10.278
18.857	718.563	215.994	3.327	2.601	-10.278
20.571	644.122	177.498	3.629	2.097	-10.267
22.286	583.647	128.423	4.545	1.831	-10.261
24.000	0.000	0.000	-		
24.430	0.000	0.000	-		

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Mu (mT) : momento flector último de signo positivo en la sección de la viga.
Md (mT) : momento flector de cálculo de signo positivo en la sección de la viga.
K : coeficiente de seguridad a rotura (Mu/Md).
esup (o/oo) : deformación en la fibra superior de la viga.
einf (o/oo) : deformación en la fibra inferior de la viga.

Cálculo a rotura por flexión en la viga + losa.
==========

Esfuerzos decalados (apartado 44.2.3.4.2 de la EHE).

Vano 1 Viga 1

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	154.018	3.026	50.90256	0.538	-10.202
1.714	682.673	333.437	2.04738	1.210	-10.217
3.429	753.088	477.272	1.57790	1.281	-10.219
5.143	843.429	600.953	1.40349	1.375	-10.222
6.857	842.994	690.322	1.22116	1.370	-10.223
8.571	842.686	737.998	1.14185	1.366	-10.223
10.286	843.065	760.687	1.10829	1.365	-10.224
12.000	842.691	760.687	1.10780	1.363	-10.224
13.714	843.065	760.687	1.10829	1.365	-10.224
15.429	842.686	737.998	1.14185	1.366	-10.223
17.143	842.994	690.322	1.22116	1.370	-10.223
18.857	843.429	600.953	1.40348	1.375	-10.222
20.571	753.088	477.272	1.57790	1.281	-10.219
22.286	682.673	333.437	2.04738	1.210	-10.217
24.000	154.018	3.026	50.89839	0.538	-10.202
24.430	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 2

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	155.479	3.669	42.37647	0.466	-10.201
1.714	687.399	388.082	1.77127	0.999	-10.213
3.429	758.959	543.162	1.39730	1.052	-10.215
5.143	849.724	677.421	1.25435	1.118	-10.218
6.857	849.575	770.832	1.10215	1.116	-10.219
8.571	849.645	824.101	1.03100	1.115	-10.219
10.286	849.341	847.203	1.00252	1.113	-10.220
12.000	850.009	847.203	1.00331	1.114	-10.220
13.714	849.341	847.203	1.00252	1.113	-10.220
15.429	849.645	824.101	1.03100	1.115	-10.219
17.143	849.575	770.832	1.10215	1.116	-10.219
18.857	849.724	677.421	1.25435	1.118	-10.218
20.571	758.959	543.163	1.39730	1.052	-10.215

22.286	687.399	388.082	1.77127	0.999	-10.213
24.000	155.479	3.669	42.37298	0.466	-10.201
24.430	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 3

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	155.468	3.160	49.19117	0.466	-10.201
1.714	687.399	392.868	1.74970	0.999	-10.213
3.429	758.587	547.923	1.38448	1.051	-10.215
5.143	849.724	680.793	1.24814	1.118	-10.218
6.857	849.575	772.401	1.09991	1.116	-10.219
8.571	849.645	825.231	1.02958	1.115	-10.219
10.286	849.341	847.847	1.00176	1.113	-10.220
12.000	850.009	847.847	1.00255	1.114	-10.220
13.714	849.341	847.847	1.00176	1.113	-10.220
15.429	849.645	825.231	1.02958	1.115	-10.219
17.143	849.575	772.401	1.09991	1.116	-10.219
18.857	849.724	680.793	1.24814	1.118	-10.218
20.571	758.587	547.923	1.38448	1.051	-10.215
22.286	687.399	392.868	1.74969	0.999	-10.213
24.000	155.468	3.161	49.18649	0.466	-10.201
24.430	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 4

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	155.479	3.669	42.37634	0.466	-10.201
1.714	687.399	388.082	1.77127	0.999	-10.213
3.429	758.959	543.162	1.39730	1.052	-10.215
5.143	849.724	677.421	1.25435	1.118	-10.218
6.857	849.575	770.832	1.10215	1.116	-10.219
8.571	849.645	824.101	1.03100	1.115	-10.219
10.286	849.341	847.203	1.00252	1.113	-10.220
12.000	850.009	847.203	1.00331	1.114	-10.220
13.714	849.341	847.203	1.00252	1.113	-10.220
15.429	849.645	824.101	1.03100	1.115	-10.219
17.143	849.575	770.832	1.10215	1.116	-10.219
18.857	849.724	677.421	1.25435	1.118	-10.218
20.571	758.959	543.163	1.39730	1.052	-10.215
22.286	687.399	388.082	1.77127	0.999	-10.213
24.000	155.479	3.669	42.37298	0.466	-10.201
24.430	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 5

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.430	0.000	0.000	-		
0.000	154.018	3.026	50.90255	0.538	-10.202
1.714	682.673	333.437	2.04738	1.210	-10.217
3.429	753.088	477.272	1.57790	1.281	-10.219
5.143	843.429	600.953	1.40349	1.375	-10.222
6.857	842.994	690.322	1.22116	1.370	-10.223
8.571	842.686	737.998	1.14185	1.366	-10.223
10.286	843.065	760.687	1.10829	1.365	-10.224
12.000	842.691	760.687	1.10780	1.363	-10.224
13.714	843.065	760.687	1.10829	1.365	-10.224
15.429	842.686	737.998	1.14185	1.366	-10.223
17.143	842.994	690.322	1.22116	1.370	-10.223
18.857	843.429	600.953	1.40348	1.375	-10.222
20.571	753.088	477.272	1.57790	1.281	-10.219
22.286	682.673	333.437	2.04738	1.210	-10.217
24.000	154.018	3.026	50.89838	0.538	-10.202
24.430	0.000	0.000	-		

s (m) : distancia al inicio de la viga + losa.
Mu (mT) : momento flector último de signo positivo en la sección de la viga + losa.
Md (mT) : momento flector de cálculo de signo positivo en la sección de la viga + losa.
K : coeficiente de seguridad a rotura (Mu/Md).
esup (o/oo) : deformación en la fibra superior de la losa.
einf (o/oo) : deformación en la fibra inferior de la viga.

CALCULO A CORTANTE

Listado de cortantes de las acciones exteriores permanentes

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.430	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-0.559
3	0.000	17.676	15.592
4	1.714	15.151	13.365
5	3.429	12.626	11.137
6	5.143	10.101	8.910
7	6.857	7.575	6.682
8	8.571	5.050	4.455
9	10.286	2.525	2.227
10	12.000	-0.000	-0.000
11	13.714	-2.525	-2.228
12	15.429	-5.050	-4.455
13	17.143	-7.575	-6.683
14	18.857	-10.101	-8.910

15	20.571	-12.626	-11.138
16	22.286	-15.151	-13.365
17	24.000	-17.676	-15.592
18	24.000	0.633	0.559
19	24.430	-0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.430	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-0.769
3	0.000	17.676	21.465
4	1.714	15.151	18.399
5	3.429	12.626	15.332
6	5.143	10.101	12.266
7	6.857	7.575	9.199
8	8.571	5.050	6.133
9	10.286	2.525	3.066
10	12.000	-0.000	-0.000
11	13.714	-2.525	-3.066
12	15.429	-5.050	-6.133
13	17.143	-7.575	-9.199
14	18.857	-10.101	-12.266
15	20.571	-12.626	-15.332
16	22.286	-15.151	-18.399
17	24.000	-17.676	-21.465
18	24.000	0.633	0.769
19	24.430	-0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.430	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-0.769
3	0.000	17.676	21.465
4	1.714	15.151	18.399
5	3.429	12.626	15.332
6	5.143	10.101	12.266
7	6.857	7.575	9.199
8	8.571	5.050	6.133
9	10.286	2.525	3.066
10	12.000	-0.000	-0.000
11	13.714	-2.525	-3.066
12	15.429	-5.050	-6.133
13	17.143	-7.575	-9.199
14	18.857	-10.101	-12.266
15	20.571	-12.626	-15.332
16	22.286	-15.151	-18.399
17	24.000	-17.676	-21.465
18	24.000	0.633	0.769
19	24.430	-0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.430	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-0.769
3	0.000	17.676	21.465
4	1.714	15.151	18.399
5	3.429	12.626	15.332
6	5.143	10.101	12.266
7	6.857	7.575	9.199
8	8.571	5.050	6.133
9	10.286	2.525	3.066
10	12.000	-0.000	-0.000
11	13.714	-2.525	-3.066
12	15.429	-5.050	-6.133
13	17.143	-7.575	-9.199
14	18.857	-10.101	-12.266
15	20.571	-12.626	-15.332
16	22.286	-15.151	-18.399
17	24.000	-17.676	-21.465
18	24.000	0.633	0.769
19	24.430	-0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.430	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-0.559
3	0.000	17.676	15.592
4	1.714	15.151	13.365
5	3.429	12.626	11.137
6	5.143	10.101	8.910
7	6.857	7.575	6.682
8	8.571	5.050	4.455
9	10.286	2.525	2.227
10	12.000	-0.000	-0.000
11	13.714	-2.525	-2.228
12	15.429	-5.050	-4.455
13	17.143	-7.575	-6.682
14	18.857	-10.101	-8.910
15	20.571	-12.626	-11.137
16	22.286	-15.151	-13.365
17	24.000	-17.676	-15.592
18	24.000	0.633	0.559
19	24.430	-0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vpp(T): cortante máximo por peso propio de la viga.
Vpl(T): cortante máximo por peso de la losa.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.430	0.000	0.000	0.000
2	0.000	12.772	0.000	0.000
3	1.714	10.939	0.000	0.000
4	3.429	9.096	0.000	0.000
5	5.143	7.226	0.000	0.000
6	6.857	5.385	0.000	0.000
7	8.571	3.573	0.000	0.000
8	10.286	1.794	0.000	0.000
9	12.000	0.026	0.000	0.000
10	13.714	-1.794	0.000	0.000
11	15.429	-3.573	0.000	0.000
12	17.143	-5.385	0.000	0.000
13	18.857	-7.226	0.000	0.000
14	20.571	-9.096	0.000	0.000
15	22.286	-10.939	0.000	0.000
16	24.000	-12.772	0.000	0.000
17	24.430	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.430	0.000	0.000	0.000
2	0.000	9.578	0.000	0.000
3	1.714	8.250	0.000	0.000
4	3.429	6.929	0.000	0.000
5	5.143	5.626	0.000	0.000
6	6.857	4.275	0.000	0.000
7	8.571	2.877	0.000	0.000
8	10.286	1.455	0.000	0.000
9	12.000	0.025	0.000	0.000
10	13.714	-1.455	0.000	0.000
11	15.429	-2.877	0.000	0.000
12	17.143	-4.275	0.000	0.000
13	18.857	-5.626	0.000	0.000
14	20.571	-6.929	0.000	0.000
15	22.286	-8.250	0.000	0.000
16	24.000	-9.578	0.000	0.000
17	24.430	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.430	0.000	0.000	0.000
2	0.000	9.568	0.000	0.000
3	1.714	8.137	0.000	0.000
4	3.429	6.713	0.000	0.000
5	5.143	5.307	0.000	0.000
6	6.857	3.938	0.000	0.000
7	8.571	2.605	0.000	0.000
8	10.286	1.299	0.000	0.000
9	12.000	0.001	0.000	0.000
10	13.714	-1.299	0.000	0.000
11	15.429	-2.605	0.000	0.000
12	17.143	-3.938	0.000	0.000
13	18.857	-5.307	0.000	0.000
14	20.571	-6.713	0.000	0.000
15	22.286	-8.137	0.000	0.000
16	24.000	-9.568	0.000	0.000
17	24.430	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.430	0.000	0.000	0.000
2	0.000	9.578	0.000	0.000
3	1.714	8.250	0.000	0.000
4	3.429	6.929	0.000	0.000
5	5.143	5.626	0.000	0.000
6	6.857	4.275	0.000	0.000
7	8.571	2.877	0.000	0.000
8	10.286	1.455	0.000	0.000
9	12.000	0.025	0.000	0.000
10	13.714	-1.455	0.000	0.000
11	15.429	-2.877	0.000	0.000
12	17.143	-4.275	0.000	0.000
13	18.857	-5.626	0.000	0.000
14	20.571	-6.929	0.000	0.000
15	22.286	-8.250	0.000	0.000
16	24.000	-9.578	0.000	0.000
17	24.430	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.430	0.000	0.000	0.000
2	0.000	12.772	0.000	0.000
3	1.714	10.939	0.000	0.000
4	3.429	9.096	0.000	0.000
5	5.143	7.226	0.000	0.000
6	6.857	5.385	0.000	0.000
7	8.571	3.573	0.000	0.000
8	10.286	1.794	0.000	0.000
9	12.000	0.026	0.000	0.000
10	13.714	-1.794	0.000	0.000
11	15.429	-3.573	0.000	0.000
12	17.143	-5.385	0.000	0.000
13	18.857	-7.226	0.000	0.000
14	20.571	-9.096	0.000	0.000
15	22.286	-10.939	0.000	0.000
16	24.000	-12.772	0.000	0.000
17	24.430	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vse(T): cortante máximo por superestructura.
Vda(T): cortante máximo por descenso de apoyo instantáneo.
Vdp(T): cortante máximo por descenso de apoyo a tiempo infinito.

Listado de cortantes de las acciones exteriores variables

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1.658	-0.003	40.049	-1.786	0.000	0.000
3	1.714	1.410	-0.016	38.120	-1.980	0.000	0.000
4	3.429	1.175	-0.040	35.656	-2.468	0.000	0.000
5	5.143	0.977	-0.099	31.590	-3.837	0.000	0.000
6	6.857	0.808	-0.171	27.400	-5.837	0.000	0.000
7	8.571	0.669	-0.254	23.089	-8.468	0.000	0.000
8	10.286	0.551	-0.346	18.981	-11.618	0.000	0.000
9	12.000	0.441	-0.441	14.940	-14.940	0.000	0.000
10	13.714	0.346	-0.551	11.618	-18.981	0.000	0.000
11	15.429	0.254	-0.669	8.468	-23.089	0.000	0.000
12	17.143	0.171	-0.808	5.837	-27.400	0.000	0.000
13	18.857	0.099	-0.977	3.837	-31.590	0.000	0.000
14	20.571	0.040	-1.175	2.468	-35.656	0.000	0.000
15	22.286	0.016	-1.410	1.980	-38.120	0.000	0.000
16	24.000	0.003	-1.658	1.786	-40.049	0.000	0.000
17	24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.138	-0.060	53.847	-0.425	0.000	0.000
3	1.714	0.150	-0.054	50.466	-2.068	0.000	0.000
4	3.429	0.161	-0.048	46.463	-4.262	0.000	0.000
5	5.143	0.164	-0.039	40.591	-8.108	0.000	0.000
6	6.857	0.148	-0.031	35.403	-12.032	0.000	0.000
7	8.571	0.113	-0.023	30.901	-16.033	0.000	0.000
8	10.286	0.075	-0.028	26.965	-19.684	0.000	0.000
9	12.000	0.037	-0.037	23.218	-23.218	0.000	0.000
10	13.714	0.028	-0.075	19.684	-26.965	0.000	0.000
11	15.429	0.023	-0.113	16.033	-30.901	0.000	0.000
12	17.143	0.031	-0.148	12.032	-35.403	0.000	0.000
13	18.857	0.039	-0.164	8.108	-40.591	0.000	0.000
14	20.571	0.048	-0.161	4.262	-46.463	0.000	0.000
15	22.286	0.054	-0.150	2.068	-50.466	0.000	0.000
16	24.000	0.060	-0.138	0.425	-53.847	0.000	0.000
17	24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	-0.098	57.466	-0.010	0.000	0.000
3	1.714	0.000	-0.096	53.798	-1.891	0.000	0.000
4	3.429	0.000	-0.092	49.472	-4.359	0.000	0.000
5	5.143	0.000	-0.082	43.171	-8.589	0.000	0.000
6	6.857	0.000	-0.067	37.641	-12.817	0.000	0.000
7	8.571	0.001	-0.049	32.881	-17.045	0.000	0.000
8	10.286	0.007	-0.031	28.686	-20.921	0.000	0.000
9	12.000	0.014	-0.014	24.680	-24.680	0.000	0.000
10	13.714	0.031	-0.007	20.921	-28.686	0.000	0.000
11	15.429	0.049	-0.001	17.045	-32.881	0.000	0.000
12	17.143	0.067	-0.000	12.817	-37.641	0.000	0.000
13	18.857	0.082	-0.000	8.589	-43.171	0.000	0.000
14	20.571	0.092	-0.000	4.359	-49.472	0.000	0.000
15	22.286	0.096	-0.000	1.891	-53.798	0.000	0.000
16	24.000	0.098	-0.000	0.010	-57.466	0.000	0.000
17	24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.138	-0.060	53.847	-0.425	0.000	0.000
3	1.714	0.150	-0.054	50.466	-2.068	0.000	0.000
4	3.429	0.161	-0.048	46.463	-4.262	0.000	0.000
5	5.143	0.164	-0.039	40.591	-8.108	0.000	0.000
6	6.857	0.148	-0.031	35.403	-12.032	0.000	0.000
7	8.571	0.113	-0.023	30.901	-16.033	0.000	0.000
8	10.286	0.075	-0.028	26.965	-19.684	0.000	0.000
9	12.000	0.037	-0.037	23.218	-23.218	0.000	0.000
10	13.714	0.028	-0.075	19.684	-26.965	0.000	0.000
11	15.429	0.023	-0.113	16.033	-30.901	0.000	0.000
12	17.143	0.031	-0.148	12.032	-35.403	0.000	0.000
13	18.857	0.039	-0.164	8.108	-40.591	0.000	0.000
14	20.571	0.048	-0.161	4.262	-46.463	0.000	0.000
15	22.286	0.054	-0.150	2.068	-50.466	0.000	0.000
16	24.000	0.060	-0.138	0.425	-53.847	0.000	0.000
17	24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1.658	-0.003	40.049	-1.786	0.000	0.000
3	1.714	1.410	-0.016	38.120	-1.980	0.000	0.000
4	3.429	1.175	-0.040	35.656	-2.468	0.000	0.000
5	5.143	0.977	-0.099	31.590	-3.837	0.000	0.000
6	6.857	0.808	-0.171	27.400	-5.837	0.000	0.000
7	8.571	0.669	-0.254	23.089	-8.468	0.000	0.000
8	10.286	0.551	-0.346	18.981	-11.618	0.000	0.000
9	12.000	0.441	-0.441	14.940	-14.940	0.000	0.000
10	13.714	0.346	-0.551	11.618	-18.981	0.000	0.000
11	15.429	0.254	-0.669	8.468	-23.089	0.000	0.000
12	17.143	0.171	-0.808	5.837	-27.400	0.000	0.000
13	18.857	0.099	-0.977	3.837	-31.590	0.000	0.000
14	20.571	0.040	-1.175	2.468	-35.656	0.000	0.000
15	22.286	0.016	-1.410	1.980	-38.120	0.000	0.000
16	24.000	0.003	-1.658	1.786	-40.049	0.000	0.000
17	24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vtra+(T): cortante máximo positivo por tráfico en aceras.
Vtra-(T): cortante máximo negativo por tráfico en aceras.
Vtrp+(T): cortante máximo positivo por tráfico en plataforma.
Vtrp-(T): cortante máximo negativo por tráfico en plataforma.
Vgt+(T): cortante máximo positivo por gradiente térmico.
Vgt-(T): cortante máximo negativo por gradiente térmico.

Listado de cortantes efectivos de cálculo
==========

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad correspondientes
al estado límite último.

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vrd1+(T): cortante efectivo máximo positivo tras transferir el pretensado.
Vrd2+(T): cortante efectivo máximo positivo tras hormigonar la losa.
Vrd3+(T): cortante efectivo máximo positivo tras disponer la superestructura.
Vrd4+(T): cortante efectivo máximo positivo tras abrir al tráfico.
Vrd5+(T): cortante efectivo máximo positivo a tiempo infinito.
Vrd1-(T): cortante efectivo máximo negativo tras transferir el pretensado.
Vrd2-(T): cortante efectivo máximo negativo tras hormigonar la losa.
Vrd3-(T): cortante efectivo máximo negativo tras disponer la superestructura.
Vrd4-(T): cortante efectivo máximo negativo tras abrir al tráfico.
Vrd5-(T): cortante efectivo máximo negativo a tiempo infinito.
Vrd+ (T): cortante efectivo máximo positivo total.
Vrd- (T): cortante efectivo máximo negativo total.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.192	-1.192	-1.192	-1.192	-0.633
3	0.000	23.863	44.912	62.155	118.459	118.459	118.459
4	1.714	20.454	38.496	53.264	106.630	106.630	106.630
5	3.429	17.045	32.080	44.360	94.083	94.083	94.083
6	5.143	13.636	25.664	35.419	79.384	79.384	79.384
7	6.857	10.227	19.248	26.518	64.599	64.599	64.599
8	8.571	6.818	12.832	17.656	49.728	49.728	49.728
9	10.286	3.409	6.416	8.838	35.206	35.206	35.206
10	12.000	-0.000	-0.000	0.035	20.800	20.800	20.800
11	13.714	-2.525	-4.753	-6.221	9.929	9.929	9.929
12	15.429	-5.050	-9.505	-12.483	-0.710	-0.710	-0.710
13	17.143	-7.575	-14.258	-18.764	-10.654	-10.654	-7.575
14	18.857	-10.101	-19.011	-25.089	-19.775	-19.775	-10.101
15	20.571	-12.626	-23.763	-31.459	-28.073	-28.073	-12.626
16	22.286	-15.151	-28.516	-37.812	-35.118	-35.118	-15.151
17	24.000	-17.676	-33.268	-44.160	-41.745	-41.745	-17.676
18	24.000	0.855	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609
19	24.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.192	-1.192	-1.192	-1.192	-1.192
3	0.000	17.676	33.268	44.160	41.745	41.745	17.676
4	1.714	15.151	28.516	37.812	35.118	35.118	15.151
5	3.429	12.626	23.763	31.459	28.073	28.073	12.626
6	5.143	10.101	19.011	25.089	19.775	19.775	10.101
7	6.857	7.575	14.258	18.764	10.654	10.654	7.575
8	8.571	5.050	9.505	12.483	0.710	0.710	0.710
9	10.286	2.525	4.753	6.221	-9.929	-9.929	-9.929
10	12.000	-0.000	-0.000	-0.035	-20.800	-20.800	-20.800
11	13.714	-3.409	-6.416	-8.838	-35.206	-35.206	-35.206
12	15.429	-6.818	-12.832	-17.656	-49.728	-49.728	-49.728
13	17.143	-10.227	-19.248	-26.518	-64.599	-64.599	-64.599
14	18.857	-13.636	-25.664	-35.419	-79.384	-79.384	-79.384
15	20.571	-17.045	-32.080	-44.360	-94.083	-94.083	-94.083
16	22.286	-20.454	-38.496	-53.264	-106.630	-106.630	-106.630
17	24.000	-23.863	-44.912	-62.155	-118.459	-118.459	-118.459
18	24.000	0.633	1.192	1.192	1.192	1.192	0.633
19	24.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403	-0.633
3	0.000	23.863	52.840	65.770	138.649	138.649	138.649
4	1.714	20.454	45.292	56.430	124.762	124.762	124.762
5	3.429	17.045	37.743	47.097	110.039	110.039	110.039
6	5.143	13.636	30.194	37.789	92.807	92.807	92.807
7	6.857	10.227	22.646	28.417	76.411	76.411	76.411
8	8.571	6.818	15.097	18.981	60.850	60.850	60.850
9	10.286	3.409	7.549	9.516	46.021	46.021	46.021
10	12.000	-0.000	-0.000	0.041	31.435	31.435	31.435
11	13.714	-2.525	-5.592	-6.603	20.008	20.008	20.008
12	15.429	-5.050	-11.183	-13.227	8.450	8.450	8.450
13	17.143	-7.575	-16.775	-19.788	-3.503	-3.503	-3.503
14	18.857	-10.101	-22.366	-26.288	-15.290	-15.290	-10.101
15	20.571	-12.626	-27.958	-32.728	-26.910	-26.910	-12.626
16	22.286	-15.151	-33.549	-39.174	-36.309	-36.309	-15.151
17	24.000	-17.676	-39.141	-45.622	-44.967	-44.967	-17.676
18	24.000	0.855	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893
19	24.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403
3	0.000	17.676	39.141	45.622	44.967	44.967	17.676
4	1.714	15.151	33.549	39.174	36.309	36.309	15.151
5	3.429	12.626	27.958	32.728	26.910	26.910	12.626
6	5.143	10.101	22.366	26.288	15.290	15.290	10.101
7	6.857	7.575	16.775	19.788	3.503	3.503	3.503
8	8.571	5.050	11.183	13.227	-8.450	-8.450	-8.450
9	10.286	2.525	5.592	6.603	-20.008	-20.008	-20.008
10	12.000	-0.000	-0.000	-0.041	-31.435	-31.435	-31.435
11	13.714	-3.409	-7.549	-9.516	-46.021	-46.021	-46.021
12	15.429	-6.818	-15.097	-18.981	-60.850	-60.850	-60.850
13	17.143	-10.227	-22.646	-28.417	-76.411	-76.411	-76.411
14	18.857	-13.636	-30.194	-37.789	-92.807	-92.807	-92.807
15	20.571	-17.045	-37.743	-47.097	-110.039	-110.039	-110.039
16	22.286	-20.454	-45.292	-56.430	-124.762	-124.762	-124.762
17	24.000	-23.863	-52.840	-65.770	-138.649	-138.649	-138.649
18	24.000	0.633	1.403	1.403	1.403	1.403	0.633
19	24.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403	-0.633
3	0.000	23.863	52.840	65.758	143.337	143.337	143.337
4	1.714	20.454	45.292	56.277	128.905	128.905	128.905
5	3.429	17.045	37.743	46.805	113.592	113.592	113.592
6	5.143	13.636	30.194	37.359	95.640	95.640	95.640
7	6.857	10.227	22.646	27.962	78.778	78.778	78.778
8	8.571	6.818	15.097	18.614	63.005	63.005	63.005
9	10.286	3.409	7.549	9.309	48.045	48.045	48.045
10	12.000	-0.000	-0.000	0.019	33.356	33.356	33.356
11	13.714	-2.525	-5.592	-6.412	21.874	21.874	21.874
12	15.429	-5.050	-11.183	-12.849	10.228	10.228	10.228
13	17.143	-7.575	-16.775	-19.299	-1.905	-1.905	-1.905
14	18.857	-10.101	-22.366	-25.782	-14.077	-14.077	-10.101
15	20.571	-12.626	-27.958	-32.296	-26.287	-26.287	-12.626
16	22.286	-15.151	-33.549	-38.832	-36.149	-36.149	-15.151
17	24.000	-17.676	-39.141	-45.375	-45.229	-45.229	-17.676
18	24.000	0.855	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893
19	24.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403
3	0.000	17.676	39.141	45.375	45.229	45.229	17.676
4	1.714	15.151	33.549	38.832	36.149	36.149	15.151
5	3.429	12.626	27.958	32.296	26.287	26.287	12.626
6	5.143	10.101	22.366	25.782	14.077	14.077	10.101
7	6.857	7.575	16.775	19.299	1.905	1.905	1.905
8	8.571	5.050	11.183	12.849	-10.228	-10.228	-10.228
9	10.286	2.525	5.592	6.412	-21.874	-21.874	-21.874
10	12.000	-0.000	-0.000	-0.019	-33.356	-33.356	-33.356
11	13.714	-3.409	-7.549	-9.309	-48.045	-48.045	-48.045
12	15.429	-6.818	-15.097	-18.614	-63.005	-63.005	-63.005
13	17.143	-10.227	-22.646	-27.962	-78.778	-78.778	-78.778
14	18.857	-13.636	-30.194	-37.359	-95.640	-95.640	-95.640
15	20.571	-17.045	-37.743	-46.805	-113.592	-113.592	-113.592
16	22.286	-20.454	-45.292	-56.277	-128.905	-128.905	-128.905
17	24.000	-23.863	-52.840	-65.758	-143.337	-143.337	-143.337
18	24.000	0.633	1.403	1.403	1.403	1.403	0.633
19	24.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403	-0.633
3	0.000	23.863	52.840	65.770	138.649	138.649	138.649
4	1.714	20.454	45.292	56.430	124.762	124.762	124.762
5	3.429	17.045	37.743	47.097	110.039	110.039	110.039
6	5.143	13.636	30.194	37.789	92.807	92.807	92.807
7	6.857	10.227	22.646	28.417	76.411	76.411	76.411

8	8.571	6.818	15.097	18.981	60.850	60.850	60.850
9	10.286	3.409	7.549	9.516	46.021	46.021	46.021
10	12.000	-0.000	-0.000	0.041	31.435	31.435	31.435
11	13.714	-2.525	-5.592	-6.603	20.008	20.008	20.008
12	15.429	-5.050	-11.183	-13.227	8.450	8.450	8.450
13	17.143	-7.575	-16.775	-19.788	-3.503	-3.503	-3.503
14	18.857	-10.101	-22.366	-26.288	-15.290	-15.290	-10.101
15	20.571	-12.626	-27.958	-32.728	-26.910	-26.910	-12.626
16	22.286	-15.151	-33.549	-39.174	-36.309	-36.309	-15.151
17	24.000	-17.676	-39.141	-45.622	-44.967	-44.967	-17.676
18	24.000	0.855	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893
19	24.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403
3	0.000	17.676	39.141	45.622	44.967	44.967	17.676
4	1.714	15.151	33.549	39.174	36.309	36.309	15.151
5	3.429	12.626	27.958	32.728	26.910	26.910	12.626
6	5.143	10.101	22.366	26.288	15.290	15.290	10.101
7	6.857	7.575	16.775	19.788	3.503	3.503	3.503
8	8.571	5.050	11.183	13.227	-8.450	-8.450	-8.450
9	10.286	2.525	5.592	6.603	-20.008	-20.008	-20.008
10	12.000	-0.000	-0.000	-0.041	-31.435	-31.435	-31.435
11	13.714	-3.409	-7.549	-9.516	-46.021	-46.021	-46.021
12	15.429	-6.818	-15.097	-18.981	-60.850	-60.850	-60.850
13	17.143	-10.227	-22.646	-28.417	-76.411	-76.411	-76.411
14	18.857	-13.636	-30.194	-37.789	-92.807	-92.807	-92.807
15	20.571	-17.045	-37.743	-47.097	-110.039	-110.039	-110.039
16	22.286	-20.454	-45.292	-56.430	-124.762	-124.762	-124.762
17	24.000	-23.863	-52.840	-65.770	-138.649	-138.649	-138.649
18	24.000	0.633	1.403	1.403	1.403	1.403	0.633
19	24.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.192	-1.192	-1.192	-1.192	-0.633
3	0.000	23.863	44.912	62.155	118.459	118.459	118.459
4	1.714	20.454	38.496	53.264	106.630	106.630	106.630
5	3.429	17.045	32.080	44.360	94.083	94.083	94.083
6	5.143	13.636	25.664	35.419	79.384	79.384	79.384
7	6.857	10.227	19.248	26.518	64.599	64.599	64.599
8	8.571	6.818	12.832	17.656	49.728	49.728	49.728
9	10.286	3.409	6.416	8.838	35.206	35.206	35.206
10	12.000	-0.000	-0.000	0.035	20.800	20.800	20.800
11	13.714	-2.525	-4.753	-6.221	9.929	9.929	9.929
12	15.429	-5.050	-9.505	-12.483	-0.710	-0.710	-0.710
13	17.143	-7.575	-14.258	-18.764	-10.654	-10.654	-7.575
14	18.857	-10.101	-19.011	-25.089	-19.775	-19.775	-10.101
15	20.571	-12.626	-23.763	-31.459	-28.073	-28.073	-12.626
16	22.286	-15.151	-28.516	-37.812	-35.118	-35.118	-15.151
17	24.000	-17.676	-33.268	-44.160	-41.745	-41.745	-17.676
18	24.000	0.855	1.609	1.609	1.609	1.609	1.609
19	24.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.633	-1.192	-1.192	-1.192	-1.192	-1.192
3	0.000	17.676	33.268	44.160	41.745	41.745	17.676
4	1.714	15.151	28.516	37.812	35.118	35.118	15.151
5	3.429	12.626	23.763	31.459	28.073	28.073	12.626
6	5.143	10.101	19.011	25.089	19.775	19.775	10.101
7	6.857	7.575	14.258	18.764	10.654	10.654	7.575
8	8.571	5.050	9.505	12.483	0.710	0.710	0.710
9	10.286	2.525	4.753	6.221	-9.929	-9.929	-9.929
10	12.000	-0.000	-0.000	-0.035	-20.800	-20.800	-20.800
11	13.714	-3.409	-6.416	-8.838	-35.206	-35.206	-35.206
12	15.429	-6.818	-12.832	-17.656	-49.728	-49.728	-49.728
13	17.143	-10.227	-19.248	-26.518	-64.599	-64.599	-64.599
14	18.857	-13.636	-25.664	-35.419	-79.384	-79.384	-79.384
15	20.571	-17.045	-32.080	-44.360	-94.083	-94.083	-94.083
16	22.286	-20.454	-38.496	-53.264	-106.630	-106.630	-106.630
17	24.000	-23.863	-44.912	-62.155	-118.459	-118.459	-118.459
18	24.000	0.633	1.192	1.192	1.192	1.192	0.633
19	24.430	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Comprobación de rotura por cortante por compresión

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.430	0.000	379.742	0.000
2	0.000	1.192	389.126	0.003
3	0.000	118.459	389.126	0.304
4	1.714	106.630	407.193	0.262
5	3.429	94.083	413.956	0.227
6	5.143	79.384	417.141	0.190
7	6.857	64.599	417.342	0.155
8	8.571	49.728	417.480	0.119
9	10.286	35.206	417.570	0.084
10	12.000	20.800	417.612	0.050
11	13.714	35.206	417.570	0.084
12	15.429	49.728	417.480	0.119
13	17.143	64.599	417.342	0.155
14	18.857	79.384	417.141	0.190
15	20.571	94.083	413.956	0.227
16	22.286	106.630	407.193	0.262
17	24.000	118.459	389.126	0.304
18	24.000	1.609	389.126	0.004
19	24.430	0.000	379.742	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.430	0.000	379.742	0.000
2	0.000	1.403	388.031	0.004
3	0.000	138.649	388.031	0.357
4	1.714	124.762	403.986	0.309
5	3.429	110.039	409.815	0.269
6	5.143	92.807	412.642	0.225
7	6.857	76.411	412.834	0.185
8	8.571	60.850	412.964	0.147
9	10.286	46.021	413.050	0.111
10	12.000	31.435	413.090	0.076
11	13.714	46.021	413.050	0.111
12	15.429	60.850	412.964	0.147
13	17.143	76.411	412.834	0.185
14	18.857	92.807	412.642	0.225
15	20.571	110.039	409.815	0.269
16	22.286	124.762	403.986	0.309
17	24.000	138.649	388.031	0.357
18	24.000	1.893	388.031	0.005
19	24.430	0.000	379.742	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.430	0.000	379.742	0.000
2	0.000	1.403	388.030	0.004
3	0.000	143.337	388.030	0.369
4	1.714	128.905	403.985	0.319
5	3.429	113.592	409.812	0.277
6	5.143	95.640	412.636	0.232
7	6.857	78.778	412.824	0.191
8	8.571	63.005	412.953	0.153
9	10.286	48.045	413.037	0.116
10	12.000	33.356	413.076	0.081
11	13.714	48.045	413.037	0.116
12	15.429	63.005	412.953	0.153
13	17.143	78.778	412.824	0.191
14	18.857	95.640	412.636	0.232
15	20.571	113.592	409.812	0.277
16	22.286	128.905	403.985	0.319
17	24.000	143.337	388.030	0.369
18	24.000	1.893	388.030	0.005
19	24.430	0.000	379.742	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.430	0.000	379.742	0.000
2	0.000	1.403	388.031	0.004
3	0.000	138.649	388.031	0.357
4	1.714	124.762	403.986	0.309
5	3.429	110.039	409.815	0.269
6	5.143	92.807	412.642	0.225

7	6.857	76.411	412.834	0.185
8	8.571	60.850	412.964	0.147
9	10.286	46.021	413.050	0.111
10	12.000	31.435	413.090	0.076
11	13.714	46.021	413.050	0.111
12	15.429	60.850	412.964	0.147
13	17.143	76.411	412.834	0.185
14	18.857	92.807	412.642	0.225
15	20.571	110.039	409.815	0.269
16	22.286	124.762	403.986	0.309
17	24.000	138.649	388.031	0.357
18	24.000	1.893	388.031	0.005
19	24.430	0.000	379.742	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.430	0.000	379.742	0.000
2	0.000	1.192	389.126	0.003
3	0.000	118.459	389.126	0.304
4	1.714	106.630	407.193	0.262
5	3.429	94.083	413.956	0.227
6	5.143	79.384	417.141	0.190
7	6.857	64.599	417.342	0.155
8	8.571	49.728	417.480	0.119
9	10.286	35.206	417.570	0.084
10	12.000	20.800	417.612	0.050
11	13.714	35.206	417.570	0.084
12	15.429	49.728	417.480	0.119
13	17.143	64.599	417.342	0.155
14	18.857	79.384	417.141	0.190
15	20.571	94.083	413.956	0.227
16	22.286	106.630	407.193	0.262
17	24.000	118.459	389.126	0.304
18	24.000	1.609	389.126	0.004
19	24.430	0.000	379.742	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vrd(T): cortante efectivo máximo total.
Vu1(T): cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma.

Comprobación de rotura por cortante por tracción

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.430	0.000	20.144	0.000	0.000
2	0.000	1.192	24.836	0.000	0.000
3	0.000	118.459	24.836	93.623	12.327
4	1.714	106.630	33.869	72.760	9.580
5	3.429	94.083	37.880	56.203	7.427
6	5.143	79.384	39.472	39.912	5.274
7	6.857	64.599	39.573	25.027	3.307
8	8.571	49.728	39.642	10.087	1.333
9	10.286	35.206	39.686	0.000	0.000
10	12.000	20.800	39.708	0.000	0.000
11	13.714	35.206	39.686	0.000	0.000
12	15.429	49.728	39.642	10.087	1.333
13	17.143	64.599	39.573	25.027	3.307
14	18.857	79.384	39.472	39.912	5.274
15	20.571	94.083	37.880	56.203	7.427
16	22.286	106.630	33.869	72.760	9.580
17	24.000	118.459	24.836	93.623	12.327
18	24.000	1.609	24.836	0.000	0.000
19	24.430	0.000	20.144	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.430	0.000	20.144	0.000	0.000
2	0.000	1.403	24.288	0.000	0.000
3	0.000	138.649	24.288	114.361	15.058
4	1.714	124.762	32.266	92.496	12.179
5	3.429	110.039	35.809	74.230	9.809
6	5.143	92.807	37.223	55.585	7.345
7	6.857	76.411	37.318	39.093	5.166
8	8.571	60.850	37.384	23.466	3.101
9	10.286	46.021	37.426	8.594	1.136
10	12.000	31.435	37.446	0.000	0.000
11	13.714	46.021	37.426	8.594	1.136
12	15.429	60.850	37.384	23.466	3.101
13	17.143	76.411	37.318	39.093	5.166
14	18.857	92.807	37.223	55.585	7.345
15	20.571	110.039	35.809	74.230	9.809
16	22.286	124.762	32.266	92.496	12.179
17	24.000	138.649	24.288	114.361	15.058
18	24.000	1.893	24.288	0.000	0.000
19	24.430	0.000	20.144	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.430	0.000	20.144	0.000	0.000
2	0.000	1.403	24.288	0.000	0.000
3	0.000	143.337	24.288	119.050	15.675
4	1.714	128.905	32.265	96.639	12.724
5	3.429	113.592	35.807	77.785	10.279
6	5.143	95.640	37.219	58.421	7.720
7	6.857	78.778	37.314	41.464	5.479
8	8.571	63.005	37.378	25.627	3.387
9	10.286	48.045	37.420	10.625	1.404
10	12.000	33.356	37.440	0.000	0.000
11	13.714	48.045	37.420	10.625	1.404
12	15.429	63.005	37.378	25.627	3.387
13	17.143	78.778	37.314	41.464	5.479
14	18.857	95.640	37.219	58.421	7.720
15	20.571	113.592	35.807	77.785	10.279
16	22.286	128.905	32.265	96.639	12.724
17	24.000	143.337	24.288	119.050	15.675
18	24.000	1.893	24.288	0.000	0.000
19	24.430	0.000	20.144	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.430	0.000	20.144	0.000	0.000
2	0.000	1.403	24.288	0.000	0.000
3	0.000	138.649	24.288	114.361	15.058
4	1.714	124.762	32.266	92.496	12.179
5	3.429	110.039	35.809	74.230	9.809
6	5.143	92.807	37.223	55.585	7.345
7	6.857	76.411	37.318	39.093	5.166
8	8.571	60.850	37.384	23.466	3.101
9	10.286	46.021	37.426	8.594	1.136
10	12.000	31.435	37.446	0.000	0.000
11	13.714	46.021	37.426	8.594	1.136
12	15.429	60.850	37.384	23.466	3.101
13	17.143	76.411	37.318	39.093	5.166
14	18.857	92.807	37.223	55.585	7.345
15	20.571	110.039	35.809	74.230	9.809
16	22.286	124.762	32.266	92.496	12.179
17	24.000	138.649	24.288	114.361	15.058
18	24.000	1.893	24.288	0.000	0.000
19	24.430	0.000	20.144	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.430	0.000	20.144	0.000	0.000
2	0.000	1.192	24.836	0.000	0.000
3	0.000	118.459	24.836	93.623	12.327
4	1.714	106.630	33.869	72.760	9.580
5	3.429	94.083	37.880	56.203	7.427
6	5.143	79.384	39.472	39.912	5.274
7	6.857	64.599	39.573	25.027	3.307
8	8.571	49.728	39.642	10.087	1.333
9	10.286	35.206	39.686	0.000	0.000
10	12.000	20.800	39.708	0.000	0.000
11	13.714	35.206	39.686	0.000	0.000
12	15.429	49.728	39.642	10.087	1.333
13	17.143	64.599	39.573	25.027	3.307
14	18.857	79.384	39.472	39.912	5.274
15	20.571	94.083	37.880	56.203	7.427
16	22.286	106.630	33.869	72.760	9.580
17	24.000	118.459	24.836	93.623	12.327
18	24.000	1.609	24.836	0.000	0.000
19	24.430	0.000	20.144	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.

Vrd(T): cortante efectivo máximo total.
Vcu(T): contribución del hormigón a la resistencia a esfuerzo cortante.
Vsu(T): contribución de la armadura transversal del alma a la resistencia a cortante.
As(cm2/m): área de la armadura transversal de cálculo por viga (no incluye la arm. mínima).

LISTADO DE REACCIONES
==========

Vano 1

Las reacciones correspondientes a las acciones han sido obtenidas con coeficientes de seguridad unitarios.
Las reacciones correspondientes a las combinaciones características, frecuentes y casi permanentes han sido obtenidas con los coeficientes de seguridad del estado límite de servicio.
Las reacciones correspondientes a las combinaciones persistentes han sido obtenidas con los coeficientes de seguridad del estado límite último.
Unidades utilizadas : t

Viga 1

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 16.151 Rz- = 16.151

SE : Superestructura.
Rz+ = 13.016 Rz- = 11.198

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 1.758 Rz- = -0.006

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 44.278 Rz- = -2.519

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 34.461 Rz- = 34.461

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 47.477 Rz- = 45.659

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 93.513 Rz- = 43.134

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 93.513 Rz- = 43.134

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 93.513 Rz- = 18.309

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 75.657 Rz- = 44.124

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 75.657 Rz- = 44.124

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 75.657 Rz- = 18.309

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 47.477 Rz- = 45.659

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 47.477 Rz- = 45.659

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 47.477 Rz- = 18.309

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 24.718 Rz- = 18.309

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 46.522 Rz- = 34.461

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 64.094 Rz- = 45.659

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 126.243 Rz- = 42.250

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 126.243 Rz- = 42.250

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 126.243 Rz- = 18.309

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 16.151 Rz- = 16.151

SE : Superestructura.
Rz+ = 13.016 Rz- = 11.198

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 1.758 Rz- = -0.006

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 44.278 Rz- = -2.519

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 34.461 Rz- = 34.461

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 47.477 Rz- = 45.659

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 93.513 Rz- = 43.134

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 93.513 Rz- = 43.134

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 93.513 Rz- = 18.309

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 75.658 Rz- = 44.124

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 75.658 Rz- = 44.124

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 75.658 Rz- = 18.309

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 47.477 Rz- = 45.659

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 47.477 Rz- = 45.659

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 47.477 Rz- = 18.309

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 24.718 Rz- = 18.309

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 46.522 Rz- = 34.461

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 64.094 Rz- = 45.659

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 126.243 Rz- = 42.250

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 126.243 Rz- = 42.250

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 126.243 Rz- = 18.309

Viga 2

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 22.234 Rz- = 22.234

SE : Superestructura.
Rz+ = 9.273 Rz- = 6.130

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 0.075 Rz- = -0.096

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 65.634 Rz- = -0.805

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 40.544 Rz- = 40.544

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 49.816 Rz- = 46.674

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 115.525 Rz- = 45.773

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 115.525 Rz- = 45.773

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 115.525 Rz- = 18.309

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 92.368 Rz- = 46.140

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 92.368 Rz- = 46.140

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 92.368 Rz- = 18.309

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 49.816 Rz- = 46.674

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 49.816 Rz- = 46.674

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 49.816 Rz- = 18.309

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 24.718 Rz- = 18.309

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 54.734 Rz- = 40.544

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 67.252 Rz- = 46.674

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 155.958 Rz- = 45.458

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 155.958 Rz- = 45.458

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 155.958 Rz- = 18.309

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 22.234 Rz- = 22.234

SE : Superestructura.
Rz+ = 9.273 Rz- = 6.130

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 0.075 Rz- = -0.096

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 65.634 Rz- = -0.805

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 40.544 Rz- = 40.544

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 49.816 Rz- = 46.674

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 115.525 Rz- = 45.773

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 115.525 Rz- = 45.773

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 115.525 Rz- = 18.309

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 92.368 Rz- = 46.140

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 92.368 Rz- = 46.140

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 92.368 Rz- = 18.309

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 49.816 Rz- = 46.674

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 49.816 Rz- = 46.674

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 49.816 Rz- = 18.309

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 24.718 Rz- = 18.309

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 54.734 Rz- = 40.544

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 67.252 Rz- = 46.674

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 155.958 Rz- = 45.458

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 155.958 Rz- = 45.458

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 155.958 Rz- = 18.309

Viga 3

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 22.234 Rz- = 22.234

SE : Superestructura.
  Rz+ = 9.690 Rz- = 6.321

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ = 0.002 Rz- = -0.098

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 70.194 Rz- = -0.025

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 40.544 Rz- = 40.544

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 50.233 Rz- = 46.865

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 120.429 Rz- = 46.742

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 120.429 Rz- = 46.742

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 120.429 Rz- = 18.309

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 95.555 Rz- = 46.816

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 95.555 Rz- = 46.816

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 95.555 Rz- = 18.309

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 50.233 Rz- = 46.865

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 50.233 Rz- = 46.865

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 50.233 Rz- = 18.309

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 24.718 Rz- = 18.309

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 54.734 Rz- = 40.544

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 67.815 Rz- = 46.865

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 162.579 Rz- = 46.699

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 162.579 Rz- = 46.699

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 162.579 Rz- = 18.309

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 22.234 Rz- = 22.234

SE : Superestructura.
  Rz+ = 9.690 Rz- = 6.321

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ = 0.002 Rz- = -0.098

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 70.194 Rz- = -0.025

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 40.544 Rz- = 40.544

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 50.233 Rz- = 46.865

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 120.429 Rz- = 46.742

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 120.429 Rz- = 46.742

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 120.429 Rz- = 18.309

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 95.555 Rz- = 46.816

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 95.555 Rz- = 46.816

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 95.555 Rz- = 18.309

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 50.233 Rz- = 46.865

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 50.233 Rz- = 46.865

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 50.233 Rz- = 18.309

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 24.718 Rz- = 18.309

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 54.734 Rz- = 40.544

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 67.815 Rz- = 46.865

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 162.579 Rz- = 46.699

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 162.579 Rz- = 46.699

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 162.579 Rz- = 18.309

Viga 4

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

PL : Peso de la losa.

Rz+ = 22.234 Rz- = 22.234

SE : Superestructura.
Rz+ = 9.273 Rz- = 6.130

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 0.075 Rz- = -0.096

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 65.634 Rz- = -0.805

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 40.544 Rz- = 40.544

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 49.816 Rz- = 46.674

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 115.525 Rz- = 45.773

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 115.525 Rz- = 45.773

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 115.525 Rz- = 18.309

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 92.368 Rz- = 46.140

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 92.368 Rz- = 46.140

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 92.368 Rz- = 18.309

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 49.816 Rz- = 46.674

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 49.816 Rz- = 46.674

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 49.816 Rz- = 18.309

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 24.718 Rz- = 18.309

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 54.734 Rz- = 40.544

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 67.252 Rz- = 46.674

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 155.958 Rz- = 45.458

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 155.958 Rz- = 45.458

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 155.958 Rz- = 18.309

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 22.234 Rz- = 22.234

SE : Superestructura.
Rz+ = 9.273 Rz- = 6.130

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 0.075 Rz- = -0.096

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 65.634 Rz- = -0.805

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 40.544 Rz- = 40.544

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 49.816 Rz- = 46.674

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 115.525 Rz- = 45.773

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 115.525 Rz- = 45.773

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 115.525 Rz- = 18.309

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 92.368 Rz- = 46.140

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 92.368 Rz- = 46.140

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 92.368 Rz- = 18.309

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 49.816 Rz- = 46.674

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 49.816 Rz- = 46.674

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 49.816 Rz- = 18.309

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 24.718 Rz- = 18.309

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 54.734 Rz- = 40.544

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 67.252 Rz- = 46.674

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 155.958 Rz- = 45.458

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 155.958 Rz- = 45.458

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 155.958 Rz- = 18.309

Viga 5

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 18.309 Rz- = 18.309

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 16.151 Rz- = 16.151

SE : Superestructura.
Rz+ = 13.016 Rz- = 11.198

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 1.758 Rz- = -0.006

TRP : Tráfico en plataforma.

```
  Rz+ = 44.278  Rz- = -2.519

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 18.309  Rz- = 18.309

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 34.461  Rz- = 34.461

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 47.477  Rz- = 45.659

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 93.513  Rz- = 43.134

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 93.513  Rz- = 43.134

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 93.513  Rz- = 18.309

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 75.657  Rz- = 44.124

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 75.657  Rz- = 44.124

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 75.657  Rz- = 18.309

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 47.477  Rz- = 45.659

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 47.477  Rz- = 45.659

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 47.477  Rz- = 18.309

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 24.718  Rz- = 18.309

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 46.522  Rz- = 34.461

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 64.094  Rz- = 45.659

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 126.243  Rz- = 42.250

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 126.243  Rz- = 42.250

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 126.243  Rz- = 18.309

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 18.309  Rz- = 18.309

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 16.151  Rz- = 16.151

SE : Superestructura.
  Rz+ = 13.016  Rz- = 11.198

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  1.758  Rz- = -0.006

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 44.278  Rz- = -2.519

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
```


```
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 18.309  Rz- = 18.309

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 34.461  Rz- = 34.461

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 47.477  Rz- = 45.659

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 93.513  Rz- = 43.134

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 93.513  Rz- = 43.134

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 93.513  Rz- = 18.309

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 75.657  Rz- = 44.124

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 75.657  Rz- = 44.124

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 75.657  Rz- = 18.309

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 47.477  Rz- = 45.659

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 47.477  Rz- = 45.659

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 47.477  Rz- = 18.309

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 24.718  Rz- = 18.309

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 46.522  Rz- = 34.461

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 64.094  Rz- = 45.659

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 126.243  Rz- = 42.250

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 126.243  Rz- = 42.250

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 126.243  Rz- = 18.309
```

RASANTE NORMA EHE.

Alas traccionadas de vigas

VIGAS DEL TABLERO

LONGITUD DE REDISTRIBUCIÓN PLÁSTICA (La ley de momentos entre puntos debe ser monótona creciente o decreciente)	11,5	m.
VARIACIÓN DE MOMENTOS ENTRE PUNTOS	848	Tn*m
CANTO MECÁNICO (Z)	1,8	m.
Resistencia característica del hormigón	500	Kp/cm2
Coef. minoración del hormigón	1,5	
Espesor del ala en su empotramiento	0,26	m.
Límite elástico de la armadura de rasante	5100	Kp/cm2
Coef. minoración del acero	1,15	
Resistencia de cálculo de la armadura	4082,00	Kp/cm2
ESFUERZO RASANTE MEDIO EN ALMA-ALA	20,48	Tn/m
Porcentaje de cables dentro del alma de la viga	20	%

Su1	173,33 Tn/m	>	20,48
Armadura de rasante plástico	4,01 cm2/m		

Armadura media dispuesta: 7,39 cm2/m

CERCOS	SEPARACION	AREA CM2/M	LONGITUD
10	15	10,47	5
8	20	5,02	6,5

CÁLCULO A RASANTE

Alas comprimidas de vigas

ALA SUPERIOR DE VIGA

LONGITUD DE REDISTRIBUCIÓN PLÁSTICA (La ley de momentos entre puntos debe ser monótona creciente o decreciente)	11,5	m.
VARIACIÓN DE MOMENTOS ENTRE PUNTOS	316	Tn*m
CANTO MECÁNICO (Z)	1,62	m.
Resistencia característica del hormigón	500	Kp/cm2
Coef. minoración del hormigón	1,5	
Espesor del ala en su empotramiento	0,15	m.
Espesor del alma	0,18	m.
Ancho de la cabeza de la viga	1,1	m.
Límite elástico de la armadura de rasante	5100	Kp/cm2
Coef. minoración del acero	1,15	
Resistencia de cálculo de la armadura	4082,00	Kp/cm2
ESFUERZO RASANTE MEDIO ALA-ALMA	7,09	Tn/m

Su1	150,00 Tn/m	>	7,09
Armadura de rasante	1,74 cm2/m		

CÁLCULO DE RASANTE EN JUNTA VIGA-LOSA

Resistencia característica del hormigón	30	N/mm2
Límite elástico acero en diseño	4100	kg/cm2

Coeficiente rugosidad β	0,35	(rugosidad media-baja)
Coef. minor. Dinámico	1	
Coeficiente rugosidad μ	0,3	(rugosidad media-baja)

Brazo mecánico	1,7	m
Distancia entre secciones	3,43	m

Esfuerzos rasantes

		TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3	TRAMO 4
Md (tn*m)	0	388,08	677,4	824,1	847,2

Esfuerzo rasante admisible para considerar contribución entre hormigones 108,68 tn/m2

Superficie de contacto ala superior - losa	0,95	m2/m (descopntado el apoyo de prelosas)
Compresión mínima ala superior - losa	1,675	tn/m

	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3	TRAMO 4
Esfuerzo rasante junta hormigonado (ζrd)	70,06	52,23	26,48	4,17
Tensión vertical concomitante (σcd)	1,76	1,76	1,76	1,76
¿Puede considerarse término β?	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO

En caso de no cumplirse la condición anterior, se calcula aplicando el artículo 47.2.2.2 de la EHE-08.

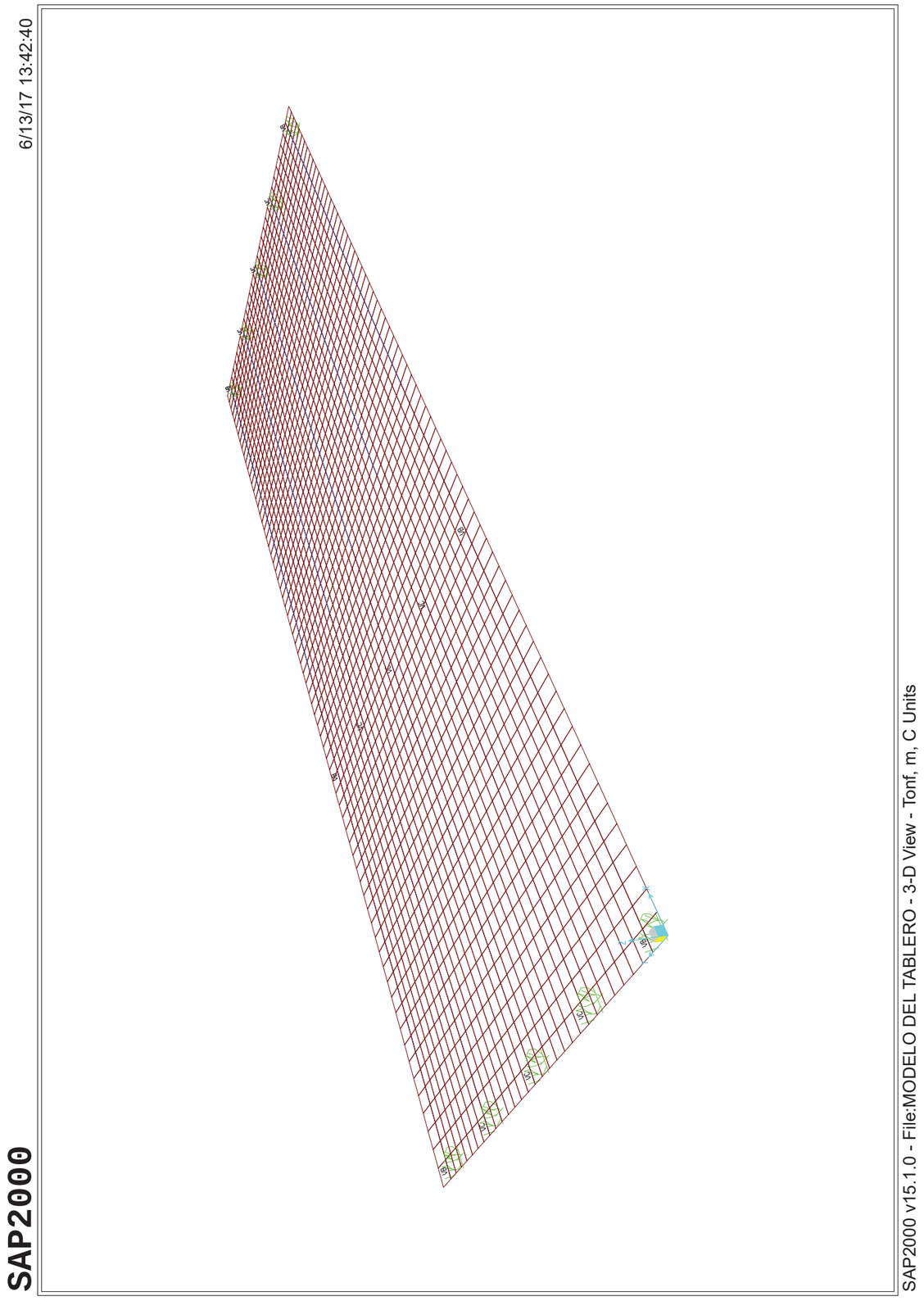
Ángulo de inclinación (α) junta-armadura 90 º

Cálculo de armadura de conexión necesaria para transmisión rasante

	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3	TRAMO 4
Armadura conexión de rasante (cm2/m2)	21,18	6,69	-14,24	-32,38
Armadura conexión (cm2/m/ala)	20,12	6,35	-13,53	-30,76

Número de alas superiores contacto con la losa 1

Modelo de cálculo

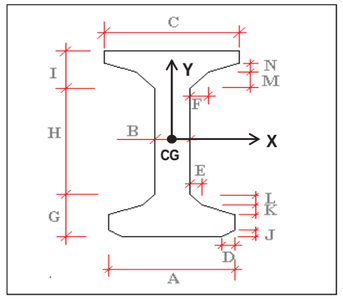


CÁLCULO DE LAS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL BRUTA DE VIGAS DOBLE T

FABRICANTE	***PACADAR***
NOMBRE DE LA VIGA	***DT-PAC-185-110***
f_{cj} HORMIGÓN	**50 N/mm²**

DEFINICIÓN DE LA GEOMETRÍA (ver esquema)

A	80	cm
B	18	cm
C	110	cm
D	0	cm
E	8	cm
F	8	cm
G	34	cm
H	130	cm
I	21	cm
J	0	cm
K	8	cm
L	8	cm
M	8	cm
N	5	cm



RESULTADOS

MÓDULO DE DEFORMACIÓN LONGITUDINAL INICIAL DEL HORMIGÓN

E_{0j} 38709 N/mm² 3945848 t/m²

MÓDULO INSTANTÁNEO DE DEFORMACIÓN LONGITUDINAL SECANTE DEL HORMIGÓN

E_j 32902 N/mm² 3353971 t/m²

ÁREA	**0,58920**	**m²**	
h CdG	**0,87890**	**m**	RESPECTO DE LA BASE INFERIOR
Ix	**0,27020**	**m⁴**	INERCIA LONGITUDINAL
Iy	**0,02087**	**m⁴**	INERCIA TRANSVERSAL
I TORSIÓN	**0,00401**	**m⁴**	
PERÍMETRO	**6,72613**	**m**	

CÁLCULO DE LAS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL BRUTA DE VIGA+LOSA

f_{cj} HORMIGÓN DE LOSA	**30**	**N/mm²**
ANCHURA DE LOSA b =	**2,67**	**m**
ESPESOR DE LOSA	**0,26**	**m**
¿ES LOSA DE BORDE?	**NO**	
COEF HOMOGEINIZACIÓN	**0,8685**	
ANCHURA HOMOGEN b' =	2,319	m
It	0,0063	m⁴

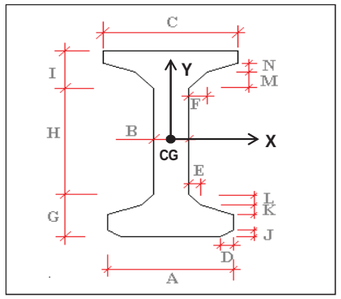
ÁREA	**1,19213**	**m²**
h CdG	**1,43579**	**m**
Ix	**0,63489**	**m⁴**
Iy	**0,29106**	**m⁴**
I TORSIÓN	**0,01032**	**m⁴**
PERÍMETRO	**9,68409**	**m**

CÁLCULO DE LAS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL BRUTA DE VIGAS DOBLE T

FABRICANTE	***PACADAR***
NOMBRE DE LA VIGA	***DT-PAC-185-110***
f_{cj} HORMIGÓN	**50 N/mm²**

DEFINICIÓN DE LA GEOMETRÍA (ver esquema)

A	80	cm
B	18	cm
C	110	cm
D	0	cm
E	8	cm
F	8	cm
G	34	cm
H	130	cm
I	21	cm
J	0	cm
K	8	cm
L	8	cm
M	8	cm
N	5	cm



RESULTADOS

MÓDULO DE DEFORMACIÓN LONGITUDINAL INICIAL DEL HORMIGÓN

E_{0j} 38709 N/mm² 3945848 t/m²

MÓDULO INSTANTÁNEO DE DEFORMACIÓN LONGITUDINAL SECANTE DEL HORMIGÓN

E_j 32902 N/mm² 3353971 t/m²

ÁREA	**0,58920**	**m²**	
h CdG	**0,87890**	**m**	RESPECTO DE LA BASE INFERIOR
Ix	**0,27020**	**m⁴**	INERCIA LONGITUDINAL
Iy	**0,02087**	**m⁴**	INERCIA TRANSVERSAL
I TORSIÓN	**0,00401**	**m⁴**	
PERÍMETRO	**6,72613**	**m**	

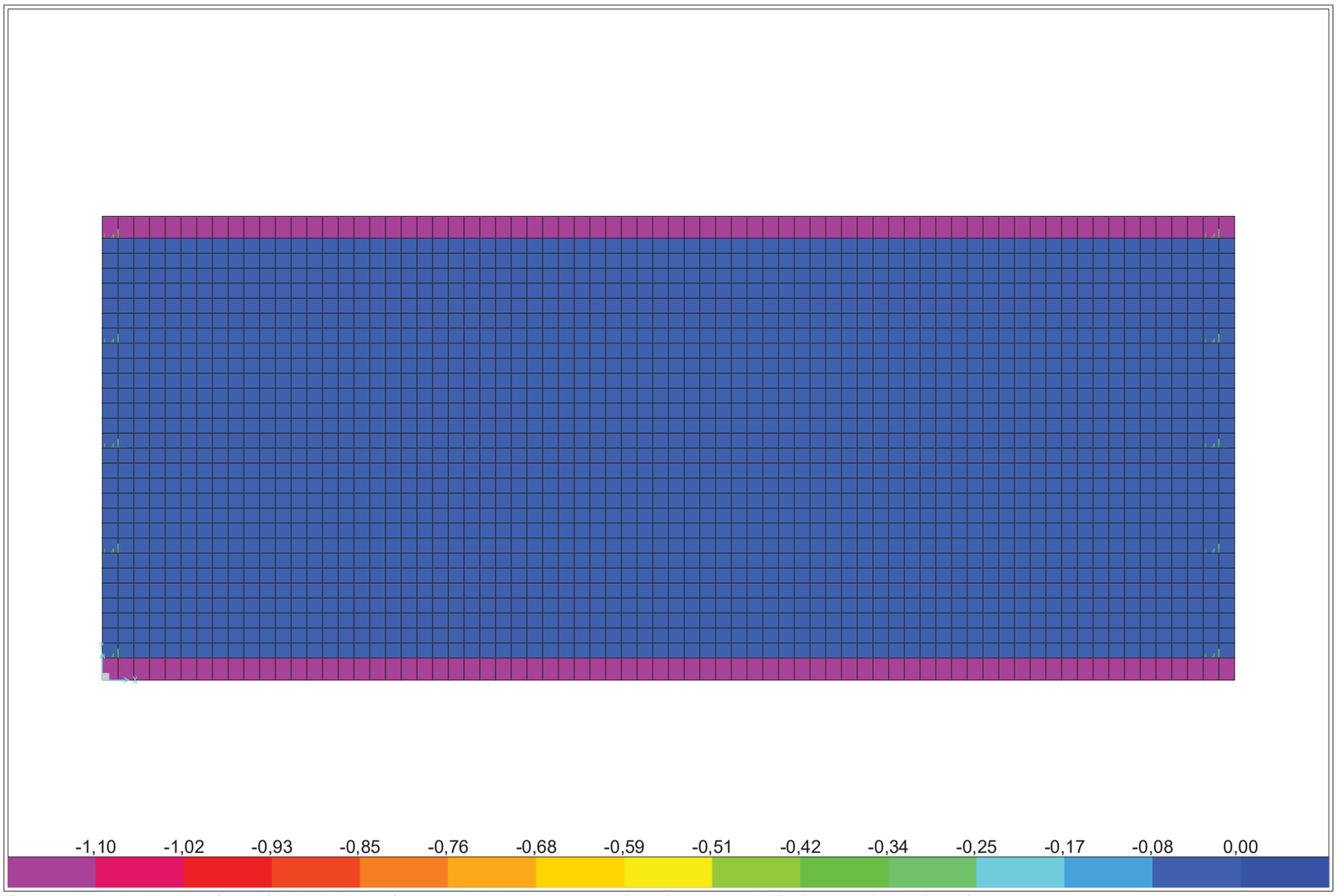
CÁLCULO DE LAS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL BRUTA DE VIGA+LOSA

f_{cj} HORMIGÓN DE LOSA	**30**	**N/mm²**
ANCHURA DE LOSA b =	**1,885**	**m**
ESPESOR DE LOSA	**0,26**	**m**
¿ES LOSA DE BORDE?	**SI**	
COEF HOMOGEINIZACIÓN	**0,8685**	
ANCHURA HOMOGEN b' =	1,637	m
It	0,0065	m⁴

ÁREA	**1,01487**	**m²**
h CdG	**1,34074**	**m**
Ix	**0,57222**	**m⁴**
Iy	**0,11594**	**m⁴**
I TORSIÓN	**0,01048**	**m⁴**
PERÍMETRO	**8,32049**	**m**

SAP2000

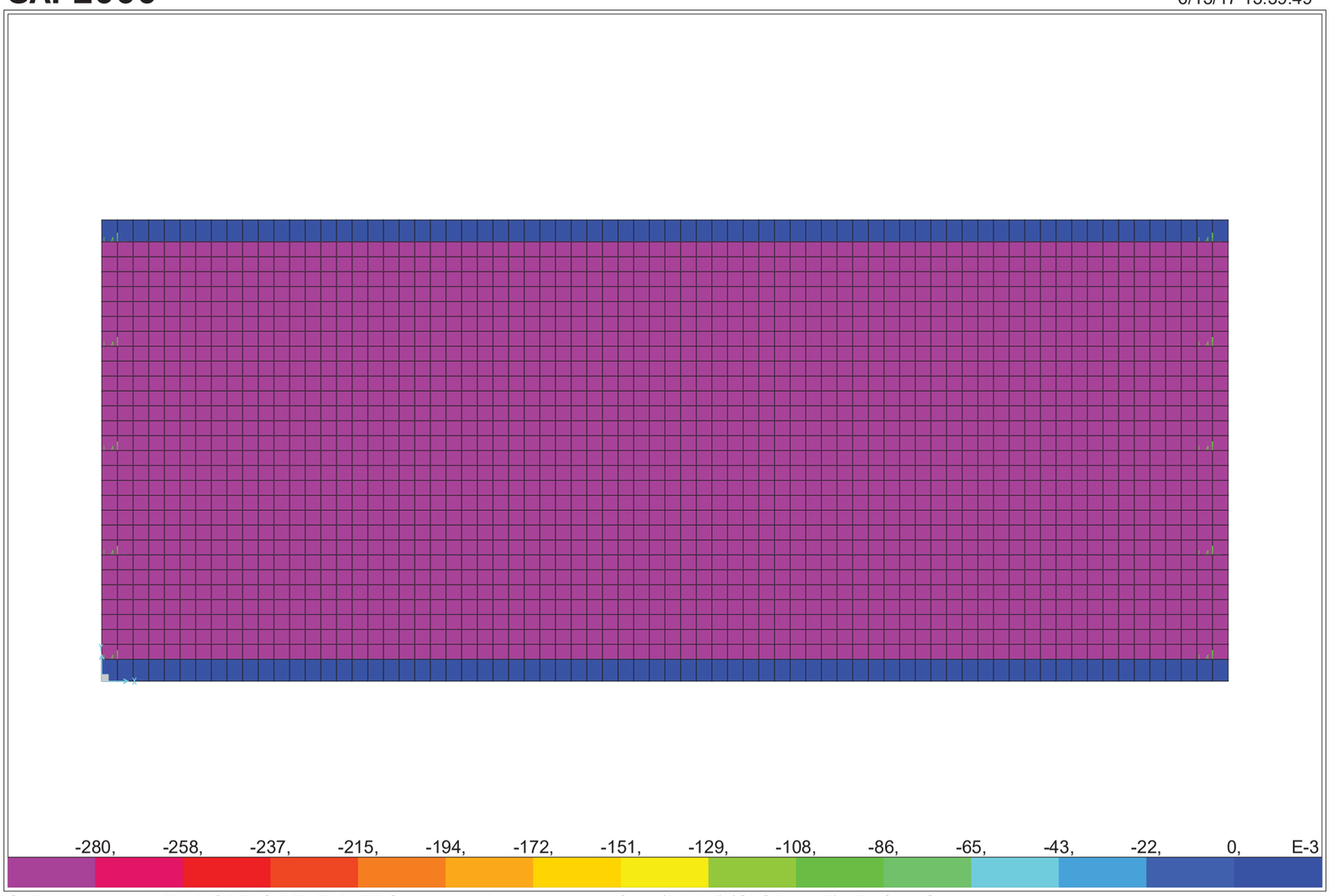
6/13/17 13:39:31



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO DEL TABLERO - Analysis Model - Area Uniform (BARRERA) (GLOBAL - Z) - Tonf, m, C Units

SAP2000

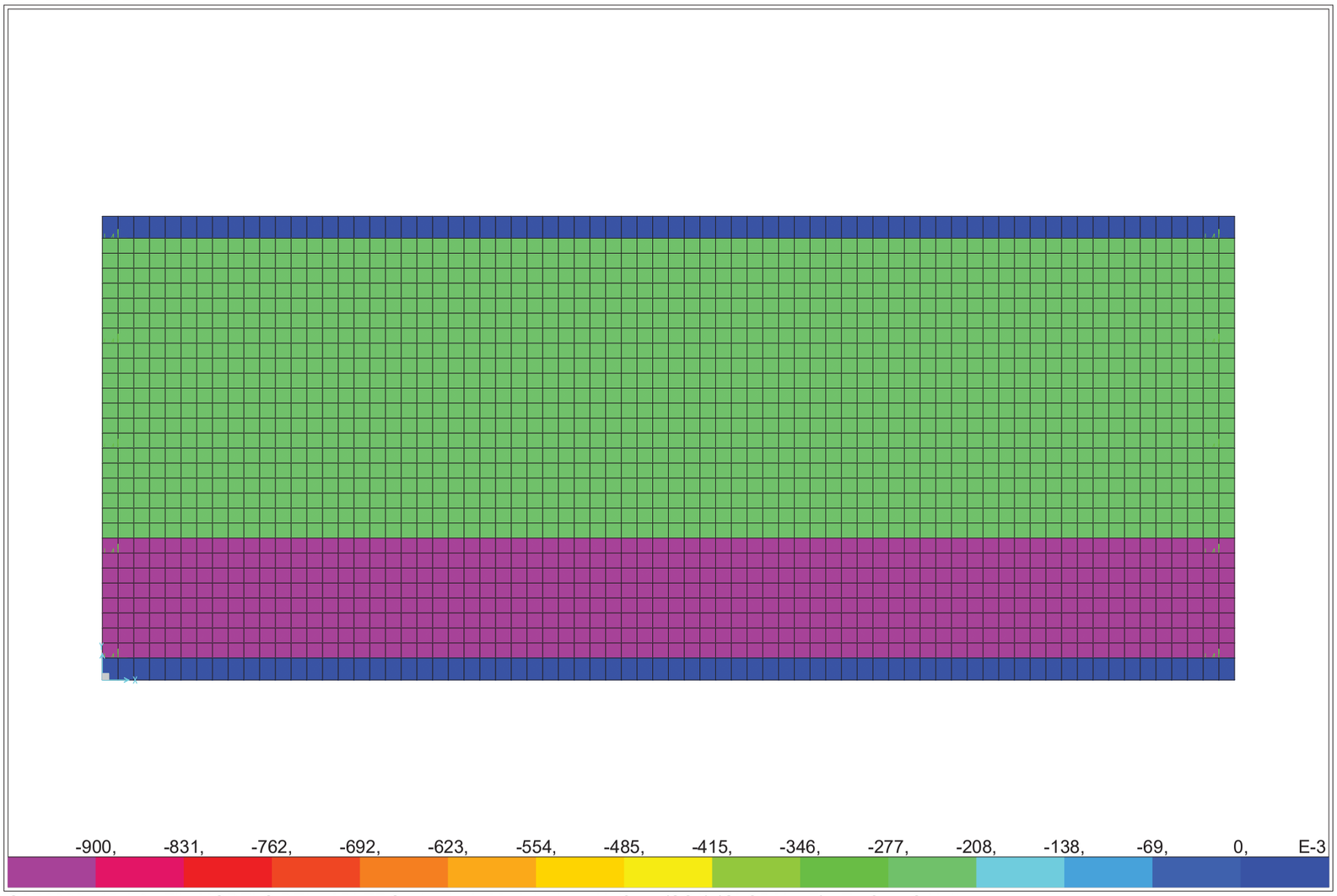
6/13/17 13:39:49



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO DEL TABLERO - Analysis Model - Area Uniform (PAVIM) (GLOBAL - Z) - Tonf, m, C Units

SAP2000

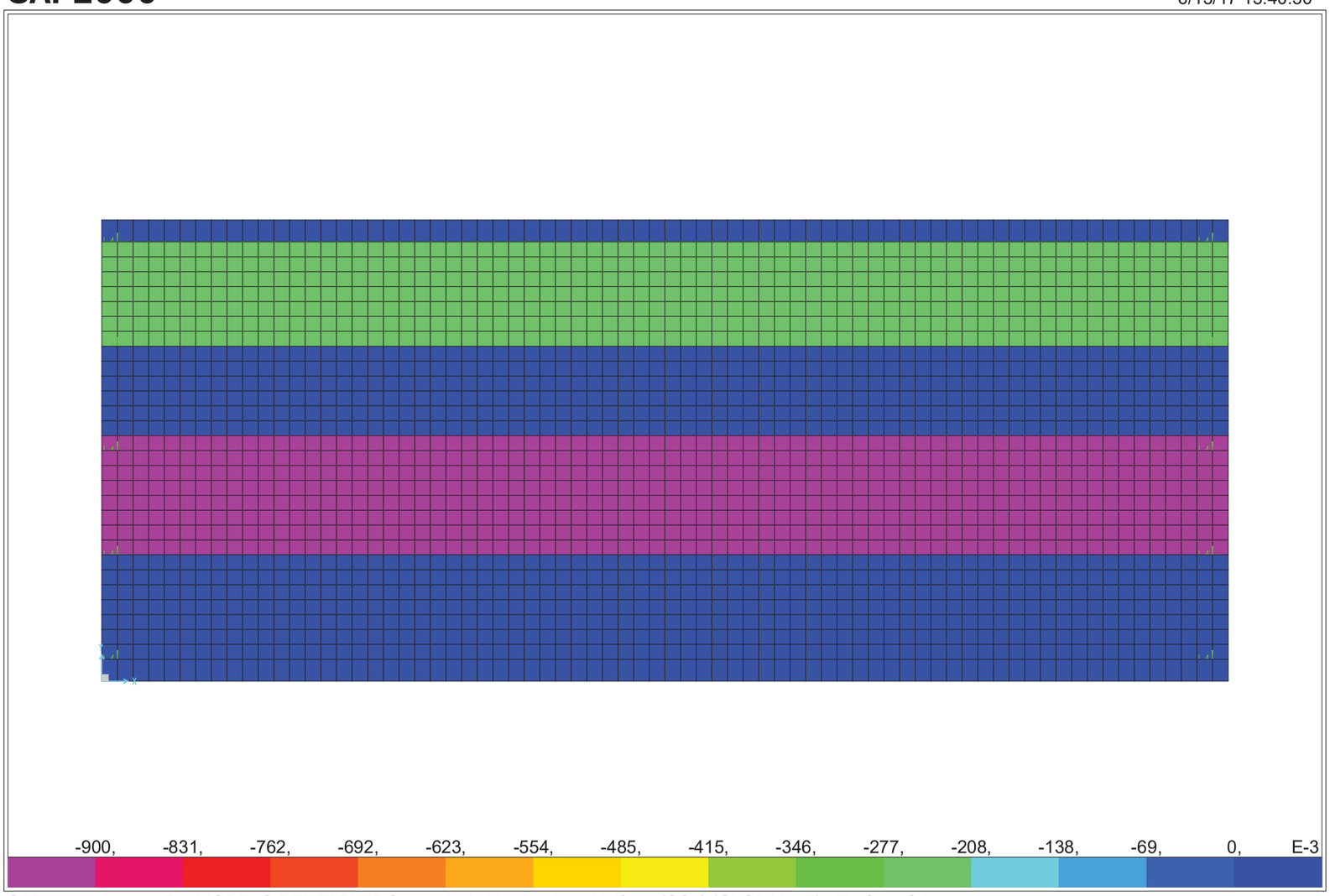
6/13/17 13:40:09



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO DEL TABLERO - Analysis Model - Area Uniform (SC1) (GLOBAL - Z) - Tonf, m, C Units

SAP2000

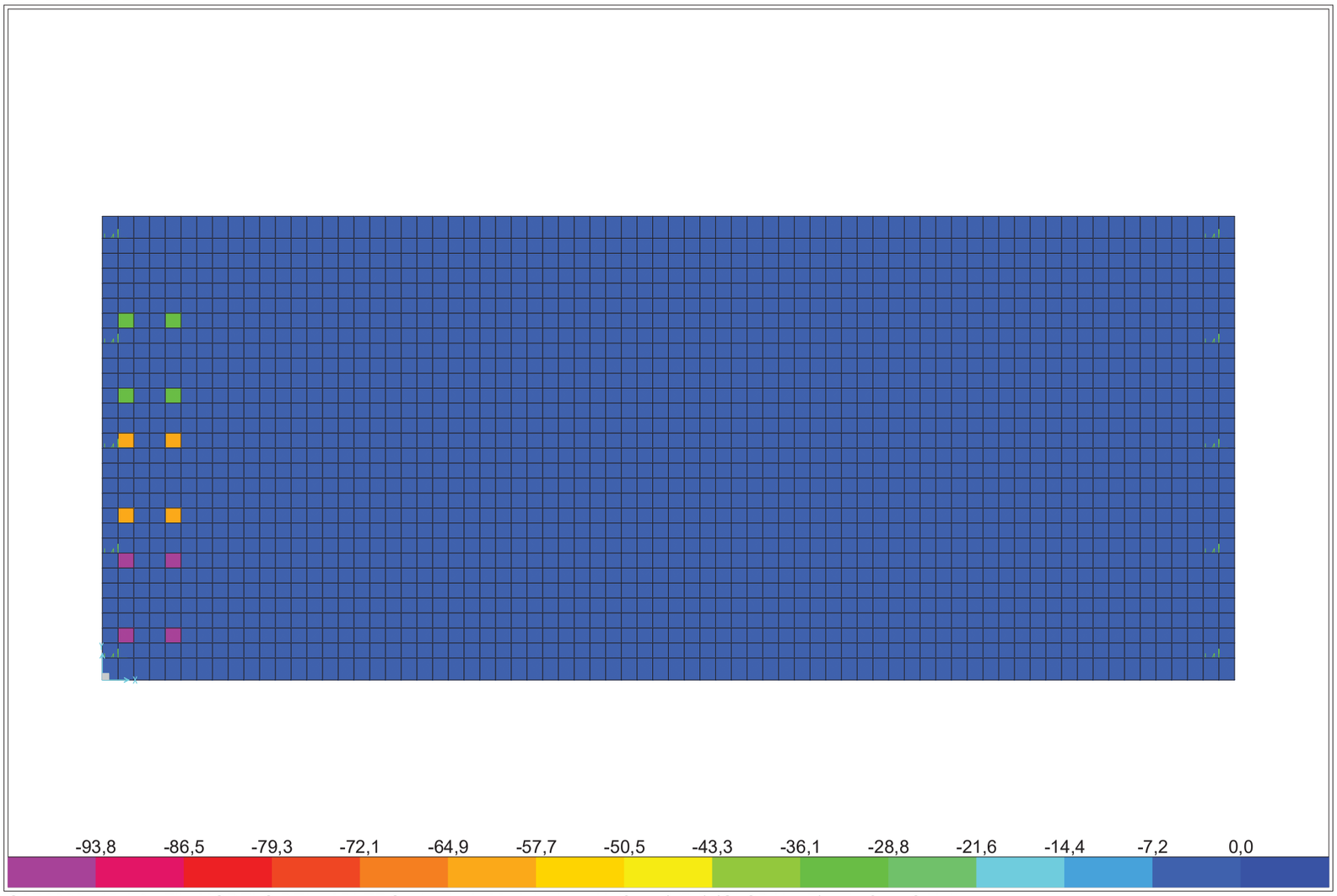
6/13/17 13:40:30



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO DEL TABLERO - Analysis Model - Area Uniform (SC2) (GLOBAL - Z) - Tonf, m, C Units

SAP2000

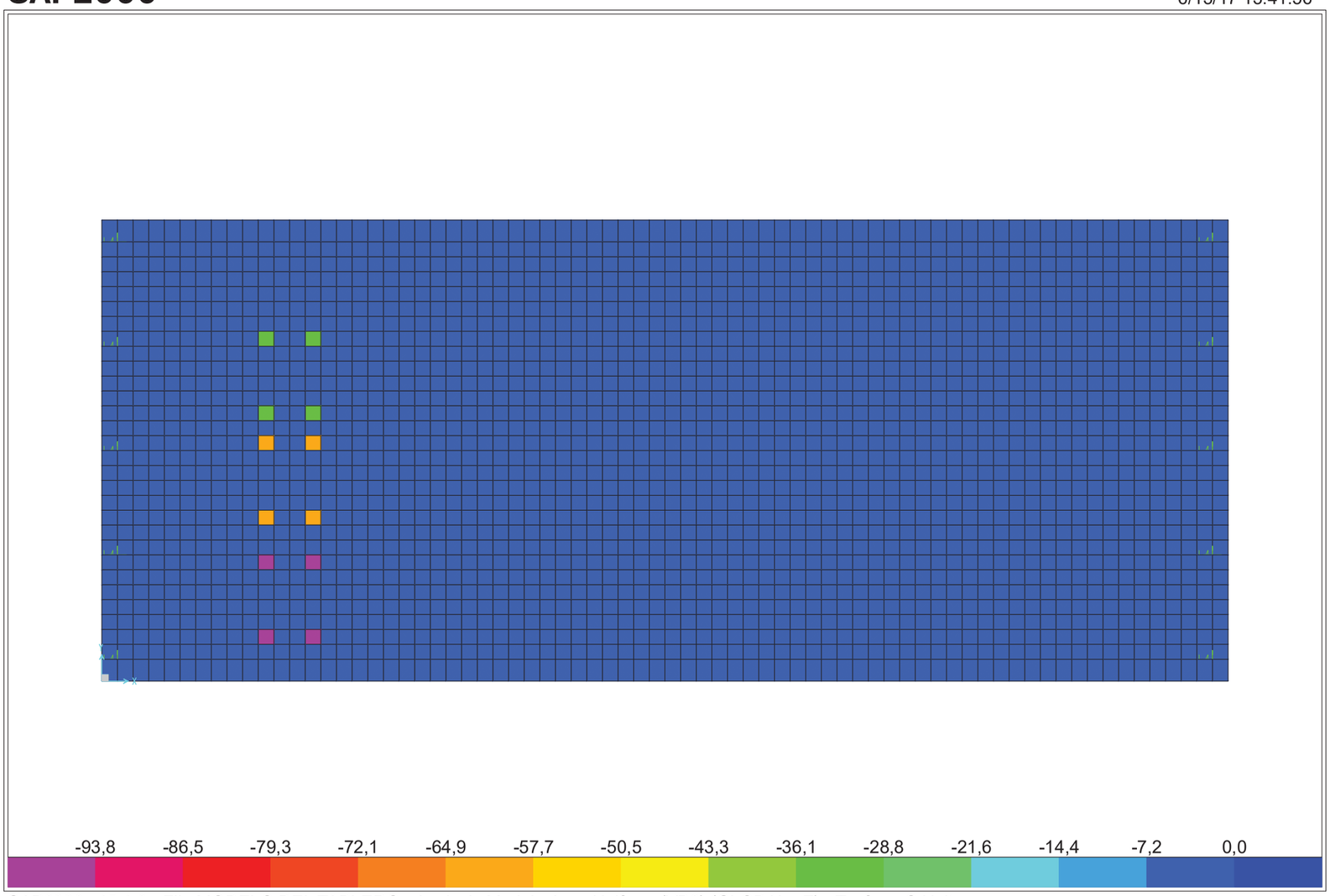
6/13/17 13:40:53



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO DEL TABLERO - Analysis Model - Area Uniform (VP1) (GLOBAL - Z) - Tonf, m, C Units

SAP2000

6/13/17 13:41:56



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO DEL TABLERO - Analysis Model - Area Uniform (VP2) (GLOBAL - Z) - Tonf, m, C Units

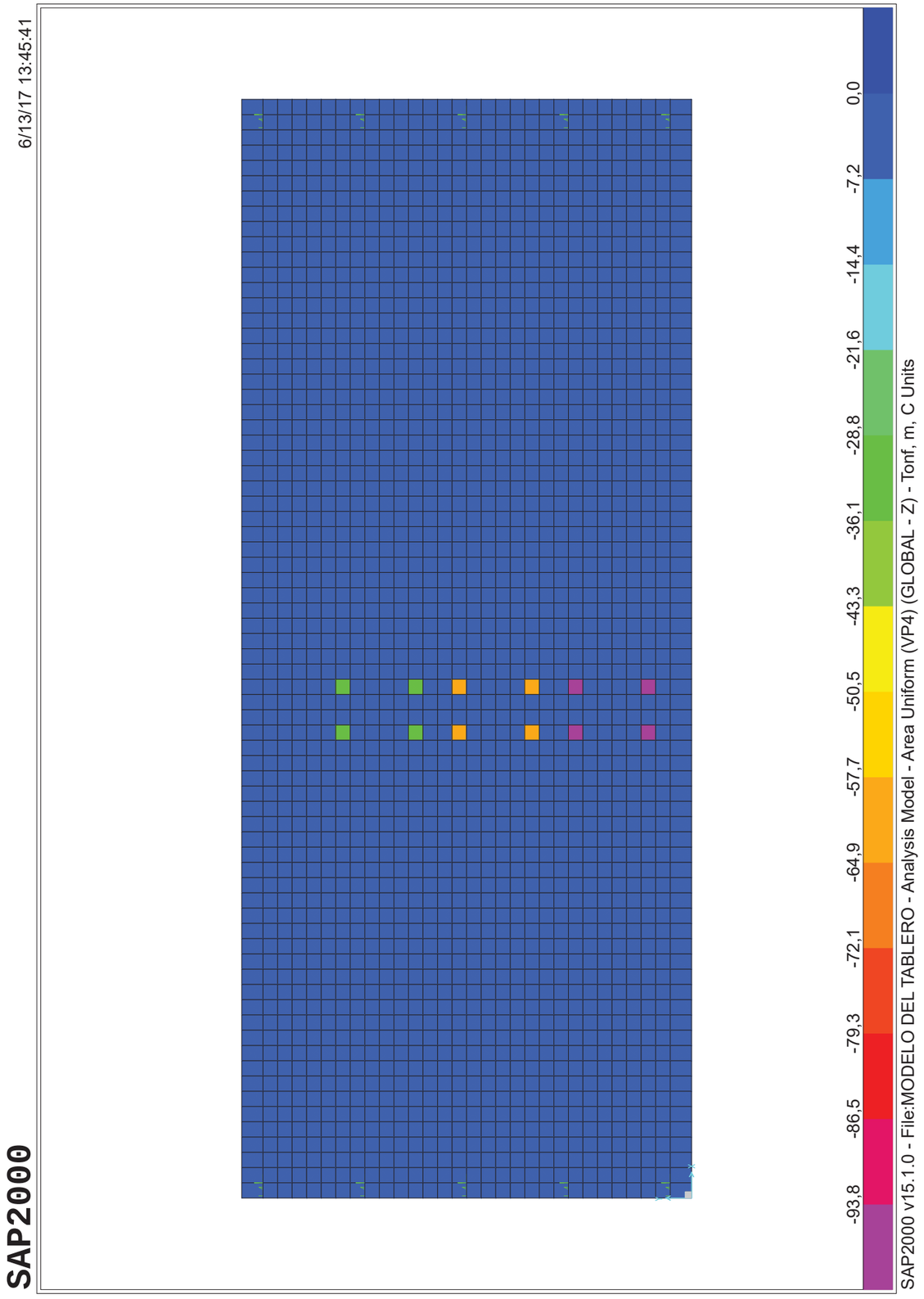


Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section	Material	MatAngle Degrees	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness m	BendThick m	Arc Degrees
25	HA-30	0,000	Shell	Shell-Thin	Yes	0,250000	0,250000	

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Section	InComp	CoordSys	Color	TotalWt Tonf	TotalMass Tonf-s2/m	F11Mod	F22Mod
25			Green	216,5238	22,08	0,100000	1,000000

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Section	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod	MMod	WMod
25	1,000000	0,100000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section	GUID	Notes
25		Added 13/06/2017 12:45:56

Table: Area Section Property Design Parameters

Table: Area Section Property Design Parameters

Section	RebarMat	RebarOpt
25	None	Default

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1,000000
BARRERA	Load pattern	BARRERA	1,000000
PAVIM	Load pattern	PAVIM	1,000000
SC1	Load pattern	SC1	1,000000
SC2	Load pattern	SC2	1,000000
VP1	Load pattern	VP1	1,000000
VP2	Load pattern	VP2	1,000000
VP3	Load pattern	VP3	1,000000
VP4	Load pattern	VP4	1,000000
VP5	Load pattern	VP5	1,000000
VP6	Load pattern	VP6	1,000000
VP7	Load pattern	VP7	1,000000
VP8	Load pattern	VP8	1,000000
VP9	Load pattern	VP9	1,000000

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
SC	Envelope	No	Linear Static	SC1	1,000000	None
SC			Linear Static	SC2	1,000000	
VP	Envelope	No	Linear Static	VP1	1,000000	None
VP			Linear Static	VP2	1,000000	
VP			Linear Static	VP3	1,000000	
VP			Linear Static	VP4	1,000000	
VP			Linear Static	VP5	1,000000	
VP			Linear Static	VP6	1,000000	
VP			Linear Static	VP7	1,000000	
VP			Linear Static	VP8	1,000000	
VP			Linear Static	VP9	1,000000	
ELU	Linear Add	No	Linear Static	BARRERA	1,350000	None
ELU			Linear Static	DEAD	1,350000	
ELU			Linear Static	PAVIM	1,350000	
ELU			Response Combo	SC	1,350000	
ELU			Response Combo	VP	1,350000	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
SC	SC1	None	None	None
SC	SC2			
VP	VP1	None	None	None
VP	VP2			
VP	VP3			
VP	VP4			
VP	VP5			
VP	VP6			
VP	VP7			
VP	VP8			
VP	VP9			
ELU	BARRERA	None	None	None
ELU	DEAD			
ELU	PAVIM			
ELU	SC			
ELU	VP			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
SC	SC1		
SC	SC2		
VP	VP1		
VP	VP2		
VP	VP3		
VP	VP4		
VP	VP5		
VP	VP6		
VP	VP7		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
VP	VP8		
VP	VP9		
ELU	BARRERA		
ELU	DEAD		
ELU	PAVIM		
ELU	SC		
ELU	VP		

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 6

SectionName	Material	Shape	t3	t2	tf	tw
			m	m	m	m
FSEC1	A992Fy50	I/Wide Flange	0,304800	0,127000	0,009652	0,006350
VB	HA-50	General	1,800000	0,200000		
VC	HA-50	General	1,800000	0,200000		

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 6

SectionName	t2b	tfb	Area	TorsConst	I33	I22	AS2
	m	m	m2	m4	m4	m4	m2
FSEC1	0,127000	0,009652	0,004265	9,651E-08	0,000066	3,301E-06	0,001935
VB			0,580000	0,010480	0,570000	0,110000	0,400000
VC			0,580000	0,010320	0,630000	0,290000	0,400000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 6

SectionName	AS3	S33	S22	Z33	Z22	R33	R22
	m2	m3	m3	m3	m3	m	m
FSEC1	0,002043	0,000431	0,000052	0,000491	0,000081	0,124145	0,027823
VB	0,400000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
VC	0,400000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 6

SectionName	ConcCol	ConcBeam	Color	TotalWt	TotalMass	FromFile	AMod
				Tonf	Tonf-s2/m		
FSEC1	No	No	Green	0,0000	0,00	No	1,000000
VB	No	No	White	85,1415	8,68	No	1,000000
VC	No	No	Blue	127,7123	13,02	No	1,000000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 6

SectionName	A2Mod	A3Mod	JMod	I2Mod	I3Mod	MMod	WMod
FSEC1	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
VB	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
VC	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 6 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 6 of 6

SectionName	GUID	Notes
FSEC1		Added 13/06/2017 12:47:49
VB		Added 13/06/2017 13:04:43
VC		Added 13/06/2017 13:06:09

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	DesTypeOpt	DesignType	DesActOpt
DEAD	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
MODAL	LinModal	Zero			Prog Det	OTHER	Prog Det
BARRERA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
PAVIM	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SC1	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SC2	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP1	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP2	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP3	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP4	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP5	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP6	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP7	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP8	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP9	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
DEAD	Non-Composite	None	Yes	Finished	
MODAL	Other	None	Yes	Finished	
BARRERA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
PAVIM	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC1	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC2	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP1	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP2	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP3	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP4	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP5	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP6	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP7	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP8	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
VP9	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
DEAD	
MODAL	
BARRERA	
PAVIM	
SC1	
SC2	
VP1	
VP2	
VP3	
VP4	
VP5	
VP6	
VP7	
VP8	
VP9	

Table: Load Pattern Definitions

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
DEAD	DEAD	1,000000			
BARRERA	DEAD	0,000000			
PAVIM	DEAD	0,000000			
SC1	DEAD	0,000000			
SC2	DEAD	0,000000			
VP1	DEAD	0,000000			
VP2	DEAD	0,000000			
VP3	DEAD	0,000000			
VP4	DEAD	0,000000			
VP5	DEAD	0,000000			
VP6	DEAD	0,000000			
VP7	DEAD	0,000000			
VP8	DEAD	0,000000			
VP9	DEAD	0,000000			

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDepend	Color	GUID
4000Psi	Concrete	Isotropic	No	Red	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Cyan	
HA-30	Concrete	Isotropic	No	Blue	
HA-50	Concrete	Isotropic	No	Blue	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
4000Psi	Customary f'c 4000 psi 13/06/2017 12:44:02
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 13/06/2017 12:44:02
HA-30	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 13/06/2017 12:45:35
HA-50	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-50 added 13/06/2017 13:04:21

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
	Tonf/m3	Tonf-s2/m4	Tonf/m2	Tonf/m2		1/C
4000Psi	2,4028E+00	2,4501E-01	2534563,54	1056068,14	0,200000	9,9000E-06
A992Fy50	7,8490E+00	8,0038E-01	20389019,16	7841930,45	0,300000	1,1700E-05
HA-30	2,5485E+00	2,5988E-01	2900000,00	1208333,33	0,200000	1,0000E-05
HA-50	2,5485E+00	2,5988E-01	3500000,00	1458333,33	0,200000	1,0000E-05

Table: Program Control, Part 1 of 3

Table: Program Control, Part 1 of 3

ProgramName	Version	ProgLevel	LicenseNum	LicenseOS	LicenseSC	LicenseBR	LicenseHT	CurrUnits
SAP2000	15.1.0	Ultimate	27EF8	Yes	Yes	No	No	Tonf, m, C

Table: Program Control, Part 2 of 3

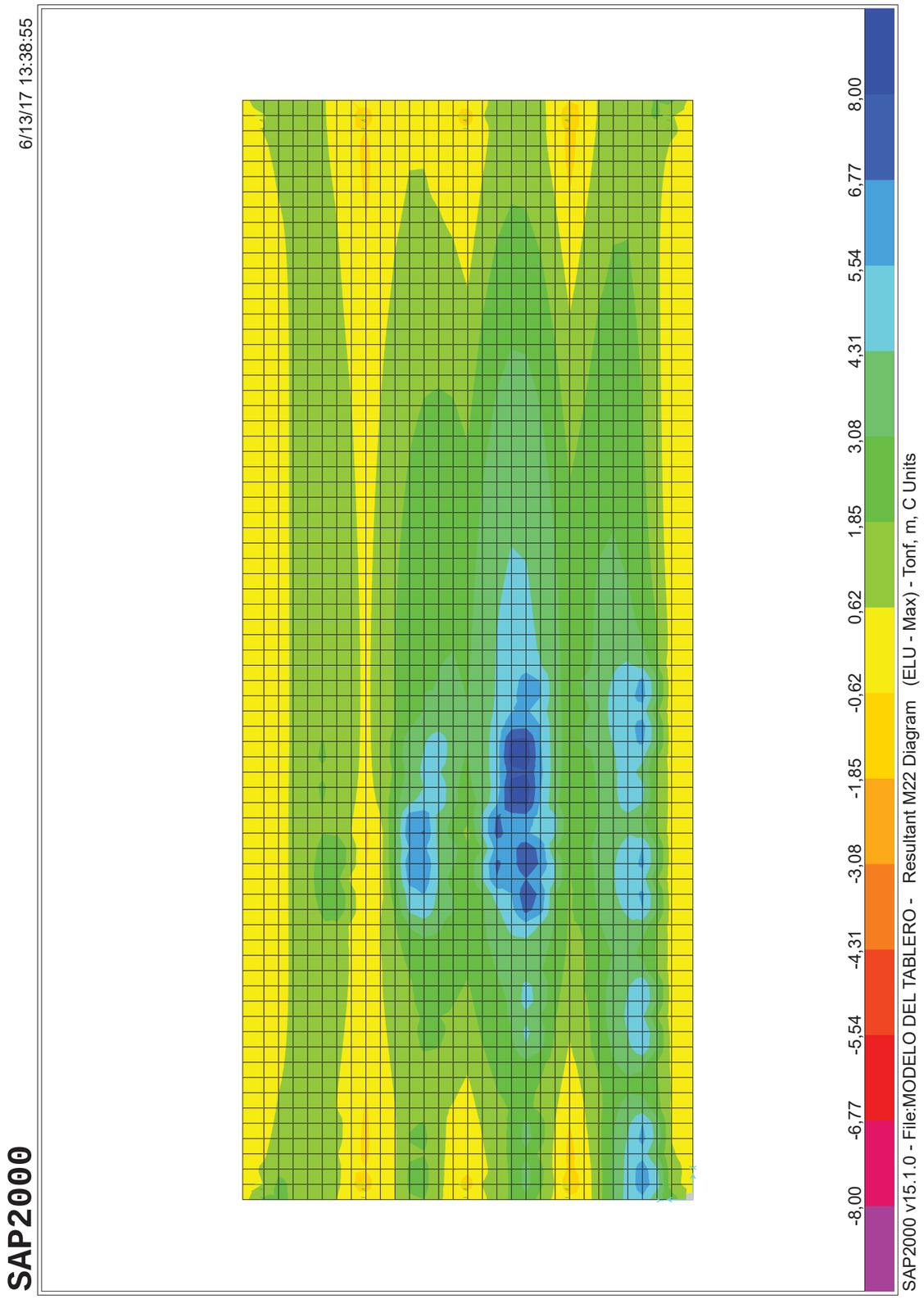
Table: Program Control, Part 2 of 3

SteelCode	ConcCode	AlumCode	ColdCode	BridgeCode
AISC360-05/IBC2006	ACI 318-05/IBC2003	AA-ASD 2000	AISI-ASD96	AASHTO LRFD 2007

Table: Program Control, Part 3 of 3

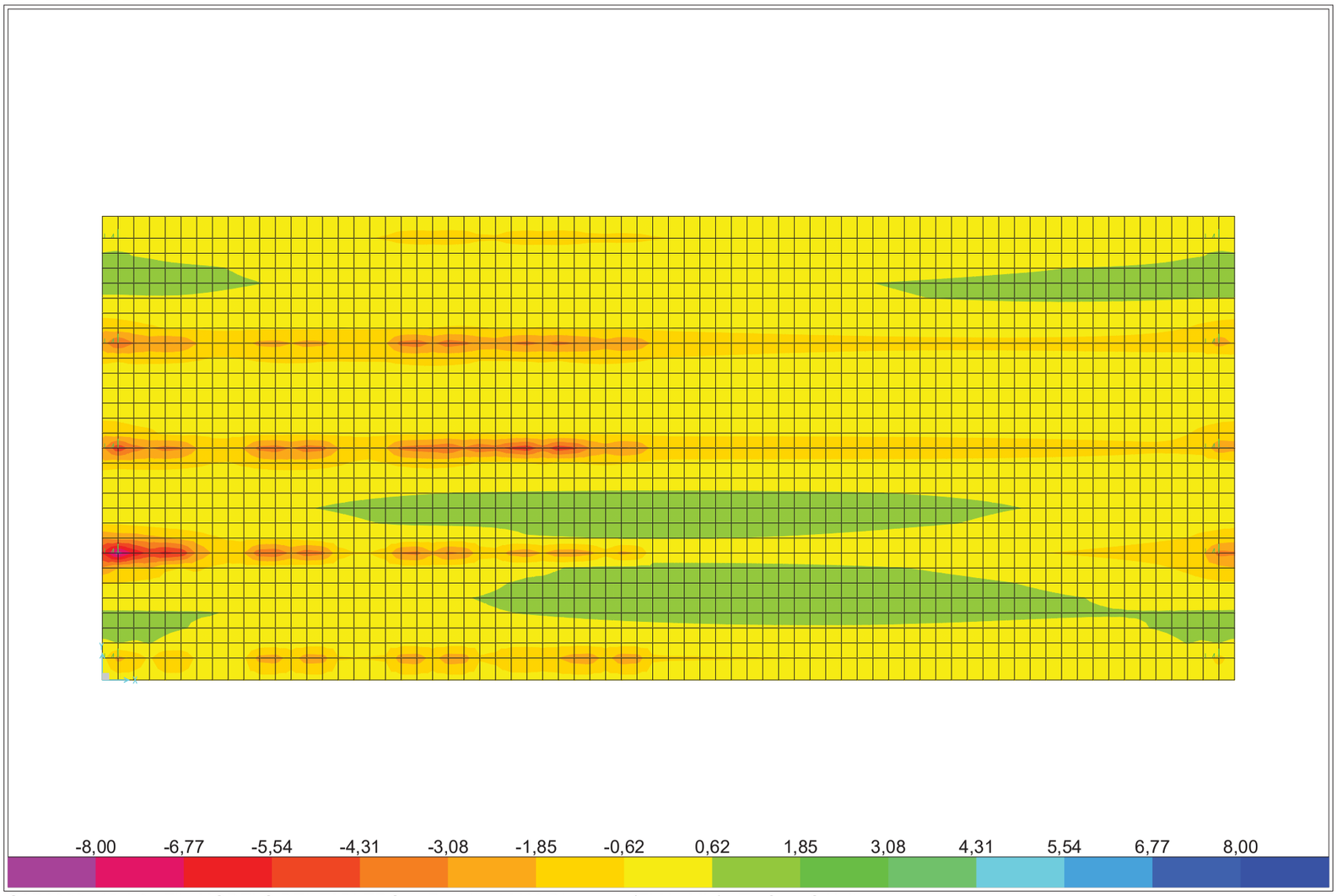
Table: Program Control, Part 3 of 3

RegenHinge	BSchedGUID
Yes	



SAP2000

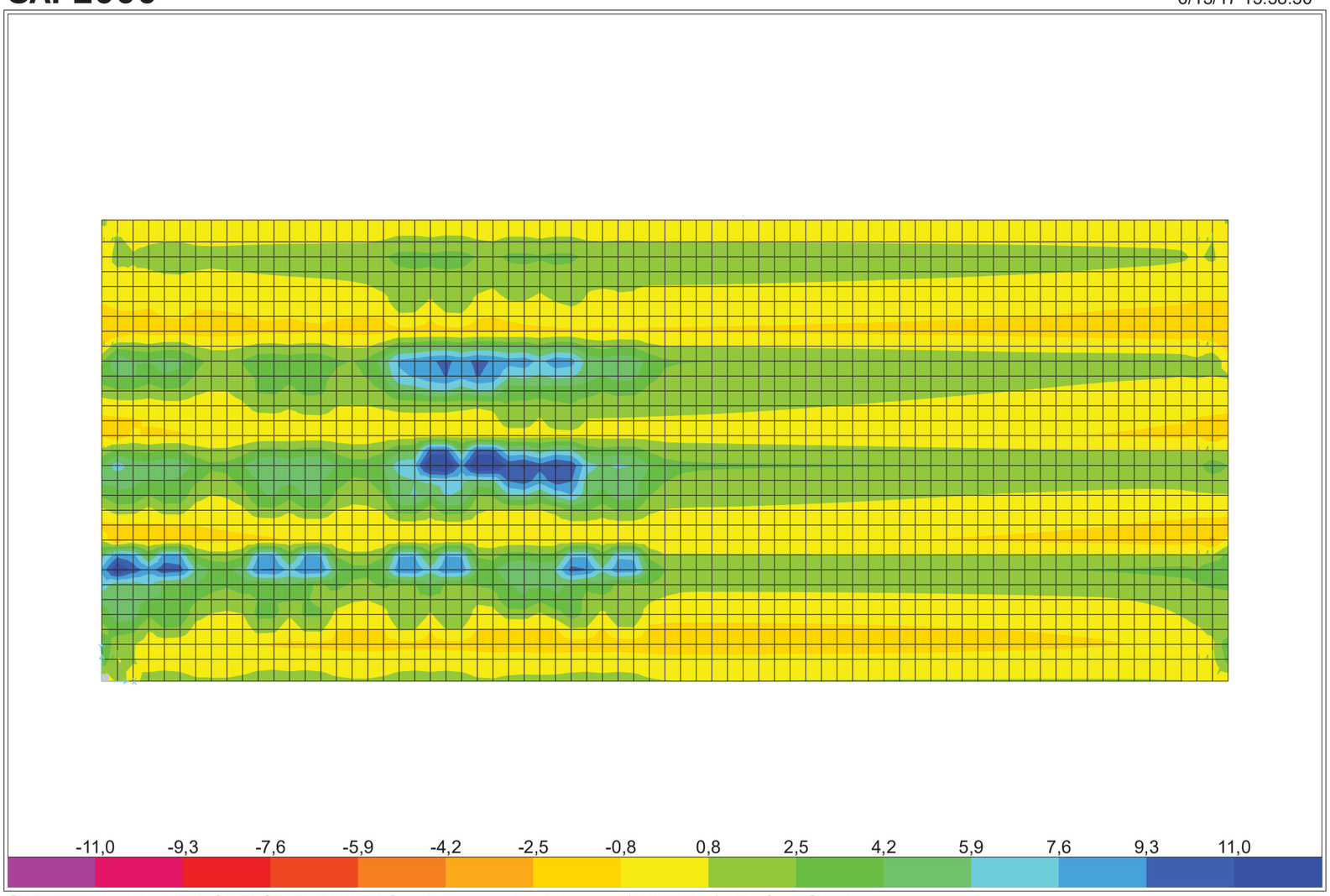
6/13/17 13:39:14



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO DEL TABLERO - Resultant M22 Diagram (ELU - Min) - Tonf, m, C Units

SAP2000

6/13/17 13:38:30



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO DEL TABLERO - Resultant V23 Diagram (ELU - Max) - Tonf, m, C Units

Cálculo de armadura de la losa

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 13/06/2017
Hora: 13:32:51

Comprobación de secciones a flexión simple

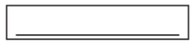
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

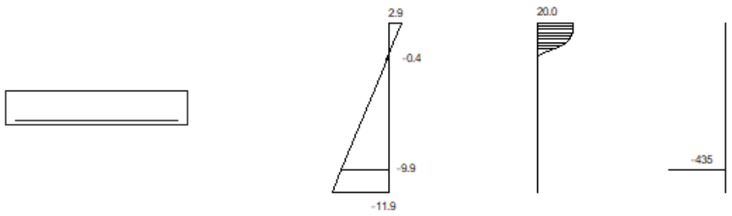
```
Sección : LOSA
b  [m] = 1.00
h  [m] = 0.19
ri [m] = 0.025
rs [m] = 0.042
```



2 Comprobación

```
At [cm²]  = 13.0
Ac [cm²]  = 0.0

Mu [kN·m] = 84.9
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]         = 0.037
1/r [1/m]·1.E-3 = 77.5
εs  ·1.E-3      = 2.9
```

ε_i ·1.E-3 = -11.9

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.042	0.0	-0.4	0.0
0.165	13.0	-9.9	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 13/06/2017
Hora: 13:34:06

Comprobación de secciones a flexión simple

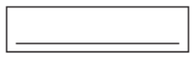
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Sección

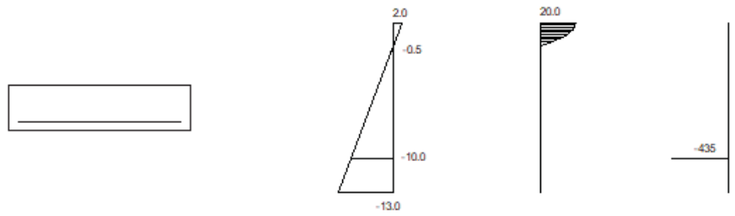
Sección : LOSANEG
b [m] = 1.00
h [m] = 0.25
ri [m] = 0.050
rs [m] = 0.042



2 Comprobación

At [cm²] = 10.5
Ac [cm²] = 0.0

Mu [kN·m] = 85.5



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.034
1/r [1/m]·1.E-3 = 60.0
ε_s ·1.E-3 = 2.0

$\varepsilon_i \cdot 1.E\text{-}3$ = -13.0

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.042	0.0	-0.5	0.0
0.200	10.5	-10.0	434.8

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

Losa del tablero

Sección sobre prelosa

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	12	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	0	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	0,19	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	19	cm
Recubrimiento mecánico		
	3	cm
Canto útil del elemento		
d	16	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	15,7	cm2
cota	3	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	9,04	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			0,00	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			1,00	
Vu1			97,96	Tn.
Vu2 para no poner Ast			12,65	Tn
chi			2,00	
cuantía armadura longitudinal			0,0098	
cotgte			1,00	
fctm			2,90	Nw/mm2
1	VERDADERO	FALSO	0	
1	VERDADERO	VERDADERO	1,00	
			1,00	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			10,08	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			1,00	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			1,92	Tn.
z			14,40	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			3,26	cm2/m
VERDADERO			12,80	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			12,80	
Separación máxima entre estribos			12,80	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**12,65**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	9,46	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	12,80	cm.
Valor a cumplir de Vu1	97,96	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,13	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	11,04	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

Losa del tablero

Sección sobre viga

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	13	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	0	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	0,25	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	25	cm
Recubrimiento mecánico		
	5	cm
Canto útil del elemento		
d	20	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	10	cm2
cota	5	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	7,20	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			0,00	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			1,00	
Vu1			122,45	Tn.
Vu2 para no poner Ast			15,81	Tn
chi			2,00	
cuantía armadura longitudinal			0,0050	
cotgte			1,00	
fctm			2,90	Nw/mm2
1	VERDADERO	FALSO		0
1	VERDADERO	VERDADERO		1,00
				1,00
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			10,07	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			1,00	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			2,93	Tn.
z			18,00	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			3,99	cm2/m
VERDADERO			16,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			16,00	
Separación máxima entre estribos			16,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**15,81**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	9,46	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	16,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	122,45	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,16	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	11,53	tn

MODELOS DE REPARTO DE ACCIONES HORIZONTALES Y CÁLCULO DE APARATOS DE APOYO Y JUNTA DE DILATACIÓN

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com *http://www.acl-estructuras.com*

ACCIONES HORIZONTALES EN PUENTES CONTINUOS SEGÚN IAP-11

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA

ESTRUCTURA E-5

DATOS PARA CÁLCULO SÍSMICO (NCSP-07)

Aceleración básica	0,14	g
Coeficiente de riesgo	1,3	
Contribución Azores K	1	
Tipo de suelo (1,2, 3 o 4)	2	
Coeficiente C	1,35	

Amortiguamiento	5,0%			
Coeficiente v	1			
Factor de comportamiento q	1,0			
Coeficiente de amplificacion del terreno S	1,058			
Aceleración de cálculo	0,193	g	--->	1,887 m/sg2
Ta	0,135			
Tb	0,54			

Definición del espectro elástico de respuesta

Valores de T				
	T <	0,14	16,68	15,27
0,14	<T<	0,54	2,50	2,50
0,54	<T		0,96	1,05

Periodo de la estructura T	1,41	sg-Long	1,28	sg-Trans
Ordenada espectral α(T)	0,96		1,05	

CÁLCULO DE FUERZA DE VIENTO SEGÚN IAP-11

1.- Velocidad de cálculo

z (m) :	18,5	Altura media del tablero
Vb,o (m/s) :	26	Velocidad de referencia
Entorno :	II	
T (años) :	100	Período de retorno
kr :	0,19	
zo (m) :	0,05	
zmin (m) :	2	
Co :	1	Factor de topografía
Cprob :	1,04	Factor de probabilidad
Cr(z) :	1,124	Factor de rugosidad
Ce(z) :	2,757	Coeficiente de exposición
Cdir	1	Factor direccional
Cseason	1	Factor estacional
Vb (T)	27,0	
Vm (z) en m/s :	**30,337**	

2.- Coeficiente de arrastre

Canto tablero, sin contar alto de barrera	2,1	m
Altura de barrera a efectos de viento	0,6	m
Número de vigas (1 si no es de vigas)	5	
Coeficiente de ocultamiento	0,15	
Canto de vigas (sin espesor de losa)	1,85	m
Longitud de tablero en que actúa el viento	110	m
Area sin sc (Aref 1)	4,41	m2/m
Area con sc (Aref 2)	5,81	m2/m
Altura equivalente sin sc	2,70	m
Altura equivalente con sc	4,10	m
Ancho medio total de tablero	11,8	m
Cf sin sc	1,30	
Cf con sc	1,64	
Inclinación del paramento de la viga (normalmente 90º)	92	
Coeficiente Cf*Ce sin SC	3,58	
Coeficiente Cf*Ce con SC	4,51	

3.- Empuje horizontal del viento

A (m²) :	485,1	m2	Área del tablero expuesta sin SC
	639,1	m2	Área del tablero expuesta con SC
ρ (Kg/m³) :	1,25		Masa específica del aire
F (Tn) :	**102,038**		Empuje horizontal del viento sin SC (sin mayorar)
	169,237		Empuje horizontal del viento con SC (sin mayorar)
F (TN/m) :	**0,928**		Empuje horizontal del viento sin SC (sin mayorar)
	1,539		Empuje horizontal del viento con SC (sin mayorar)

Altura aplicación respecto cara inferior tablero	1,35	m, sin sobrecarga
	2,35	m, con sobrecarga
M (TN*m/m) :	**1,252**	
	3,616	

CÁLCULO DE DEFORMACIONES REOLÓGICAS

Edad del hormigón al comienzo de la retracción	2	días
Edad del hormigón al comienzo de la fluencia	3	días
Humedad ambiente	65	%
Retracción	-3,48E-04	
Coef. de fluencia	2,5251652	
F.Pretensado final del tablero	3105	tn
Area del tablero	6,018	m2
Perímetro del tablero con atmósfera	45	m
Resistencia característica del hormigón	500	Kp/cm2
Módulo de elasticidad del tablero	3,29E+05	Kp/cm2
Fluencia	3,97E-04	
DEFORMACIÓN RETRACCIÓN Y FLUENCIA	7,45E-04	
DEFORMACIÓN ELÁSTICA INSTANTÁNEA	1,21E-04	

CÁLCULO DE DEFORMACIONES TÉRMICAS SEGÚN IAP-11

Incremento o decremento térmico	34	grados				
Temperatura máxima anual (Tmax)	46	ºC				
Zona climática invierno	6					
Altitud para temperatura mínima aire	250	m				
Temperatura mínima anual (Tmin)	-8	ºC				
Período de retorno	100	años				
T máx p	47,78	ºC	k1	k2	k3	k4
T mín p	-8,88	ºC	0,781	0,056	0,393	0,156
Δte máx según tabla 4.3-b	8	ºC				
Δte min según tabla 4.3-b	2	ºC				
Temperatura efectiva máxima (Temax)	49,78	ºC				
Temperatura efectiva mínima (Temin)	-0,88	ºC				
DEFORMACIÓN TÉRMICA	-3,38E-04		2/3 de variación máxima anual.			
TOTAL DEFORMACIONES LENTAS	-1,08E-03		(REOLÓGICAS + TÉRMICAS)			

CÁLCULO DE FRENADO SEGÚN IAP-11

Ancho del tablero:	11,80	m.
Longitud de tablero	110,00	m.
Anchura de carril virtual w1	3	m.
Anchura aceras+barrera (cada lado)	0,55	m.
Q1k	300	KN
q1k	9	KN/m
FUERZA DE FRENADO TOTAL EN PUENTE	67,04	Tn

Valor mínimo	18	Tn
Valor máximo	90	Tn

CÁLCULO DE FUERZA CENTRIFUGA SEGÚN IAP-11

Velocidad específica	120	km/h
	33,33	m/sg
Radio del eje del puente	5000,0	m
Carga vertical vehículos pesados	600,0	KN
FUERZA CENTRIFUGA EN ZONA CURVA	0,00	TN

ESPECTRO DE RESPUESTA (NCSP-07)

PARÁMETROS SISMICOS

Datos	
Aceleración básica (ab/g)	0,14
Factor de importancia (γ1)	1,3
Coeficiente de suelo (C)	1,35
Coefciente de contribución (K)	1
Datos para sismo último	
Amortiguamiento (%)	5
Coeficiente de comportamiento por ductilidad (q)	1
Datos para sismo frecuente	
Amortiguamiento (%)	2

Cálculos Intermedios	Sismo Ultimo	Sismo Frecuente
Ta	**0,135**	**0,068**
Tb	**0,540**	**0,270**
Tc	**3,350**	**1,675**
Coeficiente γ1	**1,300**	**1,300**
Coeficiente γ2	**1,000**	**0,525**
Coeficiente de riesgo ρ	**1,300**	**0,683**
Coeficiente de Amplificación (S)	**1,058**	**2,161**
Coeficiente v	**1,000**	**1,443**

Aceleración de Cálculo (ab/g)	**0,1926**	**----->**	**1,889 m/s2**	**SISMO ÚLTIMO DE CÁLCULO (T=500 AÑOS)**
Aceleración de Cálculo (ab/g)	**0,1012**	**----->**	**0,992 m/s2**	**SISMO FRECUENTE (T=100 AÑOS)**

Valores del espectro de Respuesta (Sismo Último de Calculo)

T	a(T)	
0,000	1,000	
0,034	1,375	
0,068	1,750	
0,101	2,125	
0,135	2,500	Ta
0,540	2,500	Tb
0,727	1,856	
0,915	1,476	
1,102	1,225	
1,289	1,047	
1,477	0,914	
1,664	0,811	
1,851	0,729	
2,039	0,662	
2,226	0,606	
2,413	0,559	
2,601	0,519	
2,788	0,484	
2,975	0,454	
3,163	0,427	
3,350	0,403	Tc
4,017	0,280	
4,683	0,206	
5,350	0,158	

Valores del espectro de Respuesta (Sismo Frecuente)

T	a(T)	
0,000	1,000	
0,017	1,652	
0,034	2,303	
0,051	2,955	
0,068	3,607	Ta
0,270	3,607	Tb
0,364	2,678	
0,457	2,129	
0,551	1,767	
0,645	1,511	
0,738	1,319	
0,832	1,170	
0,926	1,052	
1,019	0,955	
1,113	0,875	
1,207	0,807	
1,300	0,749	
1,394	0,699	
1,488	0,655	
1,581	0,616	
1,675	0,581	Tc
2,675	0,228	
3,675	0,121	
4,675	0,075	

DIRECCIÓN LONGITUDINAL DE LA ESTRUCTURA

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA
ESTRUCTURA E-5

CÁLCULO SÍSMICO PARA G MÍNIMO

Tipo pila	Inercia (m4)	fck (kp/cm2)	Altura (m)	factor de fisuración	tn/m Rigidez pila	Area (cm2) neoprenos	espesor neto (cm)	número neoprenos	Rápidas (t/m) Rigidez neop.	Rápidas (t/m) Rigidez conj.	Lentas (t/m) Rigidez conj.	Abscisa m.	Despl.lentas m	REPARTO DE ACCIONES LONG. F. lent. tn	F. sism.l tn	Frenado tn	MOVIMIENTOS DE ACCIONES LONG F. lent. (mov.neopre)	F. sism.l (mov.neopre+pila)	Frenado
Estribo 1	1,1	300	8,10	1	22774,2	2700	11,0	5	1227,3	1164,5	1164,5	0	-0,0637	-74,17	108,23	17,31	-0,064	0,093	0,015
Pila 1	0,4	300	17,30	1	794,8	2000	8,8	10	2272,7	588,9	588,9	25	-0,0366	-21,58	54,73	8,75	-0,037	0,093	0,015
Pila 2	0,4	300	18,95	1	604,8	2000	8,8	10	2272,7	477,7	477,7	55	-0,0042	-1,99	44,40	7,10	-0,004	0,093	0,015
Pila 3	0,4	300	12,80	1	1962,4	2000	8,8	10	2272,7	1053,1	1053,1	85	0,0283	29,80	97,88	15,65	0,028	0,093	0,015
Estribo 2	10,0	300	1,00	1	109119200,9	2700	11,0	5	1227,3	1227,3	1227,3	110	0,0554	67,94	114,07	18,24	0,055	0,093	0,015
6	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	160	0,1095	0,00	0,00	0,00	0,219	0,093	0,015
7	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	180	0,1311	0,00	0,00	0,00	0,262	0,093	0,015
8	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	220	0,1744	0,00	0,00	0,00	0,349	0,093	0,015
9	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	260	0,2177	0,00	0,00	0,00	0,435	0,093	0,015
10	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	300	0,2610	0,00	0,00	0,00	0,261	0,093	0,015
									SUMA	4511,4	4511,4		m	tn	tn	tn			
													SUMA	0,00	419,31	67,04			

Peso propio de la estructura (tablero)	1676,4	tn
Longitud	110,00	m
Anchura	11,80	m
Peso de las barreras+aceras en cada lado	0,6	tn/m
Anchura de barrera+acera en cada lado	0,55	m
Espesor medio de pavimento	9	cm
Peso permanente a efectos de sismo	2173,86	tn
Número de carros en sismo	0	
Peso sobrecarga a efectos de sismo	102,30	tn
Peso total a efectos de sismo	2276,16	tn
Módulo deformación de neoprenos lentas	100	tn/m2
Módulo deformación de neoprenos rápidas	100	tn/m2

Masa	2276158,5	Kg
Rigidez long.	45114155,5	Nw/m
Periodo de vibración longitudinal	1,41	sg.
Ordenada espectral de cálculo	0,96	
Fuerza sísmica longitudinal	419,31	Tn
Distancia punto fijo a pila 1(Estribo)	58,85	m.
Deformación total de lentas	-1,08E-03	mm/mm
Fuerza de frenado	67,04	Tn

	MOVIMIENTOS EN JUNTAS DE DILATACIÓN			
	MOVIM. SERVICIO (m)		MOVIM. SISMO (m)	
ESTRIBO	APERTURA	CIERRE	APERTURA	CIERRE
1	0,0786	0,0347	0,0939	0,0501
2	0,0702	0,0321	0,0678	0,0125

RECORRIDO JUNTA DILATACIÓN CON IGUAL APERTURA QUE CIERRE 187,8 mm

DIRECCIÓN TRANSVERSAL DE LA ESTRUCTURA

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA
ESTRUCTURA E-5

CÁLCULO SÍSMICO PARA G MÍNIMO

Tipo pila	Inercia (m4)	fck (kp/cm2)	Altura (m)	factor de fisuración	tn/m Rigidez pila	Area (cm2) neoprenos	espesor neto (cm)	número neoprenos	tn/m Rigidez neop.	t/m Rigidez conj.	m. absicsa	DESPLAZAMIENTOS TRANSVERSALES Sismo	Viento sin SC	Viento con SC	F.centrifuga
Estribo 1	91,7	300	8,1	1	1882164,4	2700	11	5	1227,3	1226,5	0	0,094	0,021	0,034	0,000
Pila 1	0,7	300	17,3	1	1369,9	2000	8,8	10	2272,7	854,7	25	0,090	0,020	0,033	0,000
Pila 2	0,6	300	18,95	1	1026,3	2000	8,8	10	2272,7	707,0	55	0,085	0,019	0,031	0,000
Pila 3	0,8	300	12,8	1	3902,4	2000	8,8	10	2272,7	1436,3	85	0,080	0,018	0,029	0,000
Estribo 2	100,0	300	1	1	1091192008,8	2700	11	5	1227,3	1227,3	110	0,076	0,017	0,028	0,000
6	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	160	0,069	0,015	0,025	0,000
7	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	180	0,065	0,014	0,024	0,000
8	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	220	0,059	0,013	0,022	0,000
9	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	260	0,053	0,012	0,019	0,000
10	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	300	0,047	0,010	0,017	0,000
									SUMA	5451,7		m	m	m	

Masa 2276158,5 Kg
Rigidez long. 54517086,5 Nw/m

Longitud 110,00 m

Periodo de vibración transversal	1,28 sg.
Ordenada espectral de cálculo	1,05
Fuerza sísmica transversal	460,94 Tn
Fuerza de viento transversal SIN SC	102,04 Tn
Fuerza de viento transversal CON SC	169,24 Tn
Fuerza centrífuga	0,00 Tn

Desplazamiento en E1	0,09367917 m
Giro en E1	-0,00015685 rad

Módulo deformación de neoprenos lentas	100	tn/m2
Módulo deformación de neoprenos rápidas	100	tn/m2

FUERZAS TRANSVERSALES Sismo	Viento sin SC	Viento con SC	F.centrifuga
114,89	25,43	42,18	0,00
76,72	16,98	28,17	0,00
60,13	13,31	22,08	0,00
115,40	25,55	42,37	0,00
93,80	20,76	34,44	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
TN	TN	TN	TN

COMPROBACIÓN DE LOS NEOPRENOS

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA

NEOPRENO DE ESTRIBOS. CÁLCULO SÍSMICO Gmín.

AXILES SIN SISMO			
AXIL MAYOR EN SERVICIO	115,40 TN	AXIL MÁXIMO POR SISMO TRANS	7,79 TN
AXIL MENOR EN SERVICIO	47,40 TN	AXIL MÍNIMO POR SISMO TRANS	-7,79 TN
AXIL EN ESTADO PERMANENTE	49,00 TN		
AXILES CON SISMO			
AXIL COMPATIBLE	52,40 TN	FUERZA COMPRESIÓN BARRAS	0 TN (PARA PRETENSADO VERTICAL)
LADO NEOPRENO EN DIRECCION DEL PUENTE	45 CM		
LADO NEOPRENO EN DIRECCION PERPENDICULAR	60 CM		
ESPESOR DE GOMA	11 CM		
NUMERO DE CAPAS	10		
FACTOR DE FORMA	11,69		
AREA DEL NEOPRENO	2700 CM2		

COMPROBACIÓN A COMPRESIONES VERTICALES

TENSION DE COMPRESION MAXIMA EN SERVICIO	42,74 KP/CM2	<	150	VERDADERO
TENSION DE COMPRESION MINIMA EN SERVICIO	17,56 KP/CM2	>	30	FALSO
TENSION DE COMPRESION MAXIMA EN SISMO	22,29 KP/CM2	<	187,5	VERDADERO
TENSION DE COMPRESION MINIMA EN SISMO	15,26 KP/CM2	>	30	FALSO

FUERZAS HORIZONTALES LONGITUDINALES	
FRENADO + TERMICAS	7,91 TN
SISMO LONG	21,65 TN
FUERZAS HORIZONTALES TRANSVERSALES	
VIENTO CON SC	8,44 TN
CENTRIFUGA	0,00 TN
SISMO TRANS	22,98 TN
DESPLAZAMIENTO LONGITUDINAL POR REOLOGICAS	4,46 CM
DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL CONTRACCION	0,10 CM

NORMA ESPAÑOLA UNE-EN 1337-3

NEOPRENO DE ESTRIBOS. CÁLCULO SÍSMICO Gmín.

LADO NEOPRENO EN DIRECCION DEL PUENTE	45	CM
LADO NEOPRENO EN DIRECCION PERPENDICULAR	60	CM
ESPESOR DE GOMA	11	CM
NUMERO DE CAPAS	10	
ESPESOR DE CAPA ELASTÓMERO	1,10	CM
SOBREESPESOR NEOPRENO-PLACA ACERO (CADA LADO)	0,40	CM
LADO EFECTO DIRECCION PUENTE	44,20	CM
LADO EFECTIVO DIRECCION PERPENDICULAR	59,20	CM
AREA EN PLANTA PLACAS ACERO	2616,64	CM2
FACTOR DE FORMA ELASTOMERO	11,50	
MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO CARACT.	100	tn/m2
MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO SISMO	100	tn/m2

CÁLCULO DEFORMACION MAXIMA DISEÑO POR CARGAS VERTICALES

	Nd (tn)	Fld (tn)	Ftd (tn)	Despl long (m)	Despl trans (m)	Ar (cm2)	Deform. diseño compresion
HIPOTESIS 1	155,79	25,45	7,92	0,10	0,03	1860,00	1,09
HIPOTESIS 2	159,92	21,89	12,99	0,09	0,05	1854,71	1,12

CÁLCULO DEFORMACION EN CIZALLA DISEÑO POR CARGAS HORIZONTALES

	Despl long (m)	Despl trans (m)	Deformacion diseño	Valor maximo admisible	
HIPOTESIS 1	0,10	0,03	0,99	1,00	VERDADERO
HIPOTESIS 2	0,09	0,05	0,94	1,00	VERDADERO

Maximo valor admisible con cargas mayoradas 1,00

CÁLCULO DEFORMACION EN CIZALLA ROTACION ANGULAR

	Rotacion long	Rotacion trans	Deformacion diseño
HIPOTESIS 1	0,0031	0,0000	0,25
HIPOTESIS 2	0,0031	0,0000	0,25

COMPROBACION DEFORMACION COMBINADA

	Def 1	Def 2	Def 3	Deformacion total diseño	Valor maximo admisible	
HIPOTESIS 1	1,09	0,99	0,25	2,33	7,00	VERDADERO
HIPOTESIS 2	1,12	0,94	0,25	2,32	7,00	VERDADERO

FACTOR Kl (anexo C)	1,00	
FACTOR Kl sismo (anexo C)	1,50	

ESPESOR MINIMO DE PLACA DE REFUERZO DE ACERO

FACTOR Kh	1,00	
FACTOR Kp	1,30	
Espesor elastomero t1	0,4	CM
Espesor elastomero t2	0,4	CM
Limite elastico del acero	2400	kg/cm2

	Nd (tn)	ts min (mm)
HIPOTESIS 1	155,79	0,36
HIPOTESIS 2	159,92	0,37
SISMO LONG	56,6921	0,15
SISMO TRANS	62,1451	0,15

Valor minimo admisible ts según norma UNE 2 mm

CONDICION LIMITE DE ROTACION

	FACTOR COMB.	
HIPOTESIS 1	0,09	VERDADERO
HIPOTESIS 2	0,09	VERDADERO
SISMO LONG	0,03	VERDADERO
SISMO TRANS	0,04	VERDADERO

Valor de Krd (anexo B)	3	
Módulo deformación E	7000	kg/cm2

EUROCÓDIGO 8. PARTE 2: PUENTES. COMPROBACIONES EN SISMO.

MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO CARACT.	100 tn/m2
MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO SISMO	100 tn/m2

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A COMPRESION

	Nd (tn)	Fld (tn)	Ftd (tn)	Despl long (m)	Despl trans (m)	Ar (cm2)	Factor forma	Deform. Sismo compresion
SISMO LONG	56,69	34,17	7,14	0,14	0,03	1704,37	11,50	0,43
SISMO TRANS	62,15	19,02	23,22	0,08	0,09	1813,00	11,50	0,45

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A DESPLAZAMIENTO

	Despl long (m)	Despl trans (m)	Deformacion en sismo	Valor maximo admisible	
SISMO LONG	0,14	0,03	1,29	1,33	VERDADERO
SISMO TRANS	0,08	0,09	1,11	1,33	VERDADERO

Maximo valor admisible en hipótesis sísmicas 2,00 Factor de seguridad de NCSP-07 1,50

Para valores de factor de deformación próximos a 1,20, el eurocódigo recomienda G en torno a 120 tn/m2
Para valores de factor de deformación próximos a 2,0, el eurocódigo recomienda G en torno a 160 tn/m2

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A GIROS

	Rotacion long	Rotacion trans	Deformacion diseño
SISMO LONG	0,0014	0,0000	0,11
SISMO TRANS	0,0014	0,0000	0,11

COMPROBACION DEFORMACION COMBINADA

	Def 1	Def 2	Def 3	Deformacion total diseño	Valor maximo admisible	
SISMO LONG	0,43	1,29	0,11	1,84	7,00	VERDADERO
SISMO TRANS	0,45	1,11	0,11	1,67	7,00	VERDADERO

COMPROBACION DE ESTABILIDAD

Relacion mínima ancho/espesor	4,09	>	4,0	VERDADERO
Condicion carga vertical	3,65	<	31,37	VERDADERO

COMPROBACION DE CONDICIÓN DE DESLIZAMIENTO

	N mín neopreno	Ved (tn)	Coeficiente Kf	σe (N/mm2)	¿Cumple?
SISMO LONG	48,11	34,91	0,6	2,82	FALSO
SISMO TRANS	42,65	30,02	0,6	2,35	FALSO

En caso de no cumplirse la condición de deslizamiento, habrá que fijar los neoprenos para evitar el deslizamiento

COMPROBACIÓN DE LOS NEOPRENOS

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA

NEOPRENO DE PILA. CÁLCULO SÍSMICO Gmín.

AXILES SIN SISMO

AXIL MAYOR EN SERVICIO	129,40 TN	AXIL MÁXIMO POR SISMO TRANS	4,07 TN	
AXIL MENOR EN SERVICIO	47,40 TN	AXIL MÍNIMO POR SISMO TRANS	-4,07 TN	
AXIL EN ESTADO PERMANENTE	49,00 TN			

AXILES CON SISMO

AXIL COMPATIBLE	53,10 TN	FUERZA COMPRESIÓN BARRAS	0 TN (PARA PRETENSADO VERTICAL)

LADO NEOPRENO EN DIRECCION DEL PUENTE	40 CM
LADO NEOPRENO EN DIRECCION PERPENDICULAR	50 CM
ESPESOR DE GOMA	8,8 CM
NUMERO DE CAPAS	8
FACTOR DE FORMA	10,10
AREA DEL NEOPRENO	2000 CM2

COMPROBACIÓN A COMPRESIONES VERTICALES

TENSION DE COMPRESION MAXIMA EN SERVICIO	64,70 KP/CM2	<	150	VERDADERO
TENSION DE COMPRESION MINIMA EN SERVICIO	23,70 KP/CM2	>	30	FALSO
TENSION DE COMPRESION MAXIMA EN SISMO	28,59 KP/CM2	<	187,5	VERDADERO
TENSION DE COMPRESION MINIMA EN SISMO	22,47 KP/CM2	>	30	FALSO

FUERZAS HORIZONTALES LONGITUDINALES	
FRENADO + TERMICAS	2,46 TN
SISMO LONG	9,79 TN
FUERZAS HORIZONTALES TRANSVERSALES	
VIENTO CON SC	4,24 TN
CENTRIFUGA	0,00 TN
SISMO TRANS	11,54 TN
DESPLAZAMIENTO LONGITUDINAL POR REOLOGICAS	1,98 CM
DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL CONTRACCION	0,10 CM

NORMA ESPAÑOLA UNE-EN 1337-3

NEOPRENO DE PILA. CÁLCULO SÍSMICO Gmín.

LADO NEOPRENO EN DIRECCION DEL PUENTE	40 CM
LADO NEOPRENO EN DIRECCION PERPENDICULAR	50 CM
ESPESOR DE GOMA	8,8 CM
NUMERO DE CAPAS	8
ESPESOR DE CAPA ELASTÓMERO	1,10 CM
SOBREESPESOR NEOPRENO-PLACA ACERO (CADA LADO)	0,40 CM
LADO EFECTO DIRECCION PUENTE	39,20 CM
LADO EFECTIVO DIRECCION PERPENDICULAR	49,20 CM
AREA EN PLANTA PLACAS ACERO	1928,64 CM2
FACTOR DE FORMA ELASTOMERO	9,92
MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO CARACT.	100 tn/m2
MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO SISMO	100 tn/m2

CÁLCULO DEFORMACION MAXIMA DISEÑO POR CARGAS VERTICALES

	Nd (tn)	Fld (tn)	Ftd (tn)	Despl long (m)	Despl trans (m)	Ar (cm2)	Deform. diseño compresion
HIPOTESIS 1	174,69	9,40	4,12	0,04	0,02	1654,13	1,60
HIPOTESIS 2	178,82	8,29	6,66	0,04	0,03	1634,24	1,66

CÁLCULO DEFORMACION EN CIZALLA DISEÑO POR CARGAS HORIZONTALES

	Despl long (m)	Despl trans (m)	Deformacion diseño	Valor maximo admisible	
HIPOTESIS 1	0,04	0,02	0,51	1,00	VERDADERO
HIPOTESIS 2	0,04	0,03	0,53	1,00	VERDADERO

Maximo valor admisible con cargas mayoradas 1,00

CÁLCULO DEFORMACION EN CIZALLA ROTACION ANGULAR

	Rotacion long	Rotacion trans	Deformacion diseño
HIPOTESIS 1	0,0052	0,0000	0,41
HIPOTESIS 2	0,0052	0,0000	0,41

COMPROBACION DEFORMACION COMBINADA

	Def 1	Def 2	Def 3	Deformacion total diseño	Valor maximo admisible	
HIPOTESIS 1	1,60	0,51	0,41	2,52	7,00	VERDADERO
HIPOTESIS 2	1,66	0,53	0,41	2,60	7,00	VERDADERO

FACTOR KI (anexo C)	1,00
FACTOR KI sismo (anexo C)	1,50

ESPESOR MINIMO DE PLACA DE REFUERZO DE ACERO

FACTOR Kh	1,00
FACTOR Kp	1,30
Espesor elastomero t1	0,4 CM
Espesor elastomero t2	0,4 CM
Limite elastico del acero	2400 kg/cm2

	Nd (tn)	ts min (mm)
HIPOTESIS 1	174,69	0,46
HIPOTESIS 2	178,82	0,47
SISMO LONG	57,5118	0,16
SISMO TRANS	62,9648	0,18

Valor minimo admisible ts según norma UNE 2 mm

CONDICION LIMITE DE ROTACION

	FACTOR COMB.	
HIPOTESIS 1	0,07	VERDADERO
HIPOTESIS 2	0,07	VERDADERO
SISMO LONG	0,02	VERDADERO
SISMO TRANS	0,02	VERDADERO

Valor de Krd (anexo B)	3
Módulo deformación E	7000 kg/cm2

EUROCÓDIGO 8. PARTE 2: PUENTES. COMPROBACIONES EN SISMO.

MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO CARACT. 100 tn/m2
MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO SISMO 100 tn/m2

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A COMPRESION

	Nd (tn)	Fld (tn)	Ftd (tn)	Despl long (m)	Despl trans (m)	Ar (cm2)	Factor forma	Deform. Sismo compresion
SISMO LONG	57,51	14,78	3,69	0,07	0,02	1555,57	9,92	0,56
SISMO TRANS	62,96	7,93	11,77	0,03	0,05	1572,07	9,92	0,61

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A DESPLAZAMIENTO

	Despl long (m)	Despl trans (m)	Deformacion en sismo	Valor maximo admisible	
SISMO LONG	0,07	0,02	0,76	1,33	VERDADERO
SISMO TRANS	0,03	0,05	0,71	1,33	VERDADERO

Maximo valor admisible en hipótesis sísmicas 2,00 Factor de seguridad de NCSP-07 1,50

Para valores de factor de deformación próximos a 1,20, el eurocódigo recomienda G en torno a 120 tn/m2.
Para valores de factor de deformación próximos a 2,0, el eurocódigo recomienda G en torno a 160 tn/m2.

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A GIROS

	Rotacion long	Rotacion trans	Deformacion diseño
SISMO LONG	0,0024	0,0000	0,19
SISMO TRANS	0,0024	0,0000	0,19

COMPROBACION DEFORMACION COMBINADA

	Def 1	Def 2	Def 3	Deformacion total diseño	Valor maximo admisible	
SISMO LONG	0,56	0,76	0,19	1,51	7,00	VERDADERO
SISMO TRANS	0,61	0,71	0,19	1,51	7,00	VERDADERO

COMPROBACION DE ESTABILIDAD

Relacion mínima ancho/espesor	4,55	>	4,0	VERDADERO
Condicion carga vertical	4,05	<	30,05	VERDADERO

COMPROBACION DE CONDICIÓN DE DESLIZAMIENTO

	N mín neopreno	Ved (tn)	Coeficiente Kf	σe (N/mm2)	¿Cumple?
SISMO LONG	48,11	15,24	0,6	3,09	FALSO
SISMO TRANS	42,65	14,19	0,6	2,71	FALSO

En caso de no cumplirse la condición de deslizamiento, habrá que fijar los neoprenos para evitar el deslizamiento.

DIRECCIÓN LONGITUDINAL DE LA ESTRUCTURA

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA
ESTRUCTURA E-5

Tipo pila	Inercia (m4)	fck (kp/cm2)	Altura (m)	factor de fisuración	tn/m Rigidez pila	Area (cm2) neoprenos	espesor neto (cm)	número neoprenos	Rápidas (t/m) Rigidez neop.	Rápidas (t/m) Rigidez conj.	Lentas (t/m) Rigidez conj.	Abscisa m.	Despl.lentas m
Estribo 1	1,1	300	8,10	1	22774,2	2700	11,0	5	2209,1	2013,8	1164,5	0	-0,0637
Pila 1	0,4	300	17,30	1	794,8	2000	8,8	10	4090,9	665,5	588,9	25	-0,0366
Pila 2	0,4	300	18,95	1	604,8	2000	8,8	10	4090,9	526,9	477,7	55	-0,0042
Pila 3	0,4	300	12,80	1	1962,4	2000	8,8	10	4090,9	1326,2	1053,1	85	0,0283
Estribo 2	10,0	300	1,00	1	109119200,9	2700	11,0	5	2209,1	2209,0	1227,3	110	0,0554
6	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	160	0,1095
7	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	180	0,1311
8	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	220	0,1744
9	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	260	0,2177
10	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	300	0,2610
									SUMA	6741,4	4511,4	m	

CÁLCULO SÍSMICO PARA G MÁXIMO

Peso propio de la estructura (tablero)	1676,4 tn
Longitud	110,00 m
Anchura	11,80 m
Peso de las barreras+aceras en cada lado	0,6 tn/m
Anchura de barrera+acera en cada lado	0,55 m
Espesor medio de pavimento	9 cm
Peso permanente a efectos de sismo	2173,86 tn
Número de carros en sismo	0
Peso sobrecarga a efectos de sismo	102,30 tn
Peso total a efectos de sismo	2276,16 tn
Módulo deformación de neoprenos lentas	100 tn/m2
Módulo deformación de neoprenos rápidas	180 tn/m2

Masa 2276158,5 Kg
Rigidez long. 6744144156,3 N/m/m

Periodo de vibracion longitudinal	1,15 sg.
Ordenada espectral de cálculo	1,17
Fuerza sísmica longitudinal	512,57 Tn
Distancia punto fijo a pila 1(Estribo)	58,85 m.
Deformación total de lentas	-1,08E-03 mm/mm
Fuerza de frenado	67,04 Tn

REPARTO DE ACCIONES LONG.				MOVIMIENTOS DE ACCIONES LONG		
	F. lent.	F. sism.l	Frenado	F. lent. (mov.neopre)	F. sism.l (mov.neopre+pila)	Frenado
	-74,17	153,11	20,03	-0,064	0,076	0,010
	-21,58	50,60	6,62	-0,037	0,076	0,010
	-1,99	40,06	5,24	-0,004	0,076	0,010
	29,80	100,84	13,19	0,028	0,076	0,010
	67,94	167,96	21,97	0,055	0,076	0,010
	0,00	0,00	0,00	0,122	0,076	0,010
	0,00	0,00	0,00	0,146	0,076	0,010
	0,00	0,00	0,00	0,194	0,076	0,010
	0,00	0,00	0,00	0,242	0,076	0,010
	0,00	0,00	0,00	0,261	0,076	0,010
	tn	tn	tn			
SUMA	0,00	512,57	67,04			

MOVIMIENTOS EN JUNTAS DE DILATACIÓN				
	MOVIM. SERVICIO (m)		MOVIM. SISMO (m)	
ESTRIBO	APERTURA	CIERRE	APERTURA	CIERRE
1	0,0736	0,0298	0,0862	0,0423
2	0,0653	0,0272	0,0601	0,0047

RECORRIDO JUNTA DILATACIÓN CON IGUAL APERTURA QUE CIERRE 172,3 mm

DIRECCIÓN TRANSVERSAL DE LA ESTRUCTURA

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA
ESTRUCTURA E-5

CÁLCULO SÍSMICO PARA G MÁXIMO

Tipo pila	Inercia (m4)	fck (kp/cm2)	Altura (m)	factor de fisuración	tn/m Rigidez pila	Area (cm2) neoprenos	espesor neto (cm)	número neoprenos	tn/m Rigidez neop.	t/m Rigidez conj.	m. absicsa	DESPLAZAMIENTOS TRANSVERSALES Sismo	Viento sin SC	Viento con SC	F.centrifuga
Estribo 1	91,7	300	8,1	1	1882164,4	2700	11	5	2209,1	2206,5	0	0,076	0,014	0,023	0,000
Pila 1	0,7	300	17,3	1	1369,9	2000	8,8	10	4090,9	1026,2	25	0,073	0,013	0,022	0,000
Pila 2	0,6	300	18,95	1	1026,3	2000	8,8	10	4090,9	820,4	55	0,069	0,012	0,021	0,000
Pila 3	0,8	300	12,8	1	3902,4	2000	8,8	10	4090,9	1997,2	85	0,065	0,012	0,019	0,000
Estribo 2	100,0	300	1	1	1091192008,8	2700	11	5	2209,1	2209,1	110	0,062	0,011	0,019	0,000
6	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	160	0,056	0,010	0,017	0,000
7	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	180	0,053	0,010	0,016	0,000
8	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	220	0,048	0,009	0,014	0,000
9	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	260	0,043	0,008	0,013	0,000
10	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	300	0,038	0,007	0,011	0,000
									SUMA	8259,5		m	m	m	

Longitud 110,00 m

Módulo deformación de neoprenos lentas 100 tn/m2
Módulo deformación de neoprenos rápidas 180 tn/m2

Masa 2276158,5 Kg
Rigidez long. 82594646,7 Nw/m

Periodo de vibración transversal	1,04 sg.
Ordenada espectral de cálculo	1,29
Fuerza sísmica transversal	567,35 Tn
Fuerza de viento transversal SIN SC	102,04 Tn
Fuerza de viento transversal CON SC	169,24 Tn
Fuerza centrífuga	0,00 Tn

Desplazamiento en E1	0,076060001 m
Giro en E1	-0,000125871 rad

FUERZAS TRANSVERSALES Sismo	Viento sin SC	Viento con SC	F.centrifuga
167,83	30,18	50,06	0,00
74,83	13,46	22,32	0,00
56,72	10,20	16,92	0,00
130,54	23,48	38,94	0,00
137,44	24,72	41,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
TN	TN	TN	TN

COMPROBACIÓN DE LOS NEOPRENOS

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA

NEOPRENO DE ESTRIBOS. CÁLCULO SÍSMICO Gmáx.

AXILES SIN SISMO		AXIL MÁXIMO POR SISMO TRANS	7,79 TN
AXIL MAYOR EN SERVICIO	115,40 TN	AXIL MÍNIMO POR SISMO TRANS	-7,79 TN
AXIL MENOR EN SERVICIO	47,40 TN		
AXIL EN ESTADO PERMANENTE	49,00 TN		
AXILES CON SISMO		FUERZA COMPRESIÓN BARRAS	0 TN (PARA PRETENSADO VERTICAL)
AXIL COMPATIBLE	52,40 TN		
LADO NEOPRENO EN DIRECCION DEL PUENTE	45 CM		
LADO NEOPRENO EN DIRECCION PERPENDICULAR	60 CM		
ESPESOR DE GOMA	11 CM		
NUMERO DE CAPAS	10		
FACTOR DE FORMA	11,69		
AREA DEL NEOPRENO	2700 CM2		

COMPROBACIÓN A COMPRESIONES VERTICALES

TENSION DE COMPRESION MAXIMA EN SERVICIO	42,74 KP/CM2	<	150	VERDADERO
TENSION DE COMPRESION MINIMA EN SERVICIO	17,56 KP/CM2	>	30	FALSO
TENSION DE COMPRESION MAXIMA EN SISMO	22,29 KP/CM2	<	187,5	VERDADERO
TENSION DE COMPRESION MINIMA EN SISMO	15,26 KP/CM2	>	30	FALSO

FUERZAS HORIZONTALES LONGITUDINALES	
FRENADO + TERMICAS	8,46 TN
SISMO LONG	30,62 TN
FUERZAS HORIZONTALES TRANSVERSALES	
VIENTO CON SC	10,01 TN
CENTRIFUGA	0,00 TN
SISMO TRANS	33,57 TN
DESPLAZAMIENTO LONGITUDINAL POR REOLOGICAS	4,46 CM
DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL CONTRACCION	0,10 CM

EUROCÓDIGO 8. PARTE 2: PUENTES. COMPROBACIONES EN SISMO.

MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO CARACT. 100 tn/m2
MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO SISMO 160 tn/m2

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A COMPRESION

	Nd (tn)	Fld (tn)	Ftd (tn)	Despl long (m)	Despl trans (m)	Ar (cm2)	Factor forma	Deform. Sismo compresion
SISMO LONG	56,69	43,26	10,32	0,13	0,03	1767,03	11,50	0,26
SISMO TRANS	62,15	21,82	33,81	0,07	0,09	1855,97	11,50	0,27

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A DESPLAZAMIENTO

	Despl long (m)	Despl trans (m)	Deformacion en sismo	Valor maximo admisible	
SISMO LONG	0,13	0,03	1,20	1,33	VERDADERO
SISMO TRANS	0,07	0,09	1,04	1,33	VERDADERO

Maximo valor admisible en hipótesis sísmicas 2,00 Factor de seguridad de NCSP-07 1,50

Para valores de factor de deformación próximos a 1,20, el eurocódigo recomienda G en torno a 120 tn/m2
Para valores de factor de deformación próximos a 2,0, el eurocódigo recomienda G en torno a 160 tn/m2

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A GIROS

	Rotacion long	Rotacion trans	Deformacion diseño
SISMO LONG	0,0014	0,0000	0,11
SISMO TRANS	0,0014	0,0000	0,11

COMPROBACION DEFORMACION COMBINADA

	Def 1	Def 2	Def 3	Deformacion total diseño	Valor maximo admisible	
SISMO LONG	0,26	1,20	0,11	1,58	7,00	VERDADERO
SISMO TRANS	0,27	1,04	0,11	1,43	7,00	VERDADERO

COMPROBACION DE ESTABILIDAD

Relacion mínima ancho/espesor	4,09	>	4,0	VERDADERO
Condicion carga vertical	2,20	<	31,37	VERDADERO

COMPROBACION DE CONDICIÓN DE DESLIZAMIENTO

	N mín neopreno	Ved (tn)	Coeficiente Kf	σe (N/mm2)	¿Cumple?
SISMO LONG	48,11	44,47	0,6	2,72	FALSO
SISMO TRANS	42,65	40,24	0,6	2,30	FALSO

En caso de no cumplirse la condición de deslizamiento, habrá que fijar los neoprenos para evitar el deslizamiento

COMPROBACIÓN DE LOS NEOPRENOS

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA

NEOPRENO DE PILA. CÁLCULO SÍSMICO Gmáx.

AXILES SIN SISMO
AXIL MAYOR EN SERVICIO 129,40 TN — AXIL MÁXIMO POR SISMO TRANS 4,07 TN
AXIL MENOR EN SERVICIO 47,40 TN — AXIL MÍNIMO POR SISMO TRANS -4,07 TN

AXIL EN ESTADO PERMANENTE 49,00 TN

AXILES CON SISMO
AXIL COMPATIBLE 53,10 TN — FUERZA COMPRESIÓN BARRAS 0 TN (PARA PRETENSADO VERTICAL)

LADO NEOPRENO EN DIRECCION DEL PUENTE	40	CM
LADO NEOPRENO EN DIRECCION PERPENDICULAR	50	CM
ESPESOR DE GOMA	8,8	CM
NUMERO DE CAPAS	8	
FACTOR DE FORMA	10,10	
AREA DEL NEOPRENO	2000	CM2

COMPROBACIÓN A COMPRESIONES VERTICALES

TENSION DE COMPRESION MAXIMA EN SERVICIO	64,70	KP/CM2	<	150	VERDADERO
TENSION DE COMPRESION MINIMA EN SERVICIO	23,70	KP/CM2	>	30	FALSO
TENSION DE COMPRESION MAXIMA EN SISMO	28,59	KP/CM2	<	187,5	VERDADERO
TENSION DE COMPRESION MINIMA EN SISMO	22,47	KP/CM2	>	30	FALSO

FUERZAS HORIZONTALES LONGITUDINALES		
FRENADO + TERMICAS	2,21	TN
SISMO LONG	10,08	TN
FUERZAS HORIZONTALES TRANSVERSALES		
VIENTO CON SC	3,89	TN
CENTRIFUGA	0,00	TN
SISMO TRANS	13,05	TN
DESPLAZAMIENTO LONGITUDINAL POR REOLOGICAS	1,98	CM
DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL CONTRACCION	0,10	CM

EUROCÓDIGO 8. PARTE 2: PUENTES. COMPROBACIONES EN SISMO.

MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO CARACT. 100 tn/m2
MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO SISMO 160 tn/m2

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A COMPRESION

	Nd (tn)	Fld (tn)	Ftd (tn)	Despl long (m)	Despl trans (m)	Ar (cm2)	Factor forma	Deform. Sismo compresion
SISMO LONG	57,51	15,03	4,14	0,05	0,01	1644,85	9,92	0,33
SISMO TRANS	62,96	7,97	13,28	0,03	0,04	1647,12	9,92	0,36

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A DESPLAZAMIENTO

	Despl long (m)	Despl trans (m)	Deformacion en sismo	Valor maximo admisible	
SISMO LONG	0,05	0,01	0,58	1,33	VERDADERO
SISMO TRANS	0,03	0,04	0,54	1,33	VERDADERO

Maximo valor admisible en hipótesis sísmicas 2,00 Factor de seguridad de NCSP-07 1,50

Para valores de factor de deformación próximos a 1,20, el eurocódigo recomienda G en torno a 120 tn/m2.
Para valores de factor de deformación próximos a 2,0, el eurocódigo recomienda G en torno a 160 tn/m2.

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A GIROS

	Rotacion long	Rotacion trans	Deformacion diseño
SISMO LONG	0,0024	0,0000	0,19
SISMO TRANS	0,0024	0,0000	0,19

COMPROBACION DEFORMACION COMBINADA

	Def 1	Def 2	Def 3	Deformacion total diseño	Valor maximo admisible	
SISMO LONG	0,33	0,58	0,19	1,10	7,00	VERDADERO
SISMO TRANS	0,36	0,54	0,19	1,09	7,00	VERDADERO

COMPROBACION DE ESTABILIDAD

Relacion mínima ancho/espesor	4,55	>	4,0	VERDADERO
Condicion carga vertical	2,39	<	30,05	VERDADERO

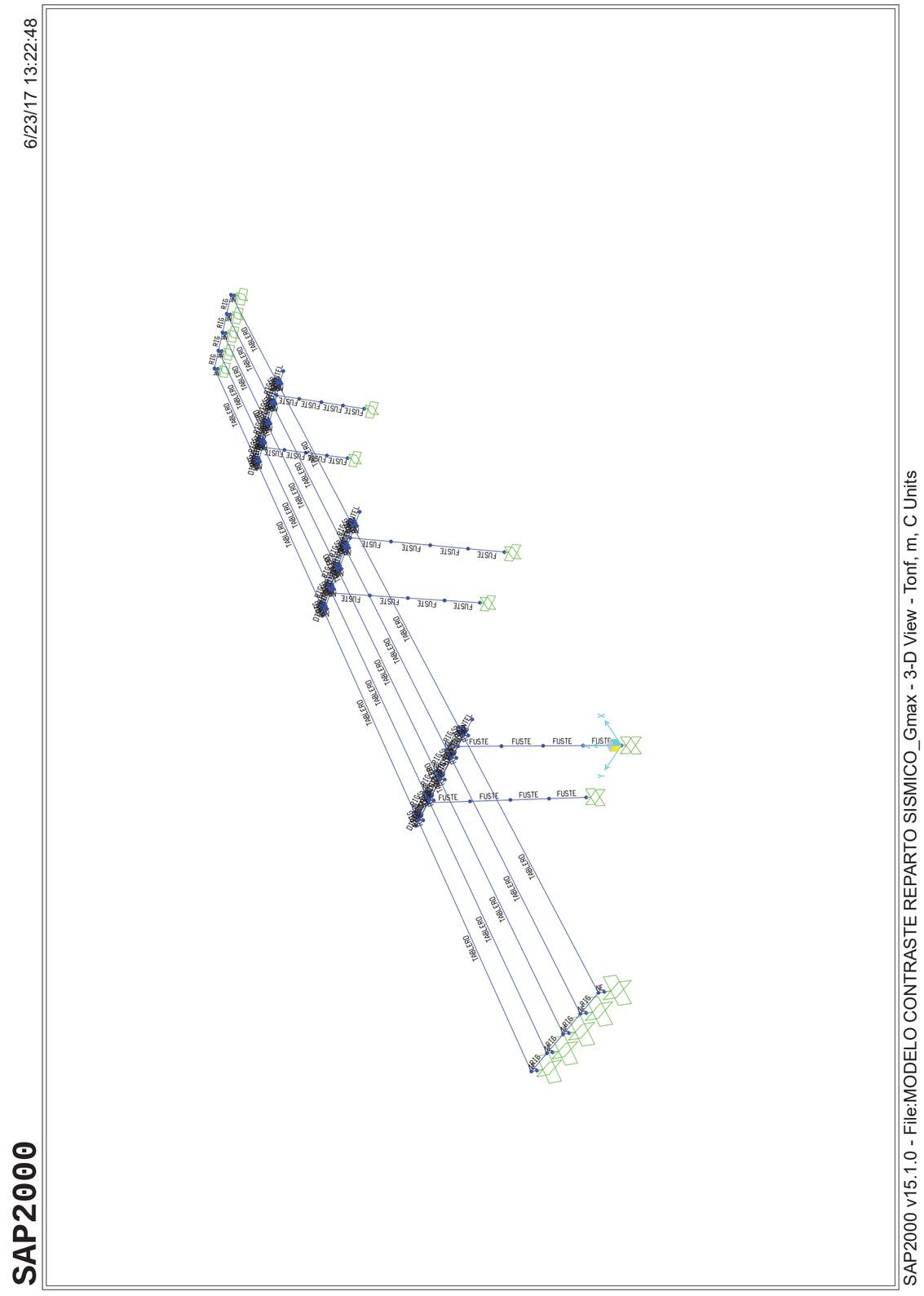
COMPROBACION DE CONDICIÓN DE DESLIZAMIENTO

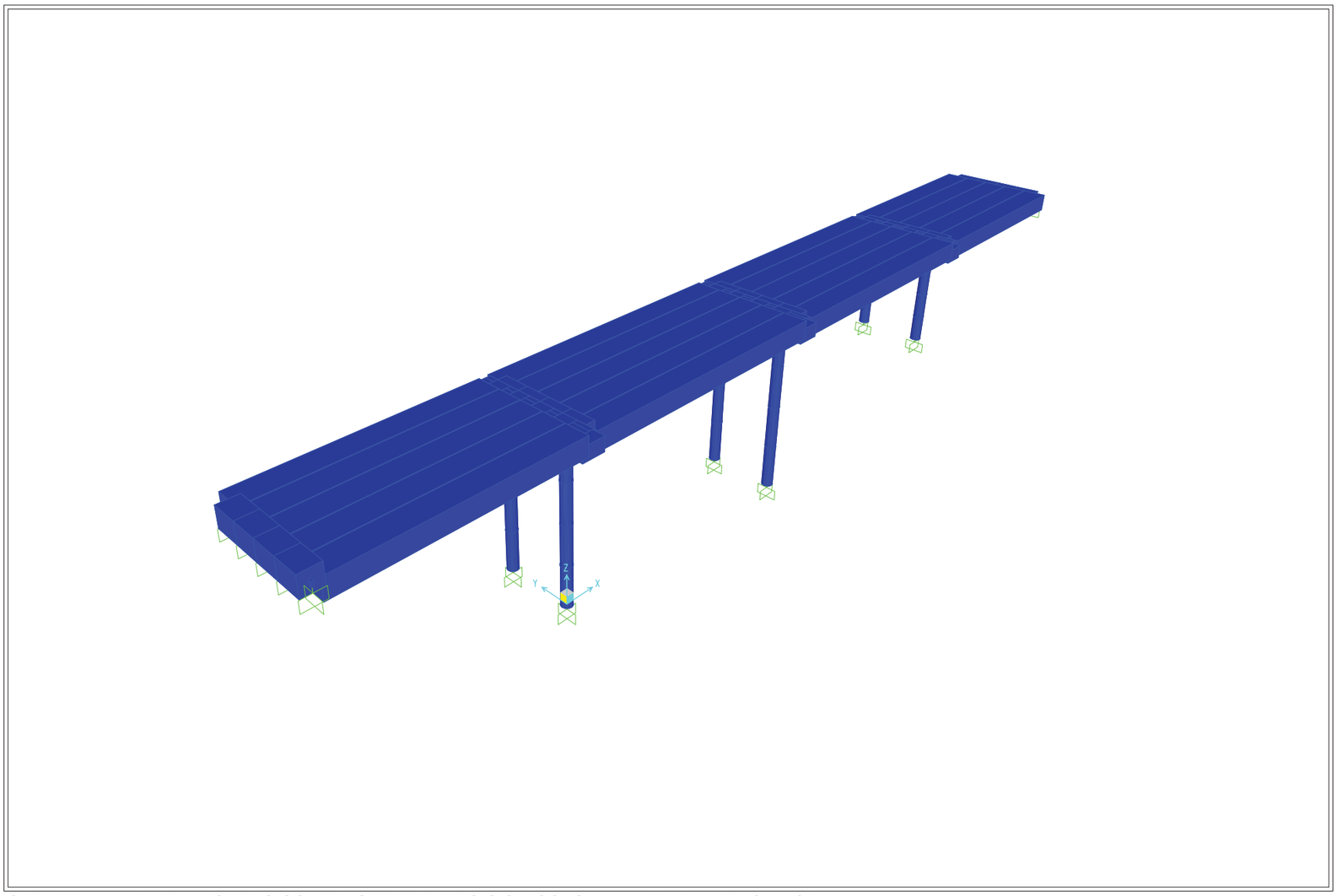
	N mín neopreno	Ved (tn)	Coeficiente Kf	σe (N/mm2)	¿Cumple?
SISMO LONG	48,11	15,59	0,6	2,92	FALSO
SISMO TRANS	42,65	15,49	0,6	2,59	FALSO

En caso de no cumplirse la condición de deslizamiento, habrá que fijar los neoprenos para evitar el deslizamiento.

Modelo sísmico de contraste.

Análisis modal espectral.





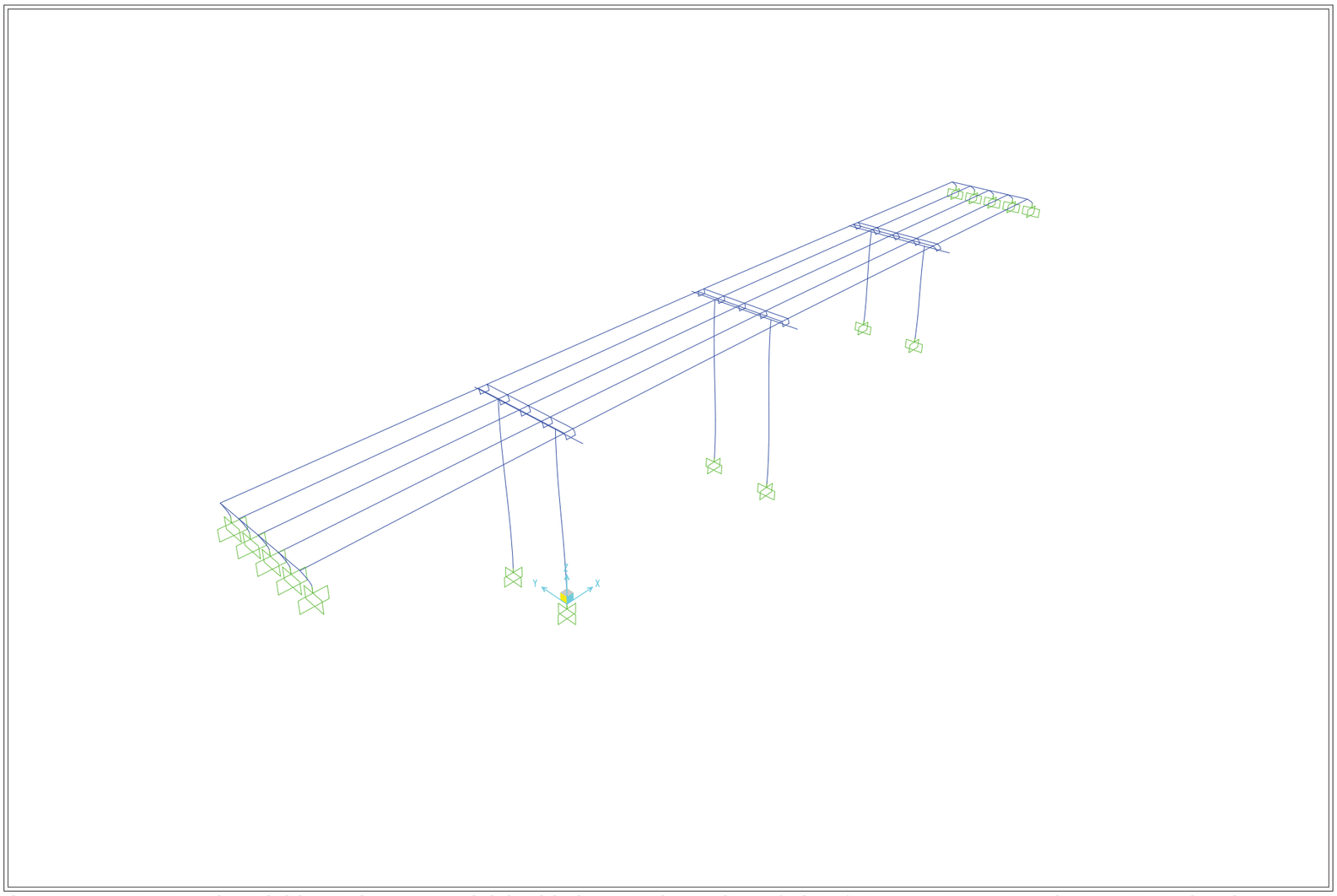
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE REPARTO SISMICO_Gmax - 3-D View - Tonf, m, C Units

BARRAS EQUIVALENTES PARA NEOPRENOS

	Longitud de la barra equivalente m.	Módulo elástico de la barra equiv. Tn/m2	Módulo de def. del neopreno Tn/m2	Area del neopreno m2	Espesor goma neop. m	**INERCIA m4**
ESTRIBOS	0,5	3,00E+06	180	0,27	0,11	6,14E-06
PILAS	0,5	3,00E+06	180	0,2	0,088	5,68E-06

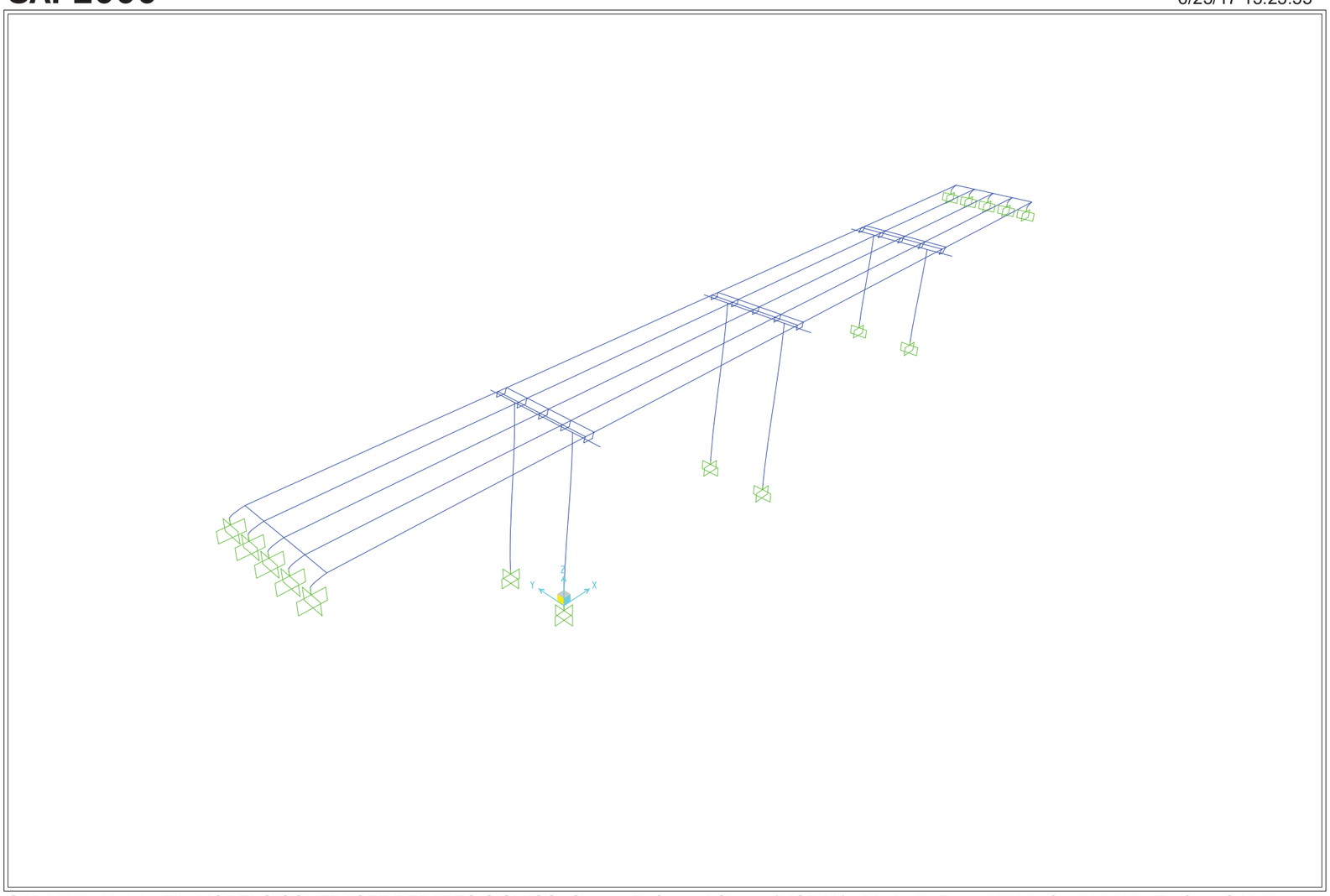
Nota: LA BARRA EN EL MODELO ESTARA EMPOTRADA EN LA PILA Y ARTICULADA EN EL TABLERO

SAP2000 6/23/17 13:23:45



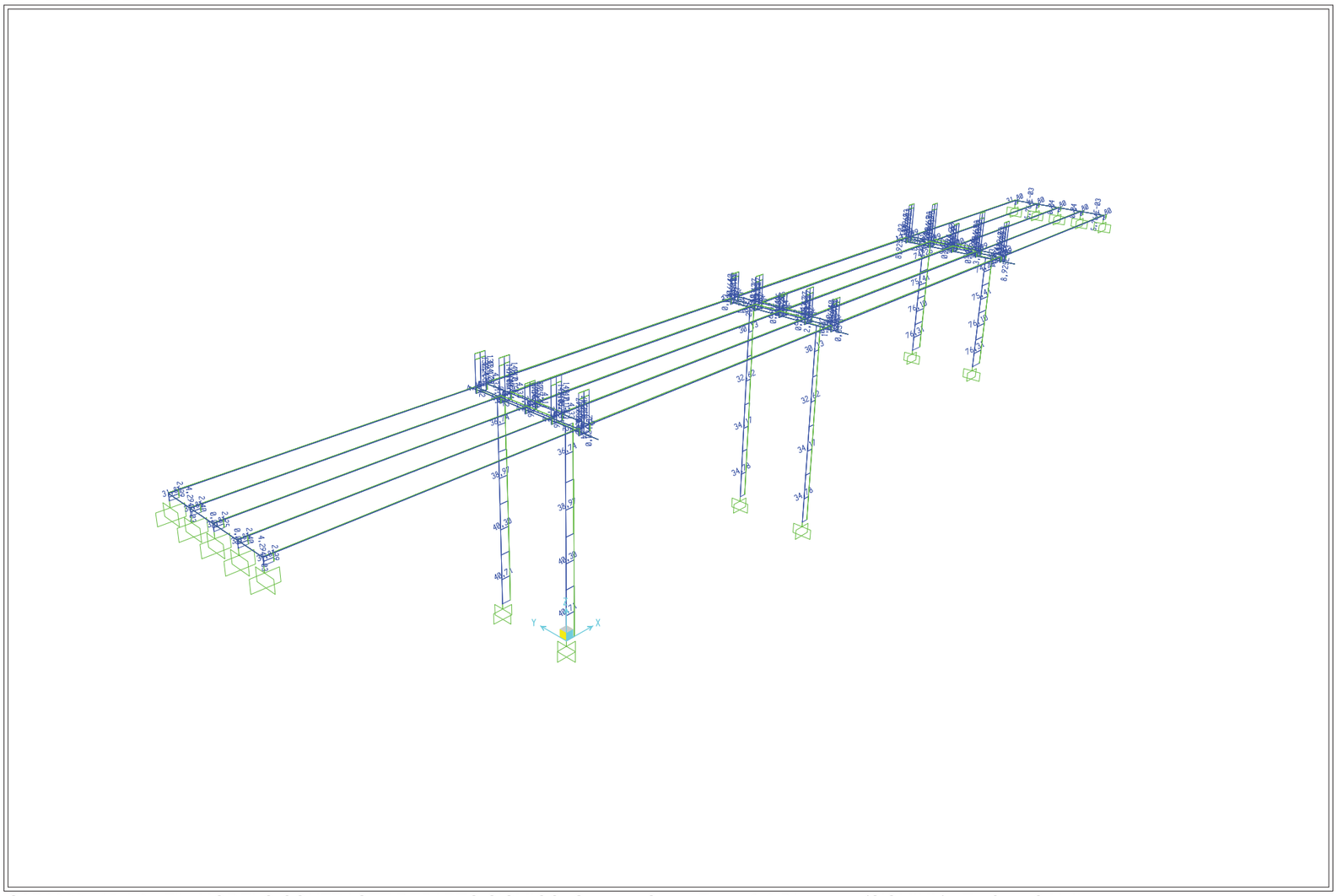
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE REPARTO SISMICO_Gmax - Deformed Shape (MODAL) - Mode 1 - T = 1,11867; f = 0,89392 - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/23/17 13:23:55



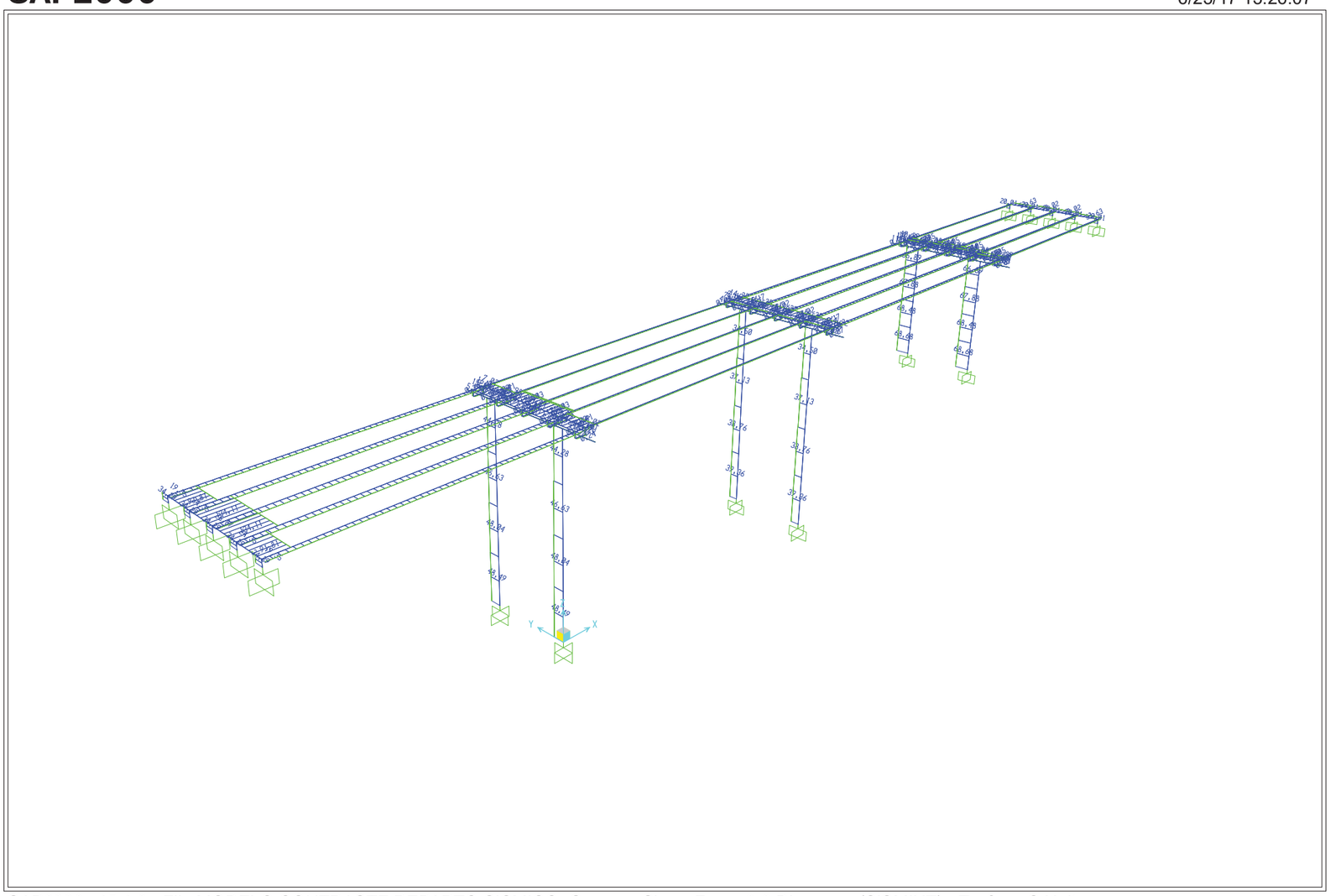
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE REPARTO SISMICO_Gmax - Deformed Shape (MODAL) - Mode 2 - T = 1,07038; f = 0,93425 - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/23/17 13:25:50



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE REPARTO SISMICO_Gmax - Shear Force 2-2 Diagram (SISMINL) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/23/17 13:26:07

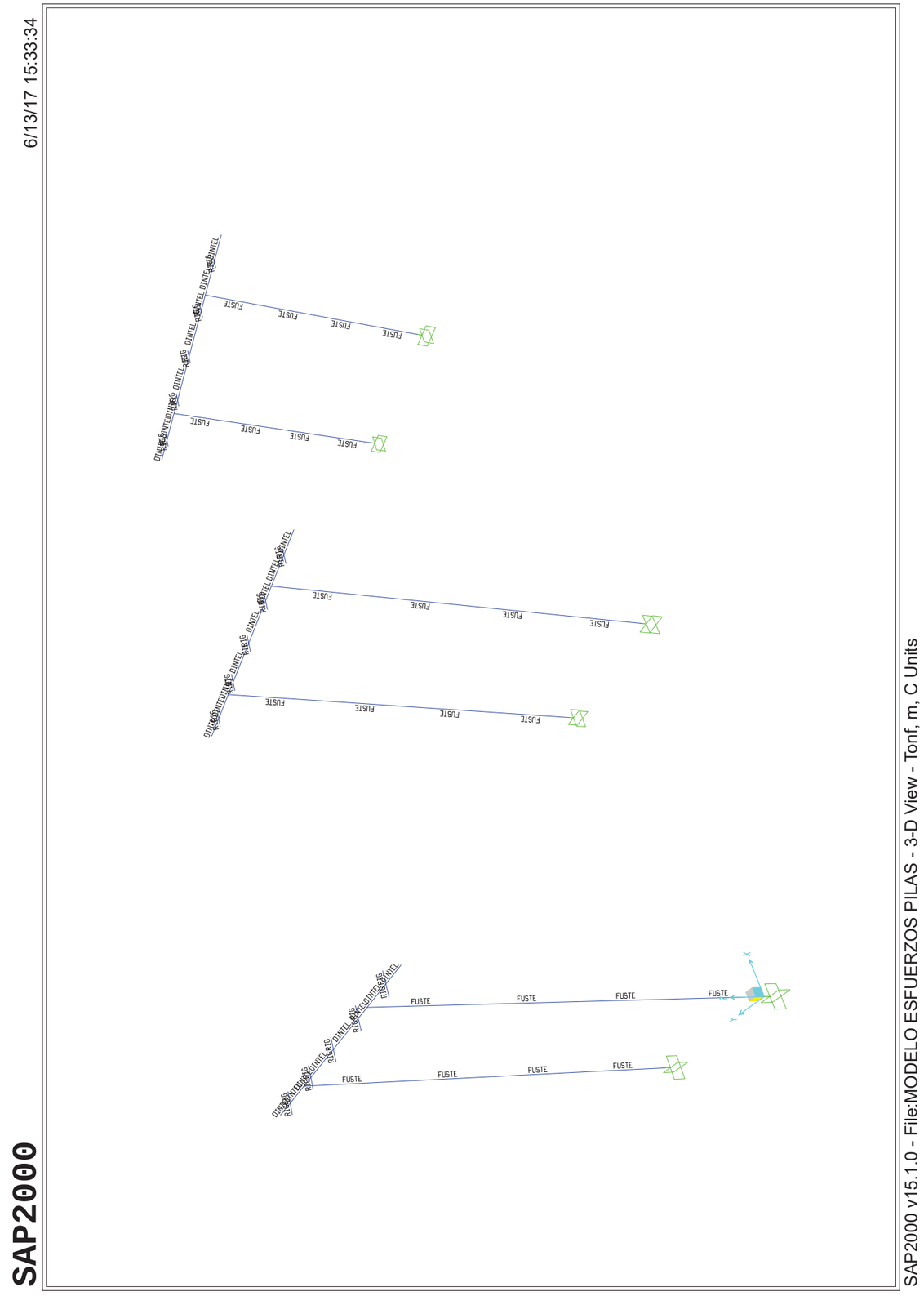


SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE REPARTO SISMICO_Gmax - Shear Force 3-3 Diagram (SISMINT) - Tonf, m, C Units

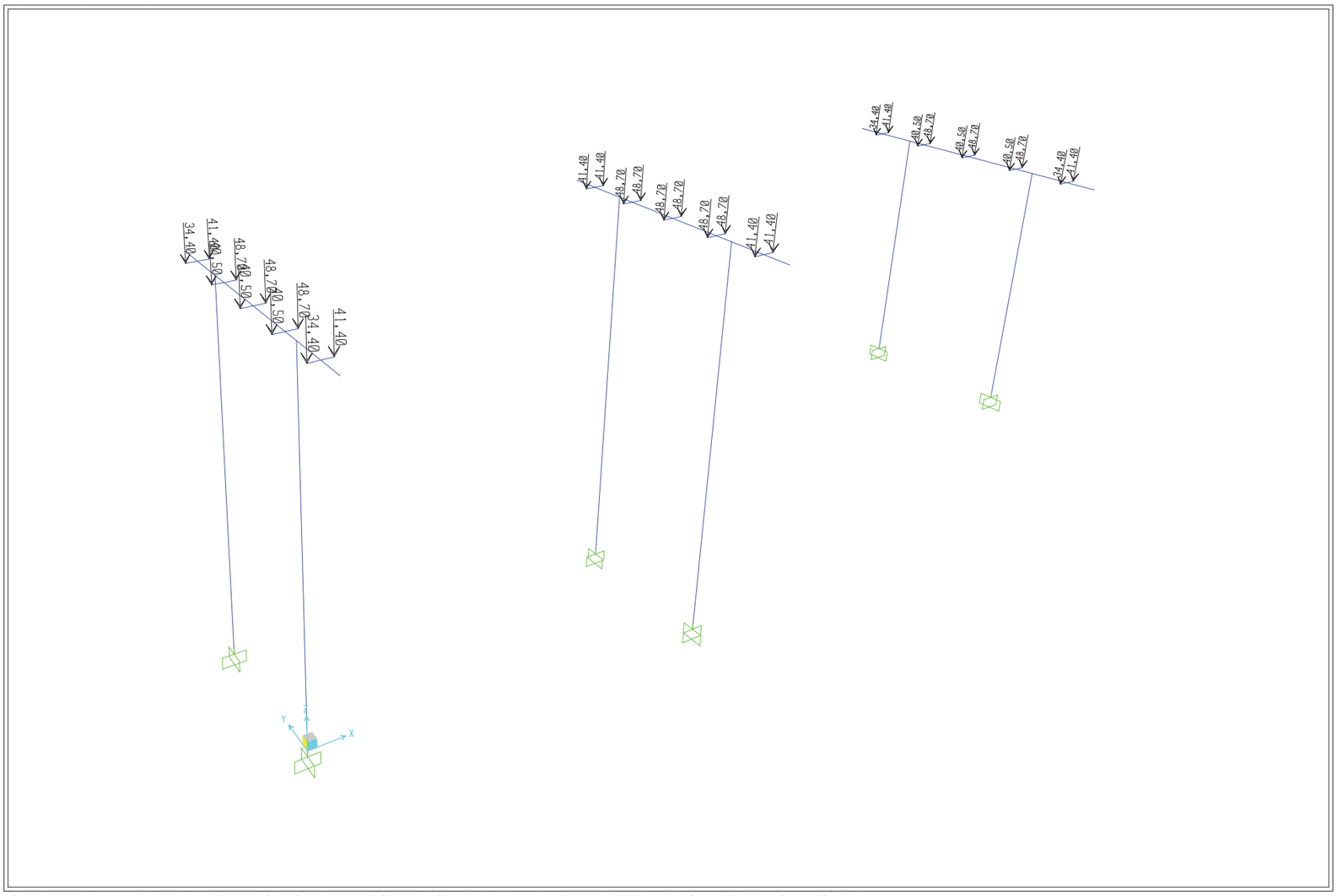
CÁLCULO DE PILAS Y CIMIENTOS

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com *http://www.acl-estructuras.com*

Modelo de cálculo

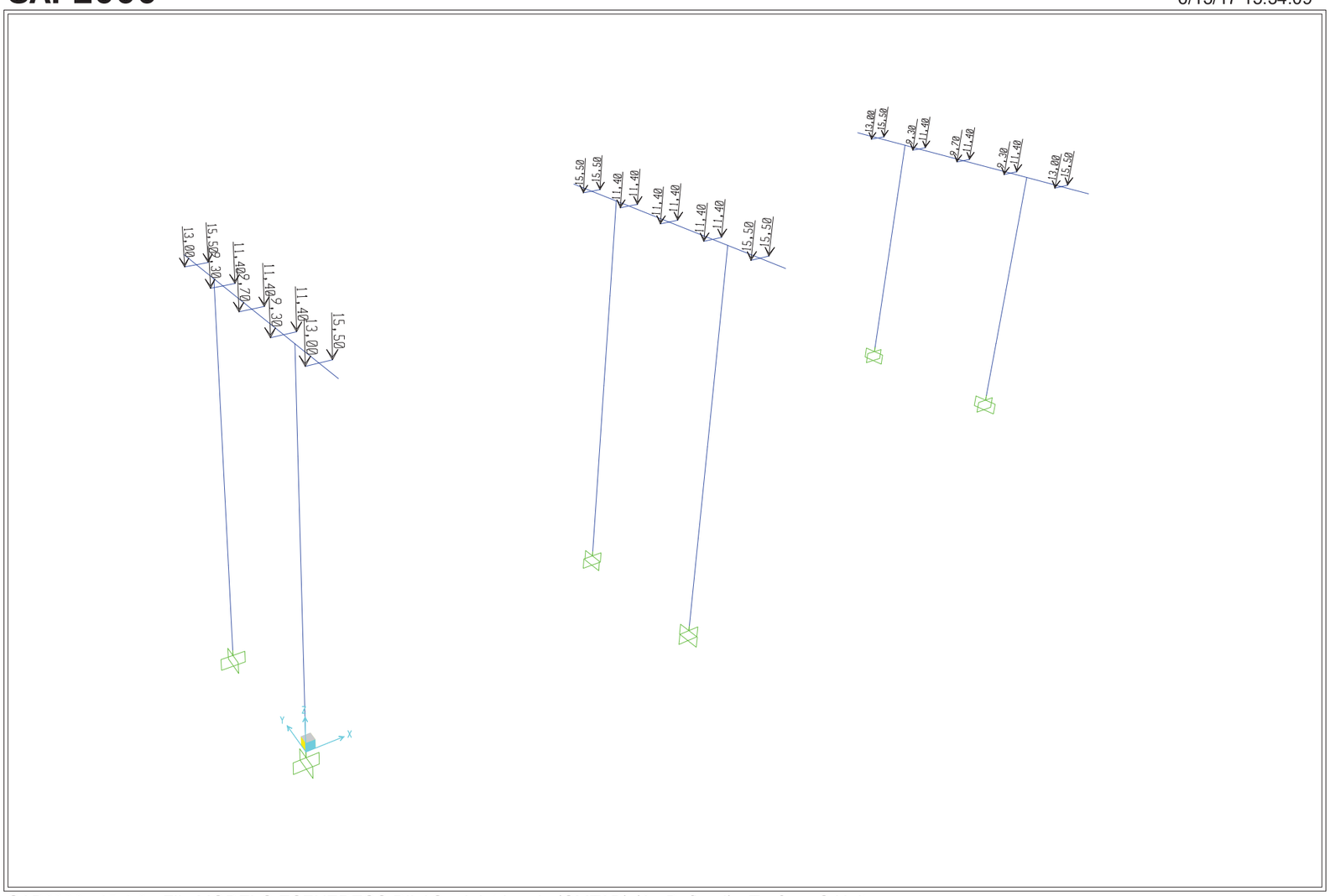


SAP2000 6/13/17 15:33:51



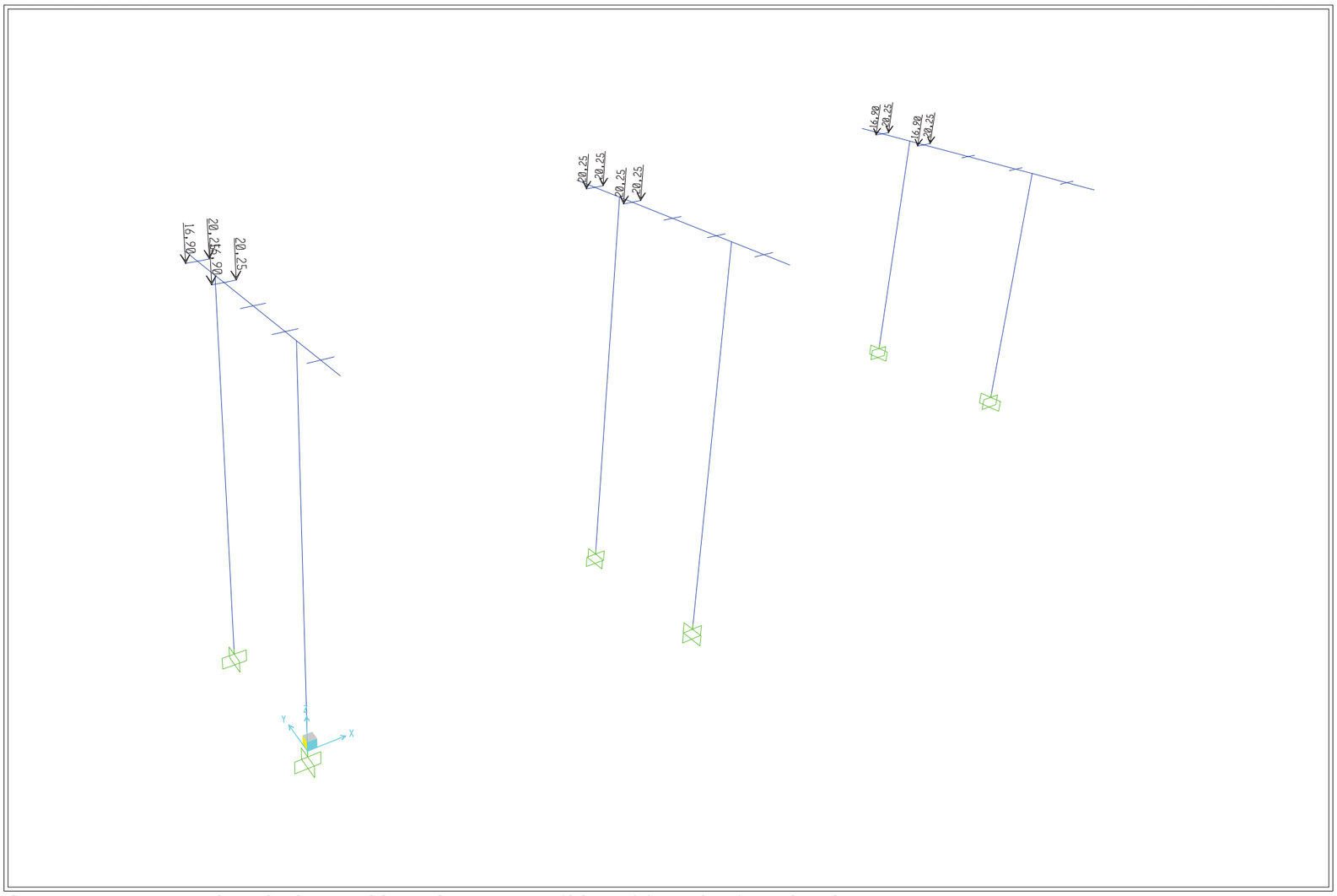
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (PPTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/13/17 15:34:09



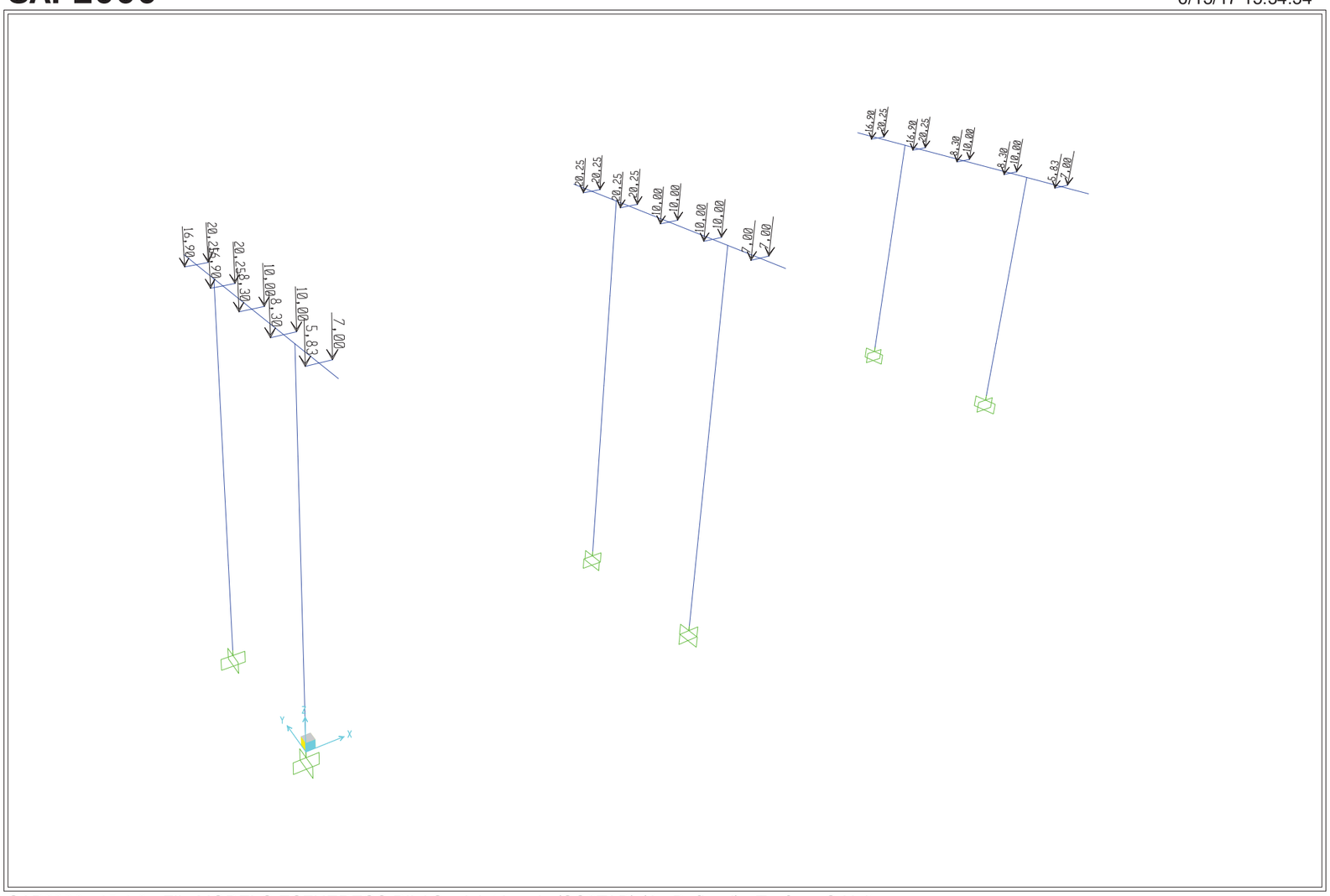
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (CMTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/13/17 15:34:20



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (SC1TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

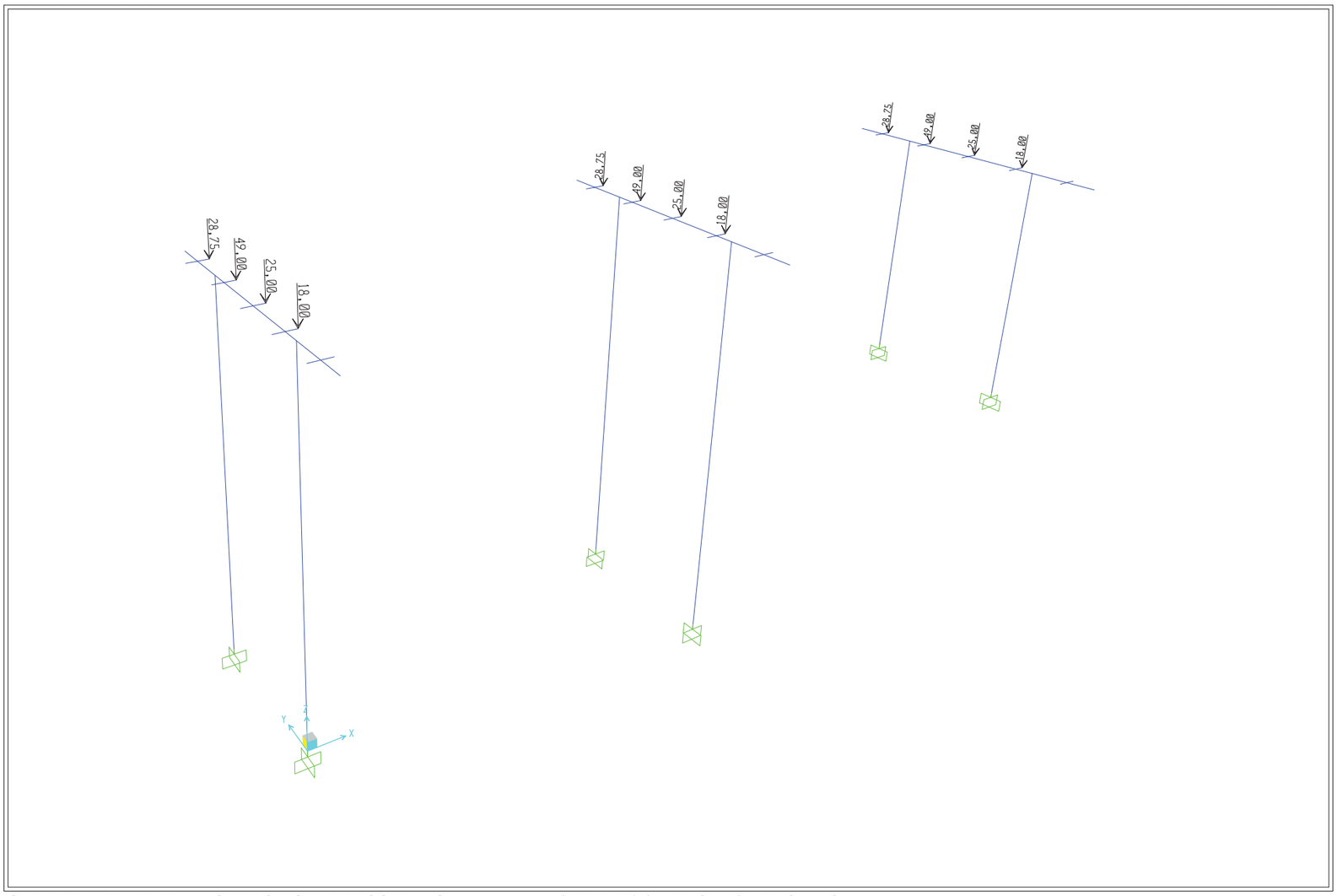
SAP2000 6/13/17 15:34:34



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (SC2TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000

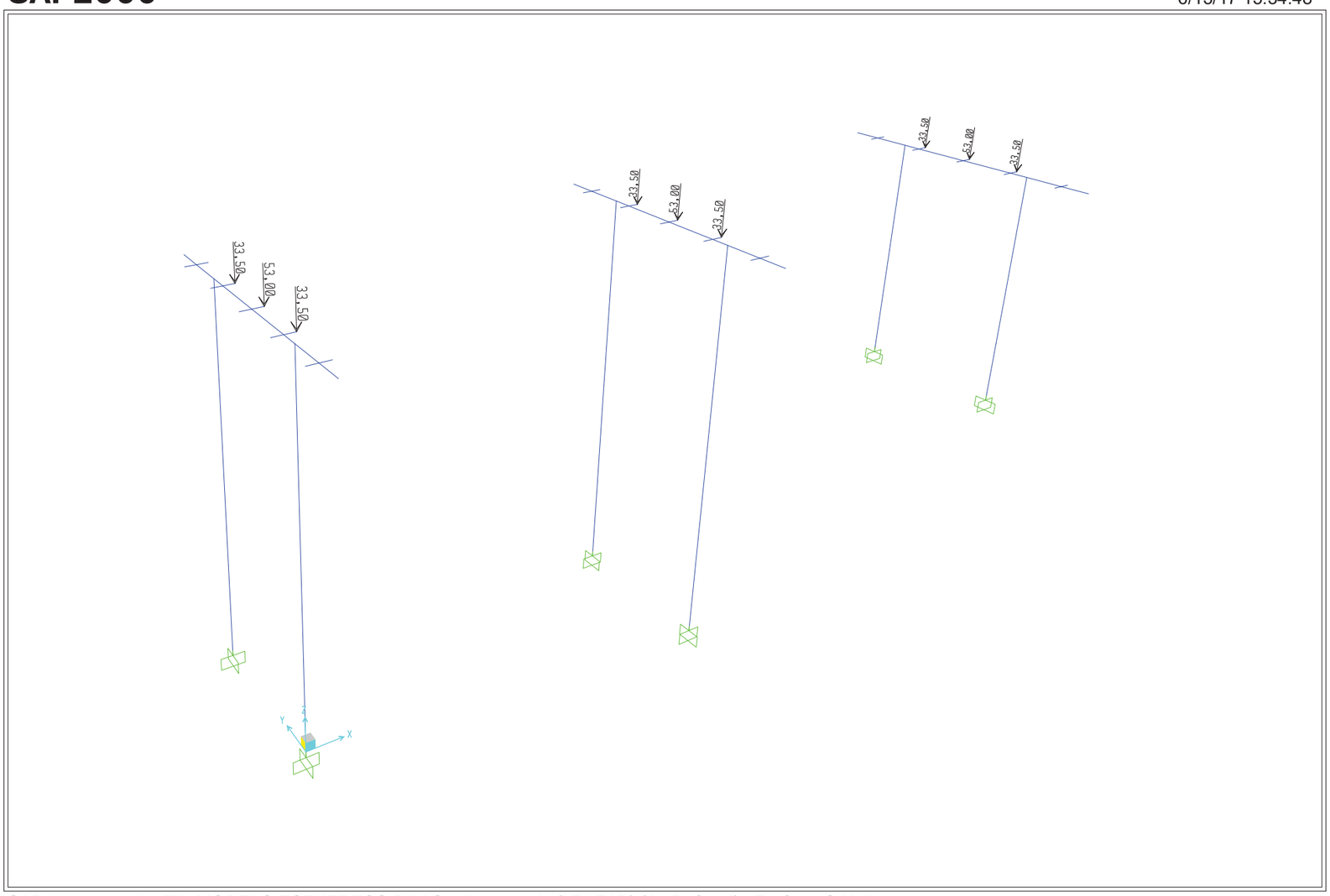
6/13/17 15:34:42



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (VP1TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

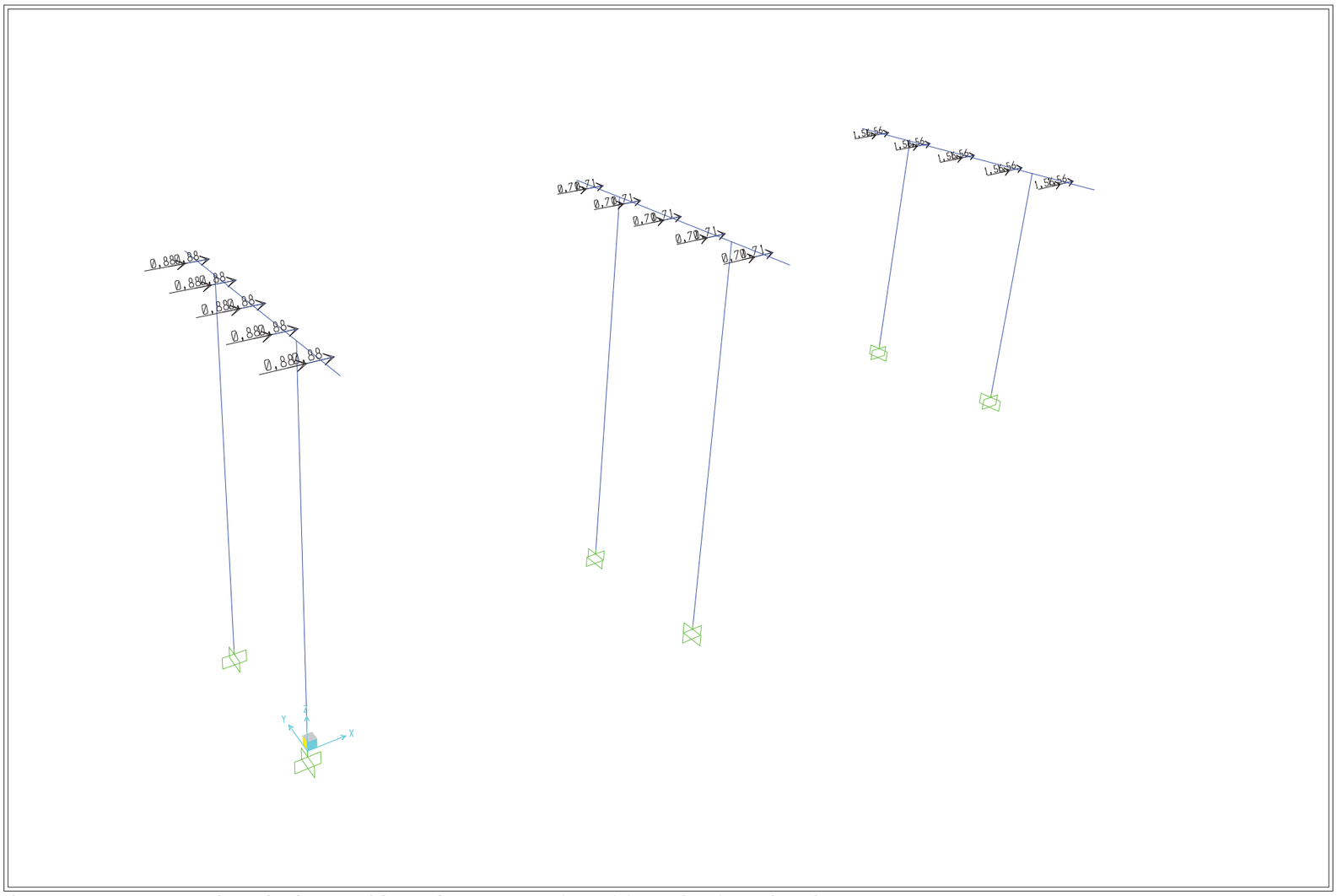
SAP2000

6/13/17 15:34:48



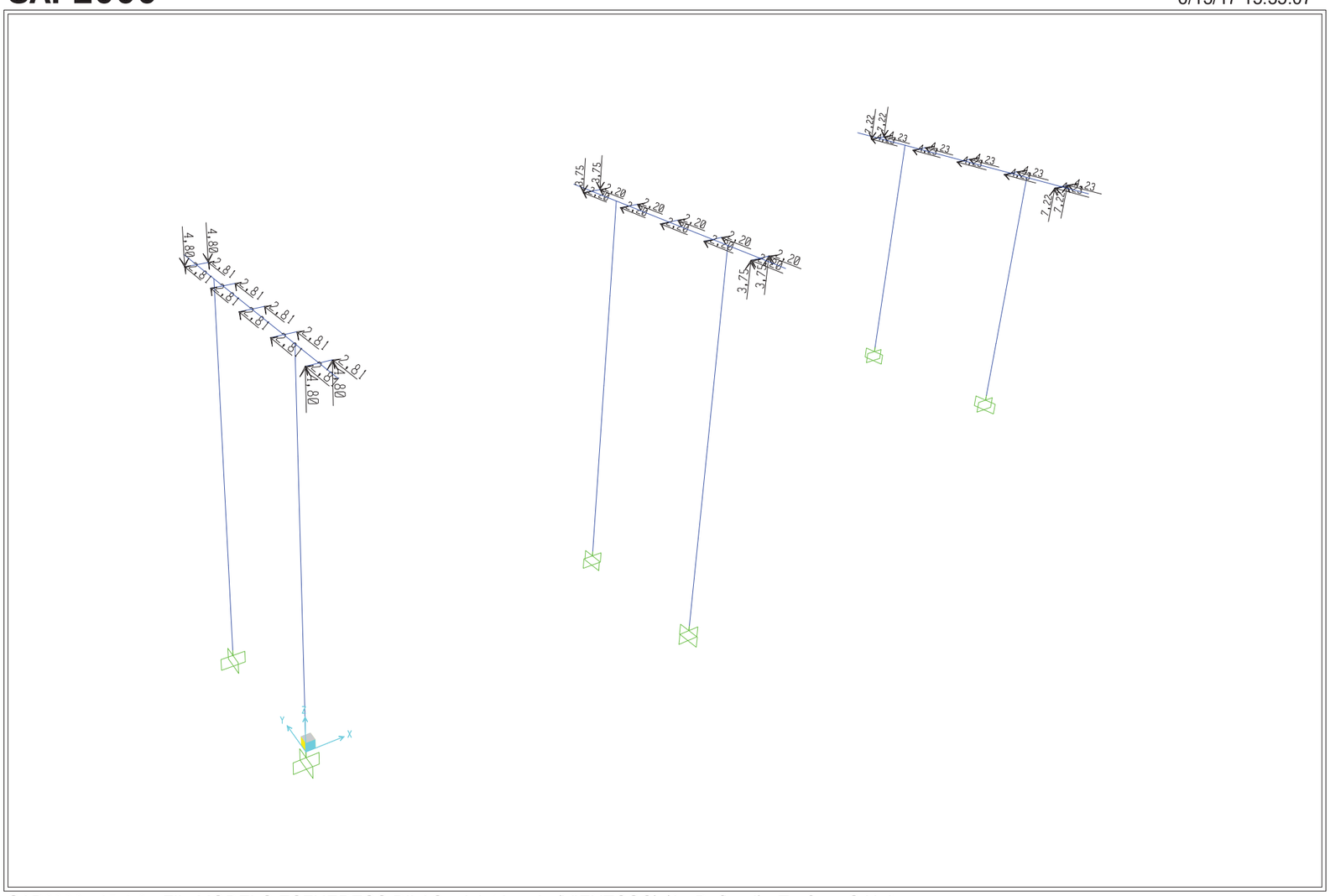
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (VP2TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/13/17 15:34:57



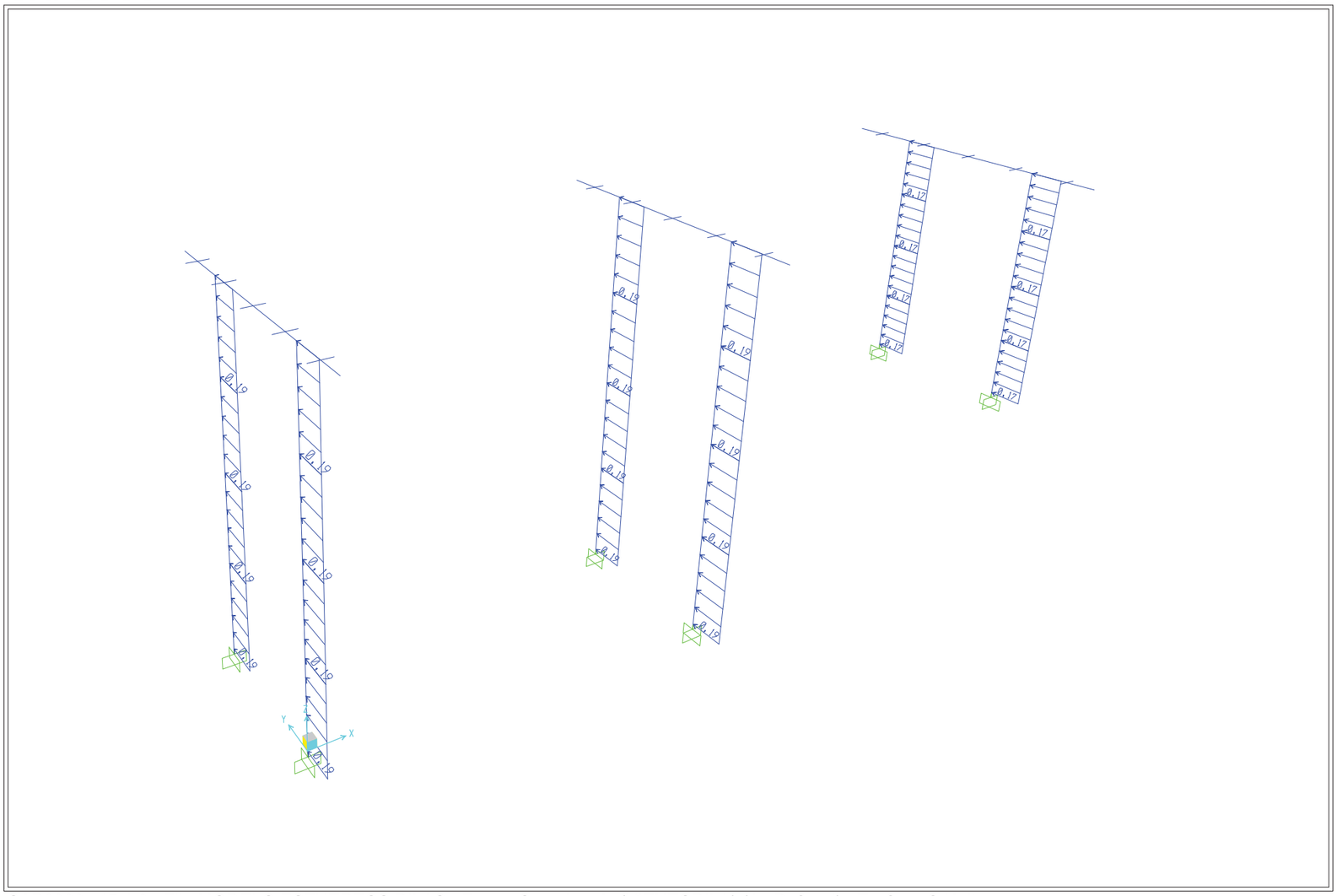
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (FREN) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/13/17 15:35:07



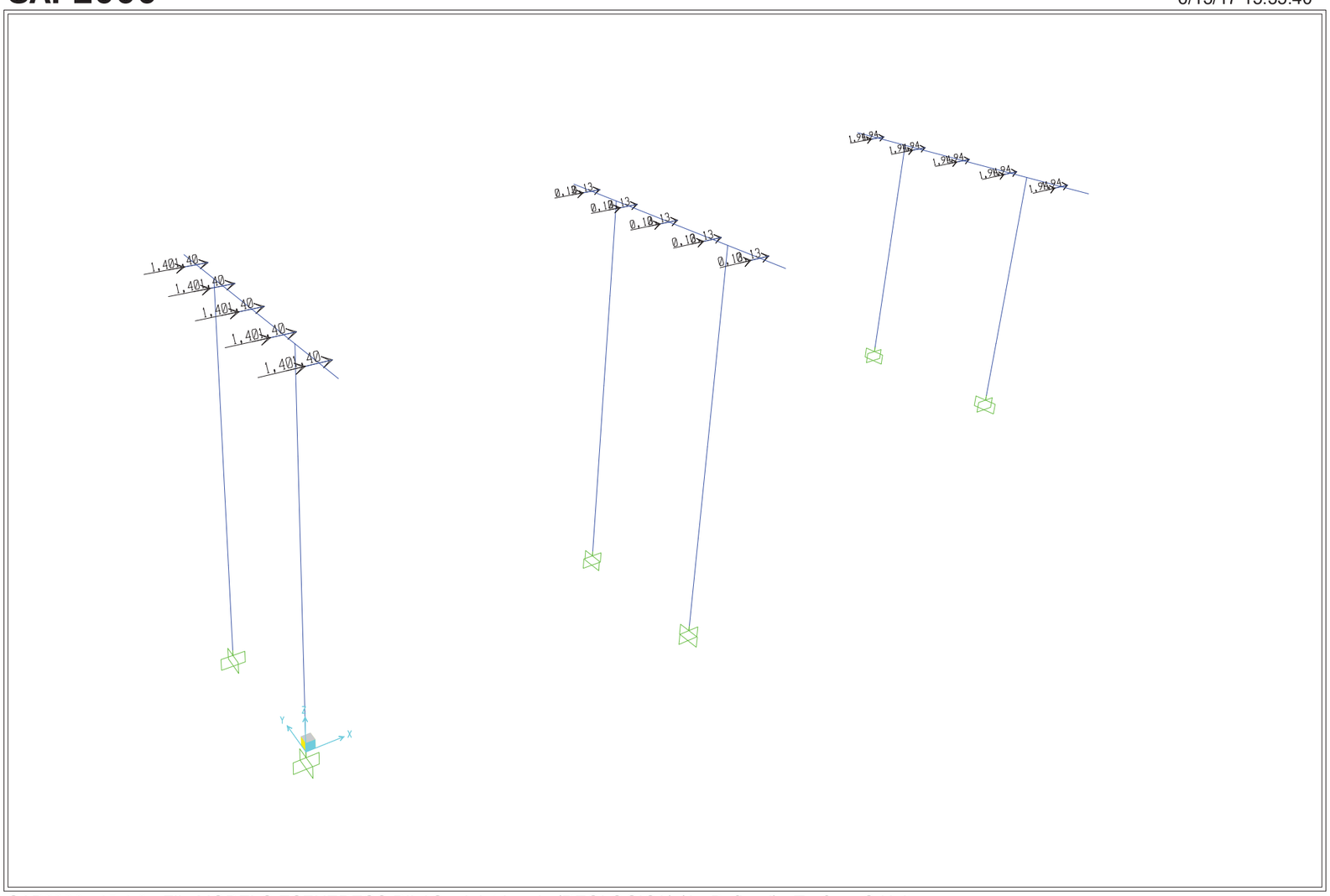
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (VIENTOSC) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/13/17 15:35:25



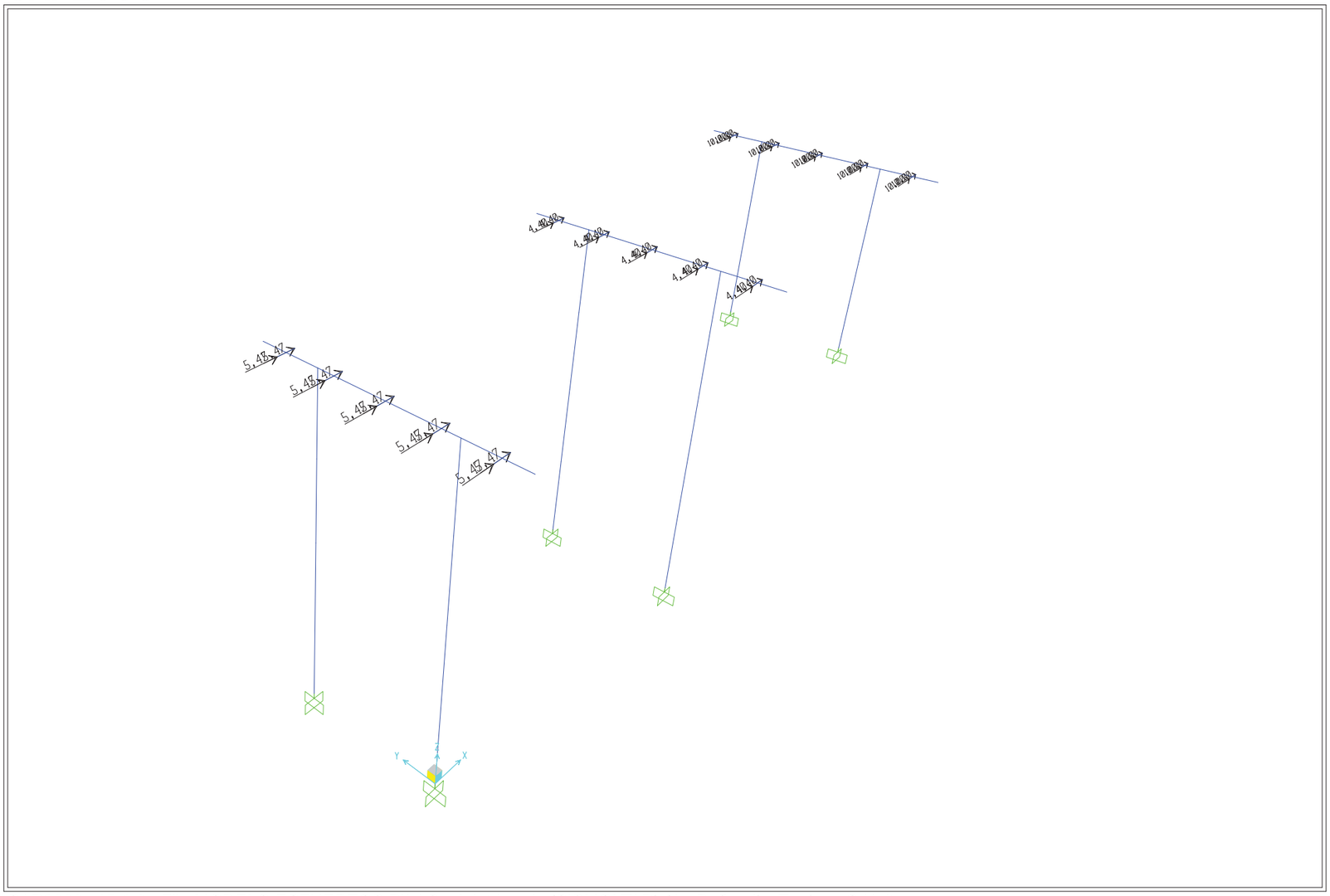
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Frame Span Loads (VIENTOPILA) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/13/17 15:35:40



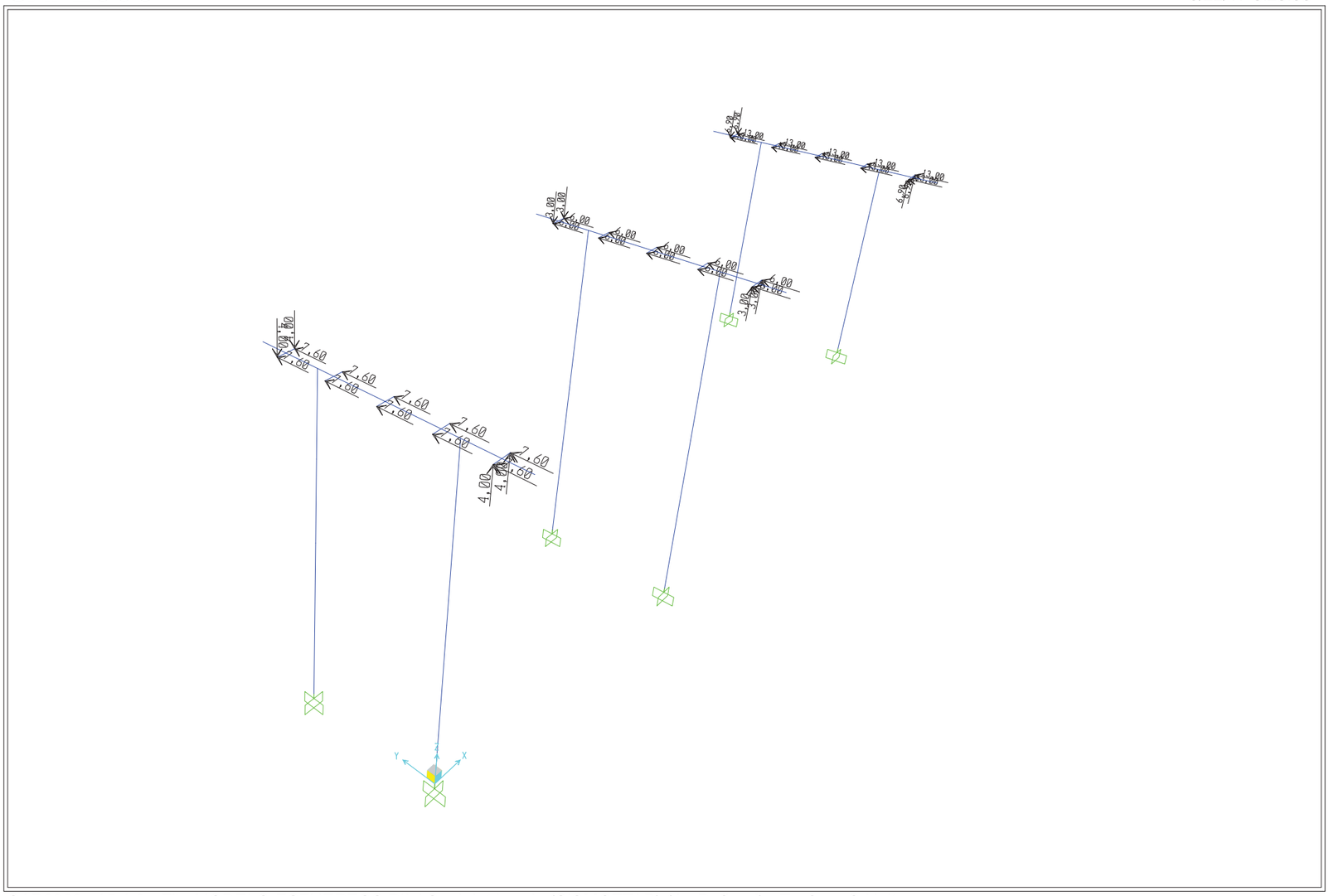
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (REOLOGICA) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 8:27:54



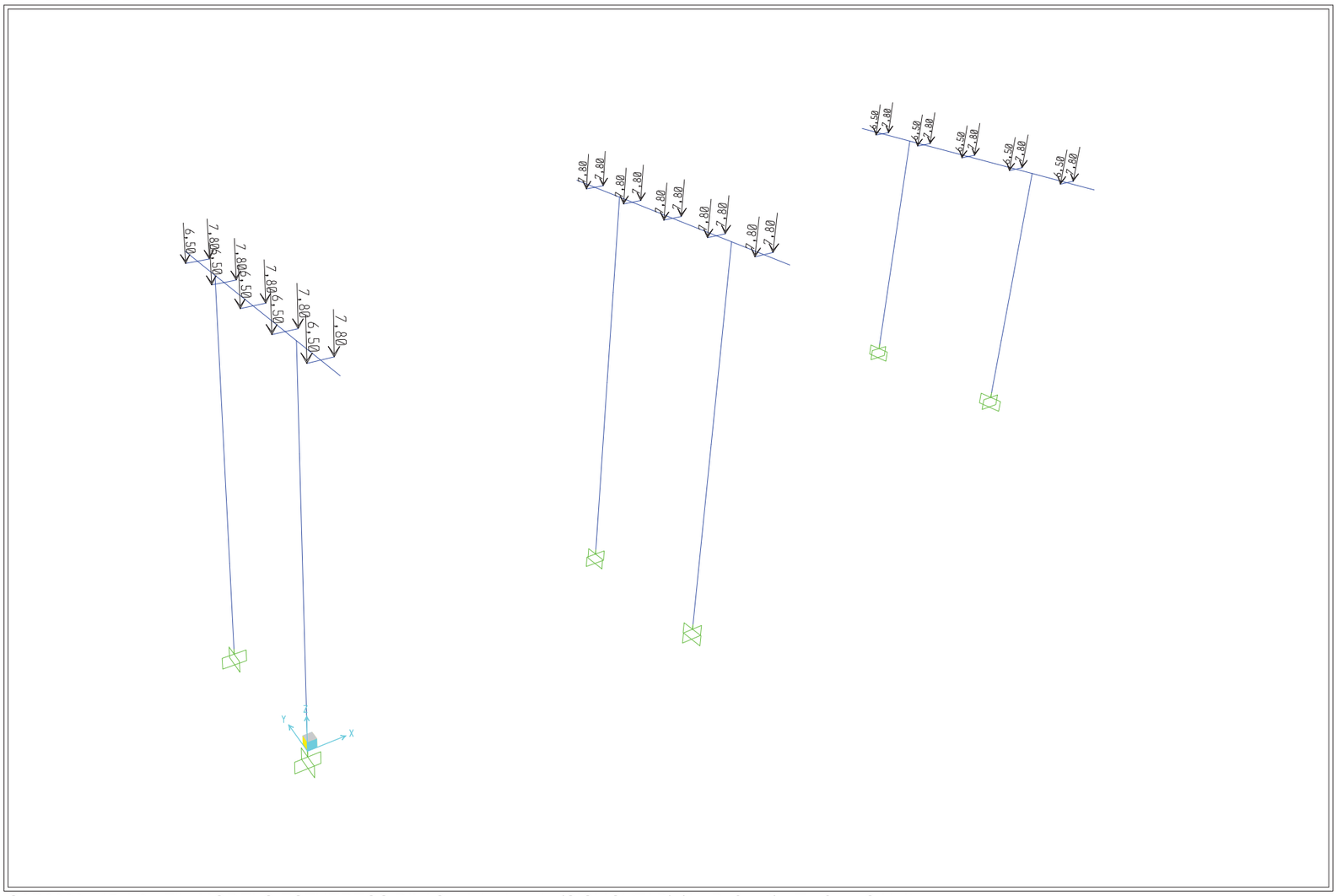
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (SISMOLTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 8:28:03



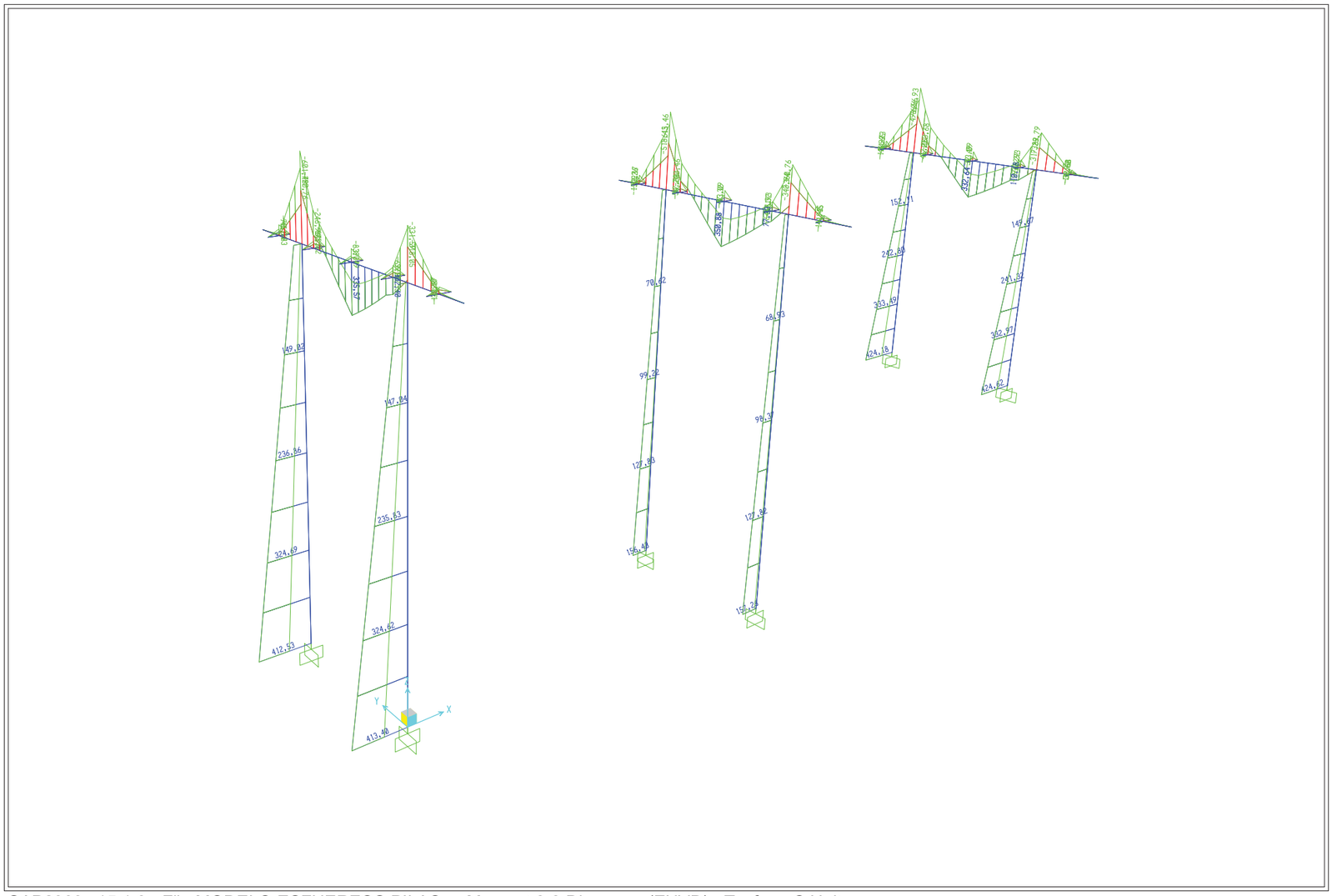
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (SISMOTTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/13/17 15:36:01



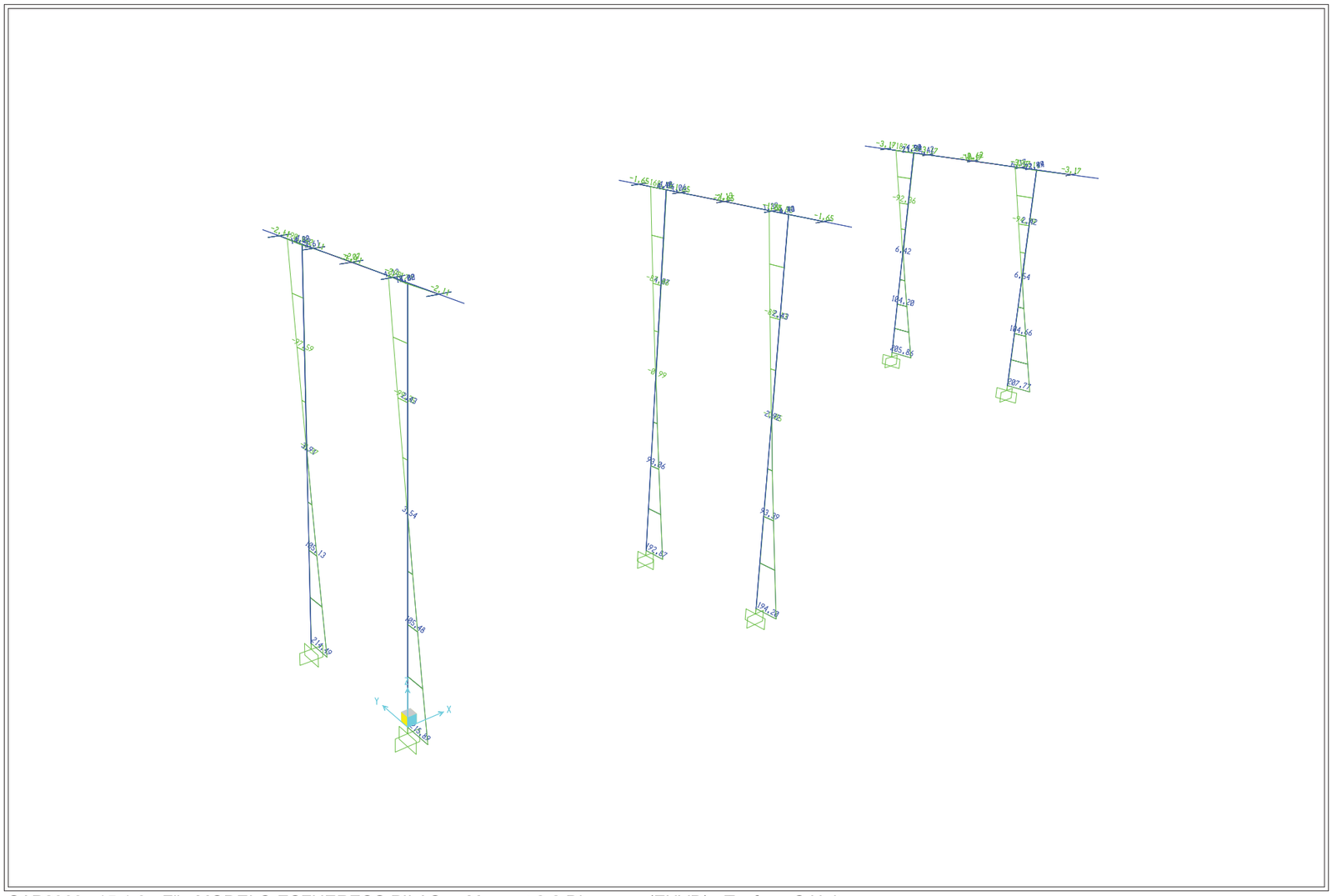
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (SISMOVTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/13/17 8:49:44



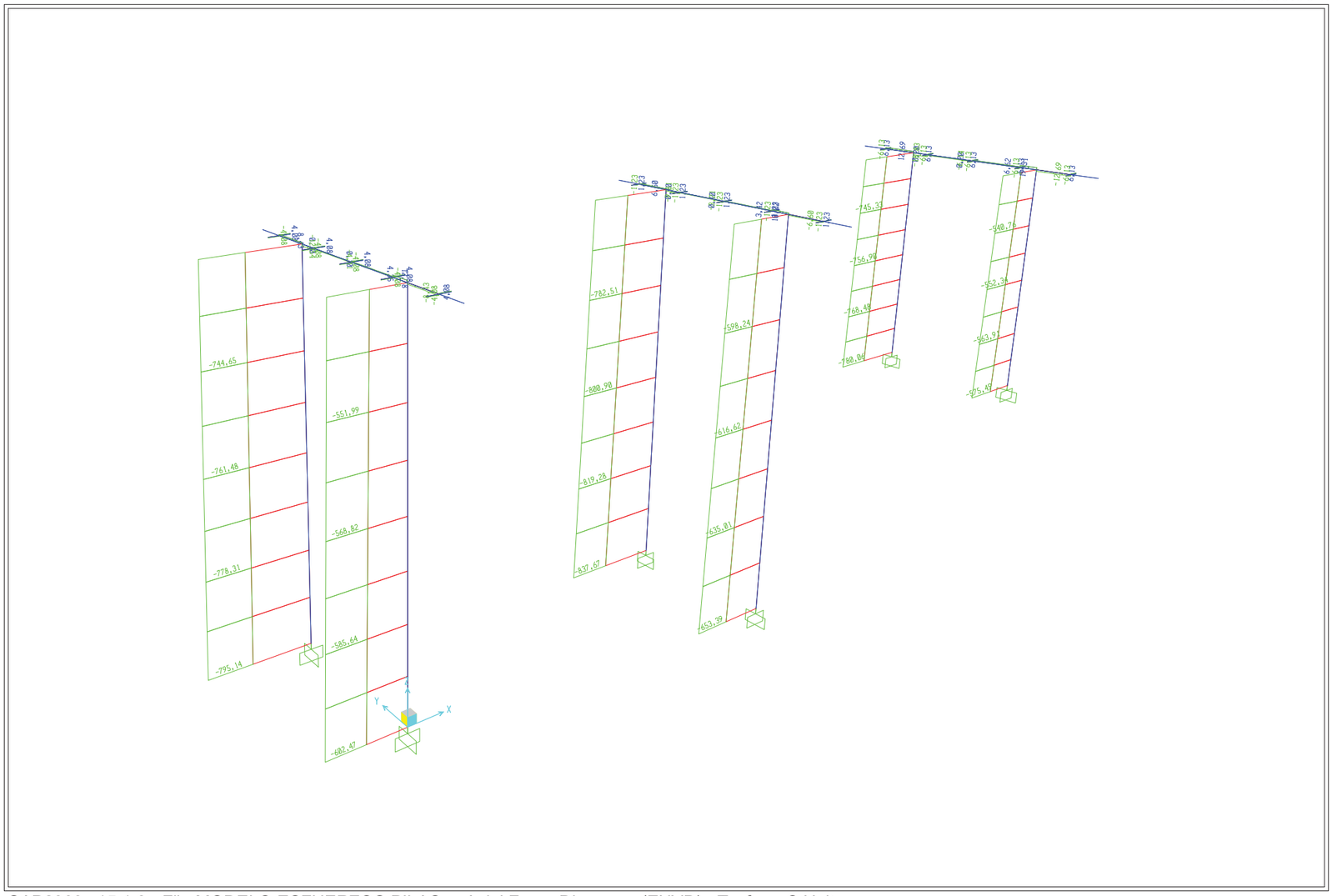
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Moment 3-3 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/13/17 8:49:58



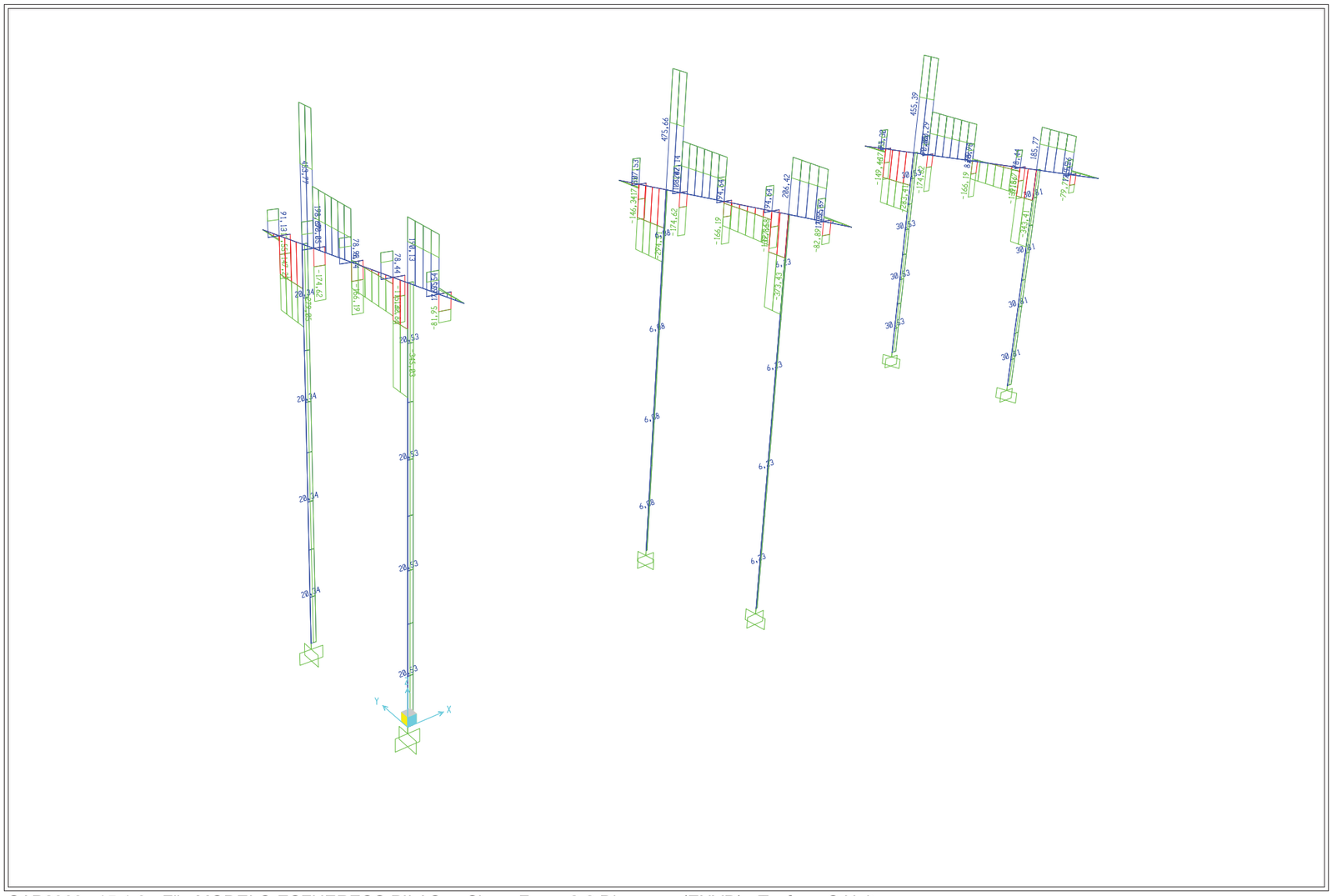
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Moment 2-2 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/13/17 8:50:08



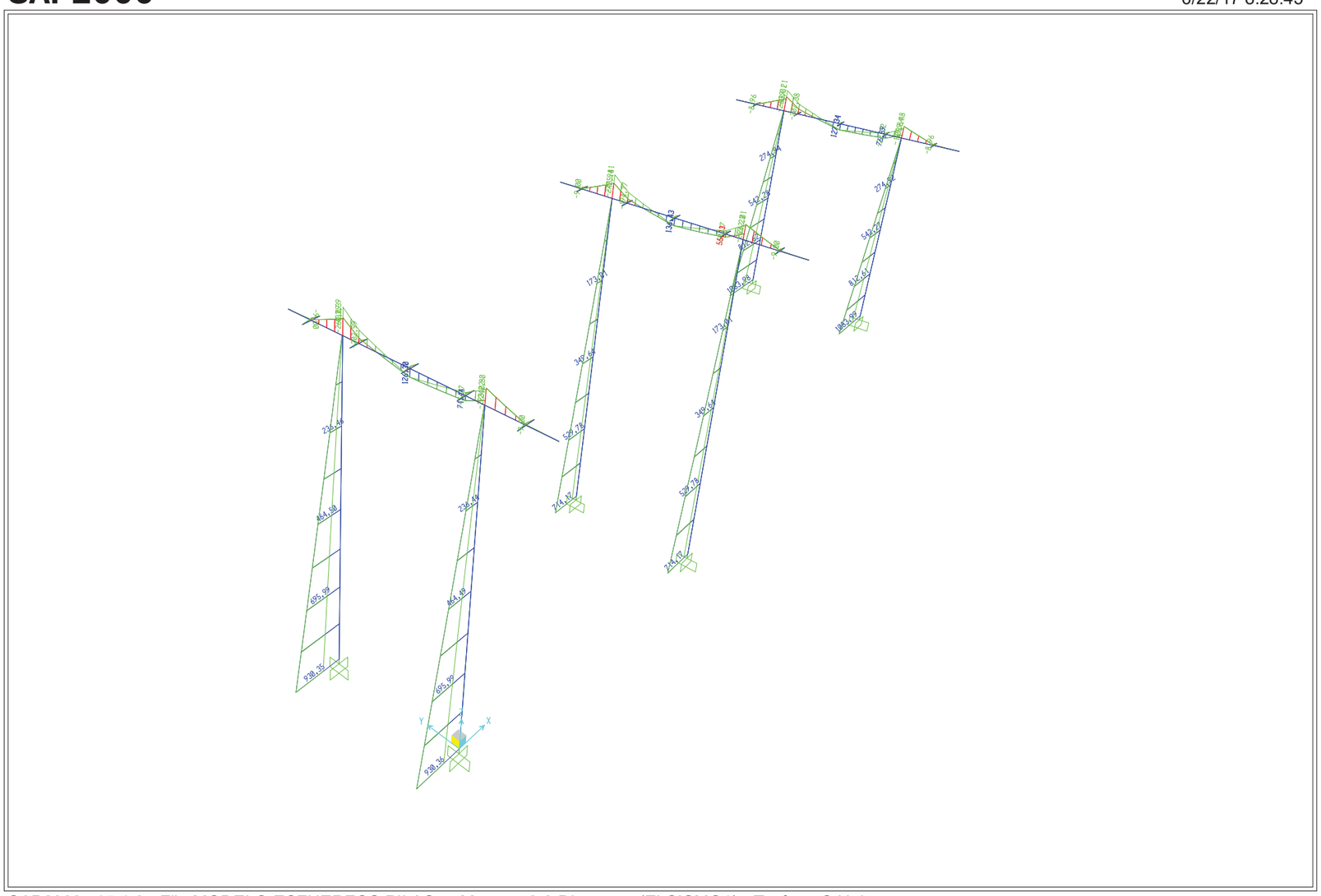
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Axial Force Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/13/17 8:50:31



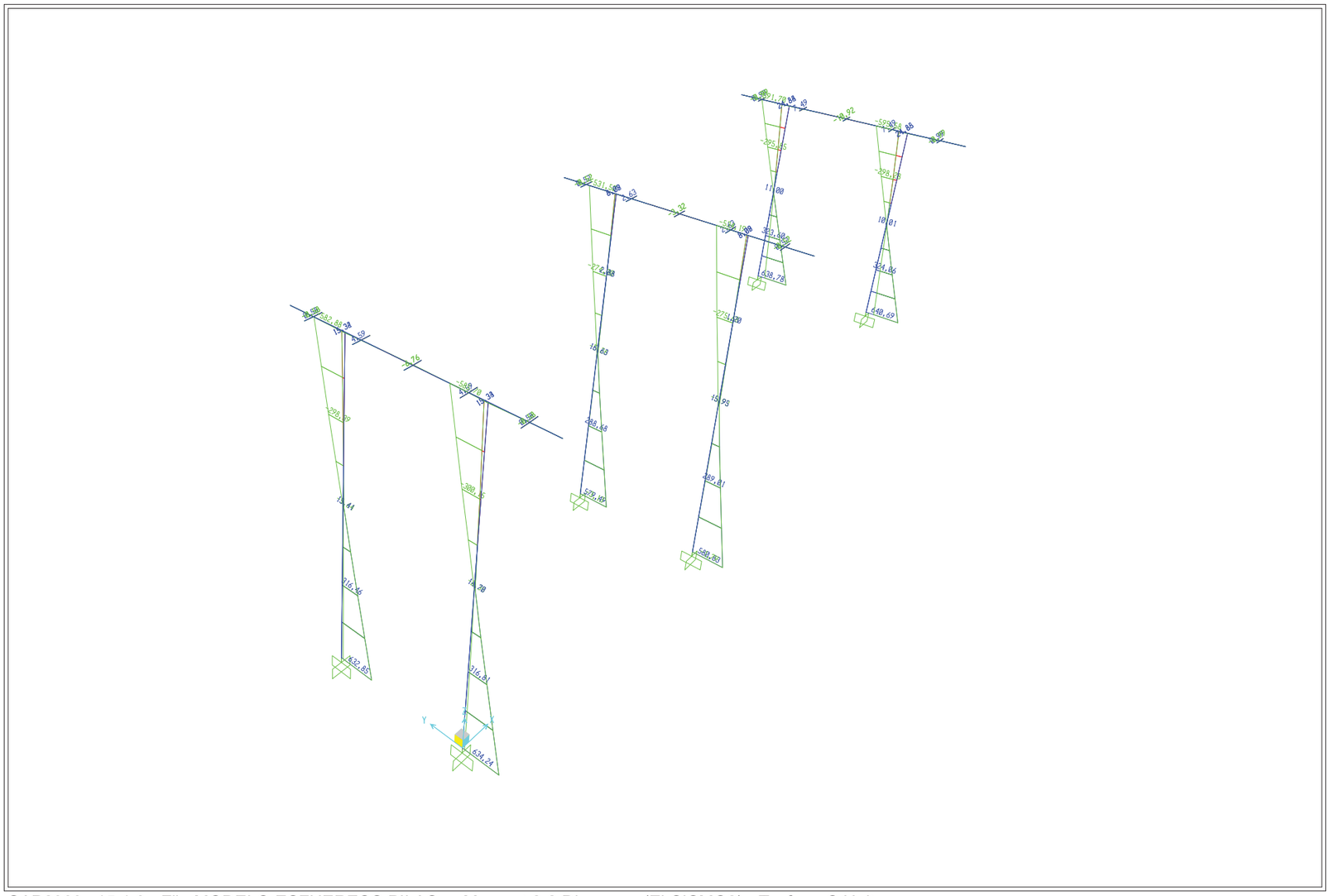
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Shear Force 2-2 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 8:28:45



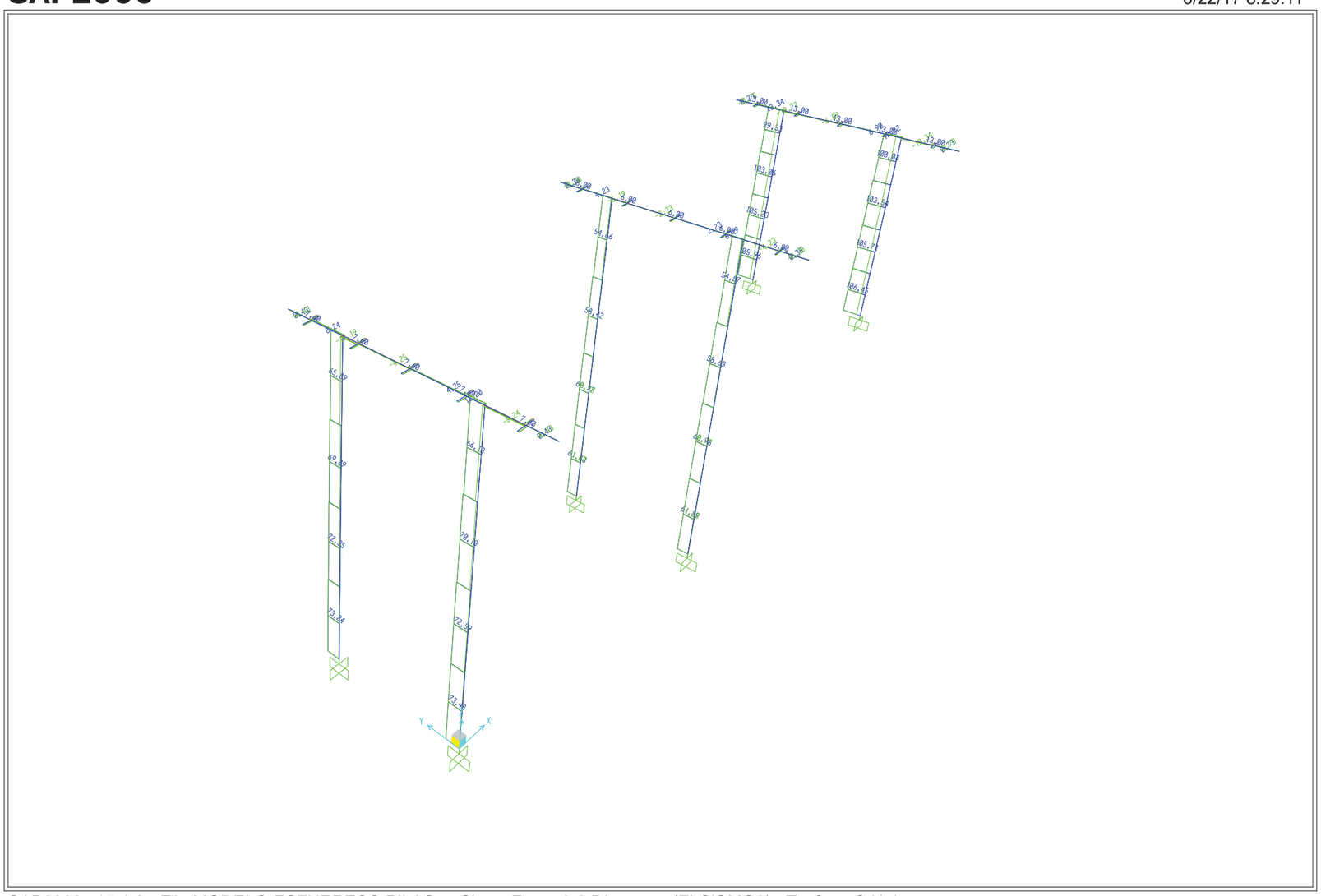
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Moment 3-3 Diagram (ELSISMO1) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 8:28:56



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Moment 2-2 Diagram (ELSISMO2) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 8:29:11



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Shear Force 3-3 Diagram (ELSISMO2) - Tonf, m, C Units

Table: Case - Modal 1 - General

Table: Case - Modal 1 - General

Case	ModeType	MaxNumModes	MinNumModes	EigenShift	EigenCutoff	EigenTol	AutoShift
				Cyc/sec	Cyc/sec		
MODAL	Eigen	30	1	0,0000E+00	0,0000E+00	1,0000E-09	Yes

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 1 of 2

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 1 of 2

Case	ModalCombo	GMCf1	GMCf2	PerRigid	DirCombo	DampingType	ConstDamp
		Cyc/sec	Cyc/sec				
SISMINL	CQC	1,0000E+00	0,0000E+00	SRSS	SRSS	Constant	0,0500
SISMINT	CQC	1,0000E+00	0,0000E+00	SRSS	SRSS	Constant	0,0500
SISMINV	CQC	1,0000E+00	0,0000E+00	SRSS	SRSS	Constant	0,0500

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 2 of 2

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 2 of 2

Case	EccenRatio	NumOverride
SISMINL	0,000000	0
SISMINT	0,000000	0
SISMINV	0,000000	0

Table: Case - Response Spectrum 2 - Load Assignments

Table: Case - Response Spectrum 2 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	CoordSys	Function	Angle	TransAccSF
					Degrees	m/sec2
SISMINL	Acceleration	U1	GLOBAL	NCSP07	0,000	1,88000
SISMINT	Acceleration	U2	GLOBAL	NCSP07	0,000	1,88000
SISMINV	Acceleration	U3	GLOBAL	NCSP07	0,000	1,31600

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1,000000
KT	Load pattern	KT	1,000000
PPTAB	Load pattern	PPTAB	1,000000
CMTAB	Load pattern	CMTAB	1,000000
SC1TAB	Load pattern	SC1TAB	1,000000
SC2TAB	Load pattern	SC2TAB	1,000000
VP1TAB	Load pattern	VP1TAB	1,000000
VP2TAB	Load pattern	VP2TAB	1,000000
FREN	Load pattern	FREN	1,000000
VIENTOSC	Load pattern	VIENTOSC	1,000000
VIENTOPILA	Load pattern	VIENTOPILA	1,000000
TERMICA	Load pattern	TERMICA	1,000000
REOLOGICA	Load pattern	REOLOGICA	1,000000

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
SISMOLTAB	Load pattern	SISMOLTAB	1,000000
SISMOTTAB	Load pattern	SISMOTTAB	1,000000
SISMOVTAB	Load pattern	SISMOVTAB	1,000000

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU1			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	SC1TAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	VP1TAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU1			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU1			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU1			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU2			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	SC1TAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	VP1TAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU2			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU2			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU2			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU3			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	SC2TAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	VP2TAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU3			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU3			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU3			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU4	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU4			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	SC2TAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	VP2TAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU4			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU4			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU4			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU5	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU5			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU5			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU5			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU5			Linear Static	VIENTOPILA	1,500000	
ELU5			Linear Static	VIENTOSC	1,500000	
ELU6	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU6			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU6			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU6			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU6			Linear Static	VIENTOPILA	1,500000	
ELU6			Linear Static	VIENTOSC	1,500000	
ELU7	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU7			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	SC1TAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	VP1TAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU7			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU7			Linear Static	TERMICA	1,350000	
ELU8	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU8			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	SC1TAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	VP1TAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU8			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU8			Linear Static	TERMICA	1,350000	
ELSISMO1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSISMO1			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	SC2TAB	0,200000	
ELSISMO1			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	TERMICA	0,500000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOLTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOTTAB	0,300000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOVTAB	0,300000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINL	1,000000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINT	0,300000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINV	0,300000	
ELSISMO2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSISMO2			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	SC2TAB	0,200000	
ELSISMO2			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	TERMICA	0,500000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOLTAB	0,300000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOTTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOVTAB	0,300000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINL	0,300000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINT	1,000000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINV	0,300000	
ENVD	Envelope	No	Response Combo	ELU1	1,000000	None
ENVD			Response Combo	ELU2	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU3	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU4	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU5	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU6	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU7	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU8	1,000000	
ENVSISMO	Envelope	No	Response Combo	ELSISMO1	1,000000	None
ENVSISMO			Response Combo	ELSISMO2	1,000000	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU1	DEAD	None	None	None
ELU1	CMTAB			
ELU1	PPTAB			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU1	SC1TAB			
ELU1	VP1TAB			
ELU1	REOLOGICA			
ELU1	FREN			
ELU1	VIENTOPILA			
ELU1	VIENTOSC			
ELU2	DEAD	None	None	None
ELU2	CMTAB			
ELU2	PPTAB			
ELU2	SC1TAB			
ELU2	VP1TAB			
ELU2	REOLOGICA			
ELU2	FREN			
ELU2	VIENTOPILA			
ELU2	VIENTOSC			
ELU3	DEAD	None	None	None
ELU3	CMTAB			
ELU3	PPTAB			
ELU3	SC2TAB			
ELU3	VP2TAB			
ELU3	REOLOGICA			
ELU3	FREN			
ELU3	VIENTOPILA			
ELU3	VIENTOSC			
ELU4	DEAD	None	None	None
ELU4	CMTAB			
ELU4	PPTAB			
ELU4	SC2TAB			
ELU4	VP2TAB			
ELU4	REOLOGICA			
ELU4	FREN			
ELU4	VIENTOPILA			
ELU4	VIENTOSC			
ELU5	DEAD	None	None	None
ELU5	CMTAB			
ELU5	PPTAB			
ELU5	REOLOGICA			
ELU5	VIENTOPILA			
ELU5	VIENTOSC			
ELU6	DEAD	None	None	None
ELU6	CMTAB			
ELU6	PPTAB			
ELU6	REOLOGICA			
ELU6	VIENTOPILA			
ELU6	VIENTOSC			
ELU7	DEAD	None	None	None
ELU7	CMTAB			
ELU7	PPTAB			
ELU7	SC1TAB			
ELU7	VP1TAB			
ELU7	REOLOGICA			
ELU7	FREN			
ELU7	TERMICA			
ELU8	DEAD	None	None	None
ELU8	CMTAB			
ELU8	PPTAB			
ELU8	SC1TAB			
ELU8	VP1TAB			
ELU8	REOLOGICA			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU8	FREN			
ELU8	TERMICA			
ELSISMO1	DEAD	None	None	None
ELSISMO1	CMTAB			
ELSISMO1	PPTAB			
ELSISMO1	SC2TAB			
ELSISMO1	REOLOGICA			
ELSISMO1	TERMICA			
ELSISMO1	SISMOLTAB			
ELSISMO1	SISMOTTAB			
ELSISMO1	SISMOVTAB			
ELSISMO1	SISMINL			
ELSISMO1	SISMINT			
ELSISMO1	SISMINV			
ELSISMO2	DEAD	None	None	None
ELSISMO2	CMTAB			
ELSISMO2	PPTAB			
ELSISMO2	SC2TAB			
ELSISMO2	REOLOGICA			
ELSISMO2	TERMICA			
ELSISMO2	SISMOLTAB			
ELSISMO2	SISMOTTAB			
ELSISMO2	SISMOVTAB			
ELSISMO2	SISMINL			
ELSISMO2	SISMINT			
ELSISMO2	SISMINV			
ENVD	ELU1	None	None	None
ENVD	ELU2			
ENVD	ELU3			
ENVD	ELU4			
ENVD	ELU5			
ENVD	ELU6			
ENVD	ELU7			
ENVD	ELU8			
ENVSISMO	ELSISMO1	None	None	None
ENVSISMO	ELSISMO2			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU1	DEAD		
ELU1	CMTAB		
ELU1	PPTAB		
ELU1	SC1TAB		
ELU1	VP1TAB		
ELU1	REOLOGICA		
ELU1	FREN		
ELU1	VIENTOPILA		
ELU1	VIENTOSC		
ELU2	DEAD		
ELU2	CMTAB		
ELU2	PPTAB		
ELU2	SC1TAB		
ELU2	VP1TAB		
ELU2	REOLOGICA		
ELU2	FREN		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU2	VIENTOPILA		
ELU2	VIENTOSC		
ELU3	DEAD		
ELU3	CMTAB		
ELU3	PPTAB		
ELU3	SC2TAB		
ELU3	VP2TAB		
ELU3	REOLOGICA		
ELU3	FREN		
ELU3	VIENTOPILA		
ELU3	VIENTOSC		
ELU4	DEAD		
ELU4	CMTAB		
ELU4	PPTAB		
ELU4	SC2TAB		
ELU4	VP2TAB		
ELU4	REOLOGICA		
ELU4	FREN		
ELU4	VIENTOPILA		
ELU4	VIENTOSC		
ELU5	DEAD		
ELU5	CMTAB		
ELU5	PPTAB		
ELU5	REOLOGICA		
ELU5	VIENTOPILA		
ELU5	VIENTOSC		
ELU6	DEAD		
ELU6	CMTAB		
ELU6	PPTAB		
ELU6	REOLOGICA		
ELU6	VIENTOPILA		
ELU6	VIENTOSC		
ELU7	DEAD		
ELU7	CMTAB		
ELU7	PPTAB		
ELU7	SC1TAB		
ELU7	VP1TAB		
ELU7	REOLOGICA		
ELU7	FREN		
ELU7	TERMICA		
ELU8	DEAD		
ELU8	CMTAB		
ELU8	PPTAB		
ELU8	SC1TAB		
ELU8	VP1TAB		
ELU8	REOLOGICA		
ELU8	FREN		
ELU8	TERMICA		
ELSISMO1	DEAD		
ELSISMO1	CMTAB		
ELSISMO1	PPTAB		
ELSISMO1	SC2TAB		
ELSISMO1	REOLOGICA		
ELSISMO1	TERMICA		
ELSISMO1	SISMOLTAB		
ELSISMO1	SISMOTTAB		
ELSISMO1	SISMOVTAB		
ELSISMO1	SISMINL		
ELSISMO1	SISMINT		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELSISMO1	SISMINV		
ELSISMO2	DEAD		
ELSISMO2	CMTAB		
ELSISMO2	PPTAB		
ELSISMO2	SC2TAB		
ELSISMO2	REOLOGICA		
ELSISMO2	TERMICA		
ELSISMO2	SISMOLTAB		
ELSISMO2	SISMOTTAB		
ELSISMO2	SISMOVTAB		
ELSISMO2	SISMINL		
ELSISMO2	SISMINT		
ELSISMO2	SISMINV		
ENVD	ELU1		
ENVD	ELU2		
ENVD	ELU3		
ENVD	ELU4		
ENVD	ELU5		
ENVD	ELU6		
ENVD	ELU7		
ENVD	ELU8		
ENVSISMO	ELSISMO1		
ENVSISMO	ELSISMO2		

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

SectionName	Material	Shape	t3	t2	Area	TorsConst
			m	m	m2	m4
DINTEL	HA-30	Rectangular	1,500000	2,500000	3,750000	1,760857
ENCEPADO	AUX	Rectangular	7,000000	1,500000	10,500000	6,812062
FUSTE	HA-30	Circle	1,200000		1,130973	0,203575
RIG	AUX	Rectangular	1,000000	1,000000	1,000000	0,140833

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

SectionName	I33	I22	AS2	AS3	S33	S22	Z33
	m4	m4	m2	m2	m3	m3	m3
DINTEL	0,703125	1,953125	3,125000	3,125000	0,937500	1,562500	1,406250
ENCEPADO	42,875000	1,968750	8,750000	8,750000	12,250000	2,625000	18,375000
FUSTE	0,101788	0,101788	1,017876	1,017876	0,169646	0,169646	0,288000
RIG	0,083333	0,083333	0,833333	0,833333	0,166667	0,166667	0,250000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

SectionName	Z22	R33	R22	ConcCol	ConcBeam	Color	TotalWt
	m3	m	m				Tonf
DINTEL	2,343750	0,433013	0,721688	Yes	No	Red	512,2561
ENCEPADO	3,937500	2,020726	0,433013	Yes	No	White	0,0000
FUSTE	0,288000	0,300000	0,300000	Yes	No	Gray8Dark	377,0085
RIG	0,250000	0,288675	0,288675	Yes	No	White	2,000E-04

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

SectionName	TotalMass	FromFile	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod	I2Mod
	Tonf-s2/m						
DINTEL	52,24	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
ENCEPADO	0,00	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
FUSTE	38,44	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
RIG	2,039E-05	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

SectionName	I3Mod	MMod	WMod	GUID	Notes
DINTEL	1,000000	1,000000	1,000000		Added 12/06/2017 13:18:34
ENCEPADO	1,000000	1,000000	1,000000		Added 13/06/2017 10:13:33
FUSTE	1,000000	1,000000	1,000000		Added 12/06/2017 13:18:13
RIG	1,000000	1,000000	1,000000		Added 12/06/2017 13:47:43

Table: Function - Response Spectrum - User

Table: Function - Response Spectrum - User

Name	Period	Accel	FuncDamp
	Sec		
UNIFRS	0,000000	1,000000	0,050000
UNIFRS	1,000000	1,000000	
NCSP07	0,000000	1,000000	0,050000
NCSP07	0,034000	1,375000	
NCSP07	0,100000	2,120000	
NCSP07	0,135000	2,500000	
NCSP07	0,300000	2,500000	
NCSP07	0,540000	2,500000	
NCSP07	0,650000	2,070000	
NCSP07	0,727000	1,856000	
NCSP07	0,800000	1,688000	
NCSP07	0,915000	1,476000	
NCSP07	1,102000	1,225000	
NCSP07	1,289000	1,047000	
NCSP07	1,477000	0,914000	
NCSP07	1,664000	0,811000	
NCSP07	1,851000	0,729000	
NCSP07	2,039000	0,660000	

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	DesTypeOpt	DesignType	DesActOpt
DEAD	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
MODAL	LinModal	Zero			Prog Det	OTHER	Prog Det
KT	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
PPTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
CMTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SC1TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SC2TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP1TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP2TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
FREN	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	DesTypeOpt	DesignType	DesActOpt
VIENTOSC	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VIENTOPILA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
TERMICA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
REOLOGICA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOLTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOTTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOVTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMINL	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
SISMINT	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
SISMINV	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
PANDEO	LinBuckling	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
DEAD	Non-Composite	None	Yes	Finished	
MODAL	Other	None	Yes	Finished	
KT	Non-Composite	None	Yes	Finished	
PPTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
CMTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC1TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC2TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP1TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP2TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
FREN	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VIENTOSC	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VIENTOPILA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
TERMICA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
REOLOGICA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOLTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOTTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOVTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMINL	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
SISMINT	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
SISMINV	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
PANDEO	Other	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
DEAD	
MODAL	
KT	
PPTAB	
CMTAB	
SC1TAB	
SC2TAB	
VP1TAB	
VP2TAB	
FREN	
VIENTOSC	
VIENTOPILA	
TERMICA	
REOLOGICA	
SISMOLTAB	
SISMOTTAB	
SISMOVTAB	
SISMINL	
SISMINT	
SISMINV	
PANDEO	

Table: Load Pattern Definitions

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
DEAD	DEAD	1,000000			
KT	DEAD	0,000000			
PPTAB	DEAD	0,000000			
CMTAB	DEAD	0,000000			
SC1TAB	DEAD	0,000000			
SC2TAB	DEAD	0,000000			
VP1TAB	DEAD	0,000000			
VP2TAB	DEAD	0,000000			
FREN	DEAD	0,000000			
VIENTOSC	DEAD	0,000000			
VIENTOPILA	DEAD	0,000000			
TERMICA	DEAD	0,000000			
REOLOGICA	DEAD	0,000000			
SISMOLTAB	DEAD	0,000000			
SISMOTTAB	DEAD	0,000000			
SISMOVTAB	DEAD	0,000000			
SISMINL	DEAD	0,000000			
SISMINT	DEAD	0,000000			
SISMINV	DEAD	0,000000			
PANDEO	DEAD	0,000000			

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDependd	Color	GUID
4000Psi	Concrete	Isotropic	No	Red	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	White	

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDependd	Color	GUID
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Cyan	
AUX	Concrete	Isotropic	No	Blue	
HA-30	Concrete	Isotropic	No	Blue	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
4000Psi	Customary f'c 4000 psi 12/06/2017 13:17:11
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 12/06/2017 13:18:13
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 12/06/2017 13:17:11
AUX	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 12/06/2017 13:17:55
HA-30	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 12/06/2017 13:17:55

Table: Program Control, Part 1 of 3

Table: Program Control, Part 1 of 3

ProgramName	Version	ProgLevel	LicenseNum	LicenseOS	LicenseSC	LicenseBR	LicenseHT	CurrUnits
SAP2000	15.1.0	Ultimate	27EF8	Yes	Yes	No	No	Tonf, m, C

Table: Program Control, Part 2 of 3

Table: Program Control, Part 2 of 3

SteelCode	ConcCode	AlumCode	ColdCode	BridgeCode
AISC360-05/IBC2006	ACI 318-05/IBC2003	AA-ASD 2000	AISI-ASD96	AASHTO LRFD 2007

Table: Program Control, Part 3 of 3

Table: Program Control, Part 3 of 3

RegenHinge	BSchedGUID
Yes	

Cálculo de armadura de pila

CÁLCULO DE ESFUERZOS EN 2º ORDEN EN PILAS

REFERENCIA: SECCIÓN BASE DE LA PILA 1

ESFUERZOS DE PRIMER ORDEN EN BASE DE FUSTE

	E.L.U 1	E.L.U 2	E.L.U 3	E.L.U 4	E.L.U 5	E.L.U 6	E.L.Sismo1	E.L.Sismo2	E.L.Sismo3	E.L.Sismo4
MD LONGITUDINAL (tn*m)	324,94	310,2	326,9	326,9	175,6	180,2	930,35	930,35	395,98	395,98
MD TRANSVERSAL (tn*m)	131,62	131,8	126,3	126,3	215,7	214,9	189,57	189,57	632,84	632,84
ND (tn)	795,15	360,76	795,14	602	307,7	593,17	464,53	348,16	588,5	224,15

EXCENTRICIDAD ACCIDENTAL LONGITUDINAL 0,07 m

PANDEO EN PILA. ARTÍCULO 43 DE EHE-08

FACTOR DE ARMADO β 1
LÍMITE ELÁSTICO DEL ACERO SIN MINORAR 500 N/mm2
EY 0,0022
E PARAMETRO AUXILIAR 0,0035
DIMENSIÓN DEL PILAR EN SENTIDO LONGITUDINAL (CANTO) 1,25 m
DIMENSIÓN DEL PILAR EN SENTIDO TRASVERSAL (ANCHO) 1,25 m

Fcd HORMIGÓN E.L. PERSISTENTE 20 N/mm2
Fcd HORMIGÓN E.L. SISMO 23 N/mm2

COEFICIENTE C DISPOSICION ARMADURAS 0,2

	E.L.U 1	E.L.U 2	E.L.U 3	E.L.U 4	E.L.U 5	E.L.U 6	E.L.Sismo1	E.L.Sismo2	E.L.Sismo3	E.L.Sismo4
EXC. LONG. 1º ORDEN	0,48	0,93	0,48	0,61	0,64	0,37	2,07	2,74	0,74	1,84
EXC. TRANS. 1º ORDEN	0,17	0,37	0,16	0,21	0,70	0,36	0,41	0,54	1,08	2,82

ALTURA TOTAL DEL FUSTE COMPRIMIDO 17,3 m
INERCIA LONG DE PILA 0,20 m4
INERCIA TRANS DE PILA 0,20 m4

EXCENTRICIDAD FICTICIA L.	0,50	0,52	0,50	0,51	0,51	0,48	0,54	0,54	0,51	0,54
EXCENTRICIDAD FICTICIA T.	0,17	0,18	0,16	0,17	0,19	0,18	0,19	0,19	0,20	0,21
λinf LONGITUDINAL	39,58	52,98	39,54	43,52	60,44	48,24	46,58	52,97	45,83	67,60
λinf TRANSVERSAL	52,04	62,17	52,74	55,59	59,61	48,58	57,35	62,63	43,74	65,92

¿EFECTOS 2º ORDEN LONG?	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
¿EFECTOS 2º ORDEN TRANS?	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	VERDADERO	FALSO

RADIO DE GIRO LONG 0,36 m λ LONG 77,67
RADIO DE GIRO TRANS 0,36 m λ TRANS 47,94

COEFICIENTE DE PANDEO LONGITUDINAL 1,62
COEFICIENTE DE PANDEO TRANSVERSAL 1,00

LONGITUD PANDEO LONGITUDINAL 28,03 m
LONGITUD PANDEO TRANSVERSAL 17,3 m

Nota: Longitud de pandeo determinada teniendo en cuenta la coacción al desplazamiento en cabeza por los neoprenos.

ESFUERZOS DE SEGUNDO ORDEN EN BASE DE FUSTE

	E.L.U 1	E.L.U 2	E.L.U 3	E.L.U 4	E.L.U 5	E.L.U 6	E.L.Sismo1	E.L.Sismo2	E.L.Sismo3	E.L.Sismo4
MD LONGITUDINAL (tn*m)	775,07	523,27	777,21	673,97	353,52	508,84	1212,62	1143,19	739,39	531,76
MD TRANSVERSAL (tn*m)	263,20	198,16	257,03	229,53	275,66	323,92	276,02	256,12	750,45	679,10
MD TRANS. 1º ORDEN (tn*m)	131,62	131,80	126,30	126,30	215,70	214,90	189,57	189,57	632,84	632,84
ND (KN)	7792	3535	7792	5900	3015	5813	4552	3412	5767	2197
MD COMBINADO (KN*m)	7704	5288	7717	6720	4058	5413	12028	11356	9538	8101
Coef. mayor. pandeo long	2,04	1,56	2,03	1,83	1,79	2,29	1,26	1,20	1,69	1,29

Nota: En dirección transversal no es necesario aplicar efectos de 2º orden.

OBTENCIÓN DE LONGITUD DE PANDEO DIRECCIÓN LONGITUDINAL

Sobre el modelo de la pila, en el que se incluyen los neoprenos, introducimos una carga Buckling y analizamos los modos de pandeo.

Para la rigidez de los neoprenos, vamos a suponer del lado de la seguridad que tienen una rigidez igual a 0,3 veces el valor terórico.

Área neopreno 0,2 m2
G neopreno 100 tn/m2
Altura neopreno 0,088 m2
F seguridad 0,3

K neopreno = A*G/L*F = 68,18 tn/m

Al tratarse de una pila muy esbelta, con 10 neoprenos en cabeza, la longitud de pandeo será inferior a 2 veces la altura (longitud correspondiente a una ménsula)

Ncr Euler 14215 tn, en dirección longitudinal.

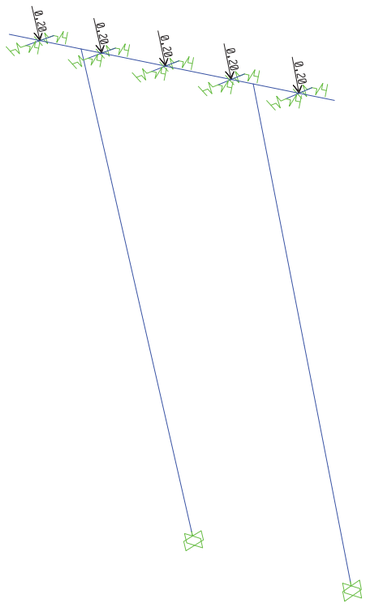
Ncr = PI^2*E*I/L^2 , siendo L la longitud de pandeo.

E = 3,00E+06 tn/m2
I = 0,37714908 m4

Lpandeo = 28,03 m

SAP2000

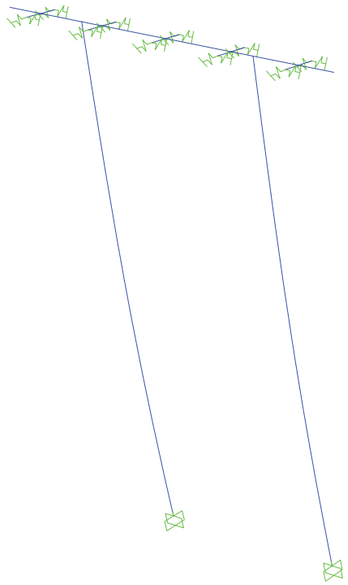
6/13/17 8:47:57



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (PANDEO) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000

6/13/17 8:47:47



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Deformed Shape (PANDEO) - Mode 1 - Factor 14215,64049 - Tonf, n

CÁLCULO DE ESFUERZOS EN 2º ORDEN EN PILAS

REFERENCIA: SECCIÓN BASE DE LA PILA 2

ESFUERZOS DE PRIMER ORDEN EN BASE DE FUSTE

	E.L.U 1	E.L.U 2	E.L.U 3	E.L.U 4	E.L.U 5	E.L.U 6	E.L.Sismo1	E.L.Sismo2	E.L.Sismo3	E.L.Sismo4
MD LONGITUDINAL (tn*m)	147,5	148,3	156,4	138	16,6	16,6	714,16	714,16	225,16	225,16
MD TRANSVERSAL (tn*m)	118,65	119,96	2,59	118	192,8	192,8	173,6	173,6	579,47	579,47
ND (tn)	837,67	548,73	798,9	396,41	478	347,9	491,16	384,44	602,9	272,72

EXCENTRICIDAD ACCIDENTAL LONGITUDINAL 0,07 m

PANDEO EN PILA. ARTÍCULO 43 DE EHE-08

FACTOR DE ARMADO β 1
LÍMITE ELÁSTICO DEL ACERO SIN MINORAR 500 N/mm2
EY 0,0022
E PARAMETRO AUXILIAR 0,0035
DIMENSIÓN DEL PILAR EN SENTIDO LONGITUDINAL (CANTO) 1,25 m
DIMENSIÓN DEL PILAR EN SENTIDO TRASVERSAL (ANCHO) 1,25 m

Fcd HORMIGÓN E.L. PERSISTENTE 20 N/mm2
Fcd HORMIGÓN E.L. SISMO 23 N/mm2

COEFICIENTE C DISPOSICION ARMADURAS 0,2

	E.L.U 1	E.L.U 2	E.L.U 3	E.L.U 4	E.L.U 5	E.L.U 6	E.L.Sismo1	E.L.Sismo2	E.L.Sismo3	E.L.Sismo4
EXC. LONG. 1º ORDEN	0,25	0,34	0,27	0,42	0,10	0,12	1,52	1,93	0,44	0,90
EXC. TRANS. 1º ORDEN	0,14	0,22	0,00	0,30	0,40	0,55	0,35	0,45	0,96	2,12

ALTURA TOTAL DEL FUSTE COMPRIMIDO 18,95 m
INERCIA LONG DE PILA 0,20 m4
INERCIA TRANS DE PILA 0,20 m4

EXCENTRICIDAD FICTICIA L.	0,54	0,56	0,54	0,57	0,47	0,48	0,62	0,63	0,58	0,61
EXCENTRICIDAD FICTICIA T.	0,19	0,21	0,13	0,22	0,22	0,23	0,22	0,23	0,24	0,25
λinf LONGITUDINAL	45,04	51,24	45,17	57,59	78,68	88,37	46,32	51,45	49,48	65,65
λinf TRANSVERSAL	53,38	57,53	299,40	62,27	52,85	58,24	57,57	61,74	43,77	60,70

¿EFECTOS 2º ORDEN LONG?	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
¿EFECTOS 2º ORDEN TRANS?	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	VERDADERO	FALSO

RADIO DE GIRO LONG 0,36 m λ LONG 84,03
RADIO DE GIRO TRANS 0,36 m λ TRANS 52,52

COEFICIENTE DE PANDEO LONGITUDINAL 1,60
COEFICIENTE DE PANDEO TRANSVERSAL 1,00

LONGITUD PANDEO LONGITUDINAL	30,32 m
LONGITUD PANDEO TRANSVERSAL	18,95 m

ESFUERZOS DE SEGUNDO ORDEN EN BASE DE FUSTE

	E.L.U 1	E.L.U 2	E.L.U 3	E.L.U 4	E.L.U 5	E.L.U 6	E.L.Sismo1	E.L.Sismo2	E.L.Sismo3	E.L.Sismo4
MD LONGITUDINAL (tn*m)	657,24	494,33	646,94	392,92	275,39	208,23	1054,56	982,45	614,87	410,05
MD TRANSVERSAL (tn*m)	280,88	233,52	106,19	203,45	299,41	272,71	281,62	260,31	723,21	646,54
MD TRANS. 1º ORDEN (tn*m)	118,65	119,96	2,59	118,00	192,80	192,80	173,60	173,60	579,47	579,47
ND (KN)	8209	5378	7829	3885	4684	3409	4813	3768	5908	2673
MD COMBINADO (KN*m)	6545	4985	6340	4020	3294	2781	10474	9777	8280	6957
Coef. mayor. pandeo long	3,19	2,65	3,05	2,37	5,50	5,08	1,41	1,33	2,30	1,68

Nota: En dirección transversal no es necesario aplicar efectos de 2º orden.

CÁLCULO DE ESFUERZOS EN 2º ORDEN EN PILAS

REFERENCIA: SECCIÓN BASE DE LA PILA 3

ESFUERZOS DE PRIMER ORDEN EN BASE DE FUSTE

	E.L.U 1	E.L.U 2	E.L.U 3	E.L.U 4	E.L.U 5	E.L.U 6	E.L.Sismo1	E.L.Sismo2	E.L.Sismo3	E.L.Sismo4
MD LONGITUDINAL (tn*m)	340,64	341,08	342,13	325,4	168,2	168,2	1083,96	1083,96	437,05	437,05
MD TRANSVERSAL (tn*m)	126,63	128,18	130,3	127,1	205,86	207,48	191,36	191,36	638,8	638,8
ND (tn)	780,05	476	746,5	339,2	453,47	281,88	452,45	329,06	584,63	196,92

EXCENTRICIDAD ACCIDENTAL LONGITUDINAL 0,07 m

PANDEO EN PILA. ARTÍCULO 43 DE EHE-08

FACTOR DE ARMADO β 1
LÍMITE ELÁSTICO DEL ACERO SIN MINORAR 500 N/mm2
EY 0,0022
E PARAMETRO AUXILIAR 0,0035
DIMENSIÓN DEL PILAR EN SENTIDO LONGITUDINAL (CANTO) 1,25 m
DIMENSIÓN DEL PILAR EN SENTIDO TRASVERSAL (ANCHO) 1,25 m

Fcd HORMIGÓN E.L. PERSISTENTE 20 N/mm2
Fcd HORMIGÓN E.L. SISMO 23 N/mm2

COEFICIENTE C DISPOSICION ARMADURAS 0,2

	E.L.U 1	E.L.U 2	E.L.U 3	E.L.U 4	E.L.U 5	E.L.U 6	E.L.Sismo1	E.L.Sismo2	E.L.Sismo3	E.L.Sismo4
EXC. LONG. 1º ORDEN	0,51	0,79	0,53	1,03	0,44	0,67	2,47	3,36	0,82	2,29
EXC. TRANS. 1º ORDEN	0,16	0,27	0,17	0,37	0,45	0,74	0,42	0,58	1,09	3,24

ALTURA TOTAL DEL FUSTE COMPRIMIDO 12,8 m
INERCIA LONG DE PILA 0,20 m4
INERCIA TRANS DE PILA 0,20 m4

EXCENTRICIDAD FICTICIA L.	0,38	0,39	0,38	0,39	0,37	0,38	0,41	0,41	0,39	0,41
EXCENTRICIDAD FICTICIA T.	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11
λinf LONGITUDINAL	39,53	47,14	40,10	53,99	53,26	62,76	46,72	53,98	45,37	71,11
λinf TRANSVERSAL	52,87	58,31	52,81	63,75	52,95	61,83	57,67	63,69	43,81	69,89

¿EFECTOS 2º ORDEN LONG?	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO
¿EFECTOS 2º ORDEN TRANS?	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO

RADIO DE GIRO LONG 0,36 m λ LONG 67,40
RADIO DE GIRO TRANS 0,36 m λ TRANS 35,47

COEFICIENTE DE PANDEO LONGITUDINAL 1,90
COEFICIENTE DE PANDEO TRANSVERSAL 1,00

LONGITUD PANDEO LONGITUDINAL	24,32 m
LONGITUD PANDEO TRANSVERSAL	12,8 m

ESFUERZOS DE SEGUNDO ORDEN EN BASE DE FUSTE

	E.L.U 1	E.L.U 2	E.L.U 3	E.L.U 4	E.L.U 5	E.L.U 6	E.L.Sismo1	E.L.Sismo2	E.L.Sismo3	E.L.Sismo4
MD LONGITUDINAL (tn*m)	688,09	559,13	675,66	482,82	368,01	296,10	1299,60	1241,64	705,41	530,76
MD TRANSVERSAL (tn*m)	197,08	174,41	198,48	161,35	252,55	237,65	237,62	225,98	702,81	661,11
MD TRANS. 1º ORDEN (tn*m)	126,63	128,18	130,30	127,10	205,86	207,48	191,36	191,36	638,80	638,80
ND (KN)	7644	4665	7316	3324	4444	2762	4434	3225	5729	1930
MD COMBINADO (KN*m)	6857	5622	6743	4893	4132	3543	12873	12312	9326	8139
Coef. mayor. pandeo long	1,74	1,49	1,71	1,38	1,84	1,58	1,16	1,12	1,48	1,18

Nota: En dirección transversal no es necesario aplicar efectos de 2º orden.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 13/06/2017
Hora: 8:43:24

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

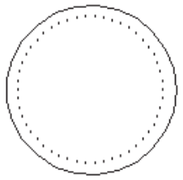
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Sección

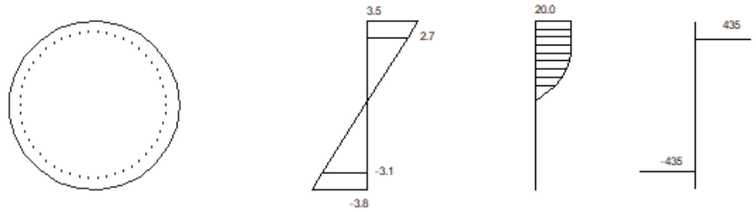
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.100
nº barras = 50



2 Comprobación

ϕ [mm] = 32
Nd [kN] = 7792
Md [kN·m] = 7704

Nu [kN] = 10252.5
Mu [kN·m] = 10136.3
γ = 1.32



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.667
1/r [1/m]·1.E-3 = 5.2
ε_s ·1.E-3 = 3.5
ε_i ·1.E-3 = -3.8

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.144	2.7	-434.8
1.256	-3.1	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 13/06/2017
Hora: 8:43:44

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

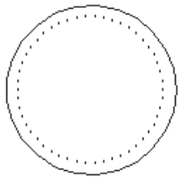
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

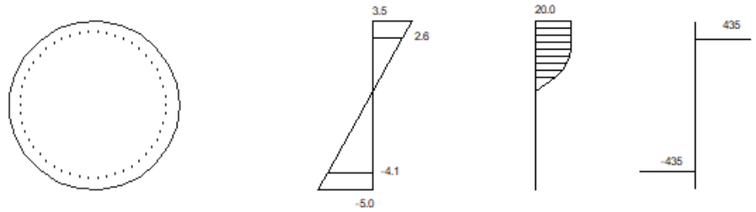
```
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.100
nº barras = 50
```



2 Comprobación

```
ϕ [mm]   = 32
Nd [kN]  = 3535
Md [kN·m] = 5288

Nu [kN]  = 6546.0
Mu [kN·m] = 9791.5
γ        = 1.85
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.578
1/r [1/m]·1.E-3 = 6.0
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -5.0
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.144	2.6	-434.8
1.256	-4.1	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 13/06/2017
Hora: 8:44:06

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

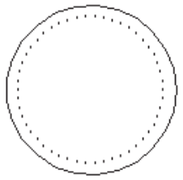
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

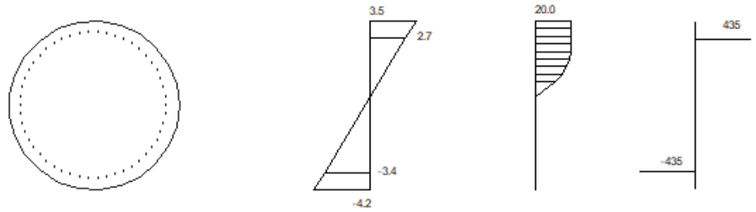
```
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.100
nº barras = 50
```



2 Comprobación

```
ϕ [mm]   = 32
Nd [kN]  = 5900
Md [kN·m] = 6720

Nu [kN]  = 8821.0
Mu [kN·m] = 10046.4
γ        = 1.50
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.633
1/r [1/m]·1.E-3 = 5.5
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -4.2
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.144	2.7	-434.8
1.256	-3.4	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 8:06:41

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

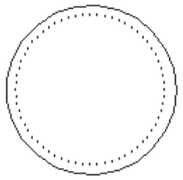
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

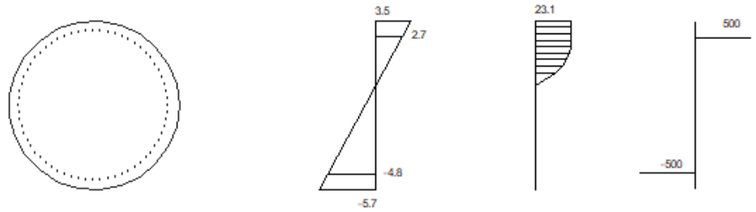
```
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.085
nº barras = 64
```



2 Comprobación

```
ϕ [mm]   = 32
Nd [kN]  = 4434
Md [kN·m] = 12873

Nu [kN]  = 4456.0
Mu [kN·m] = 12936.7
γ        = 1.00
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.534
1/r [1/m]·1.E-3 = 6.5
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -5.7
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.129	2.7	-500.0
1.271	-4.8	500.0

Comprobación fuste pila en sismo con hormigón HA-35

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 9:59:00

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

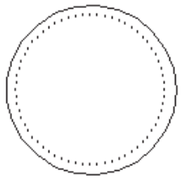
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-35SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 35.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

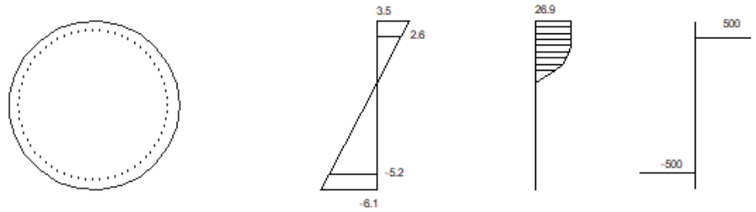
```
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.085
nº barras = 64
```



2 Comprobación

```
ϕ [mm]   = 32
Nd [kN]  = 4434
Md [kN·m] = 12873

Nu [kN]  = 4599.7
Mu [kN·m] = 13353.9
γ        = 1.04
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.510
1/r [1/m]·1.E-3 = 6.9
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -6.1
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.129	2.6	-500.0
1.271	-5.2	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 8:06:18

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

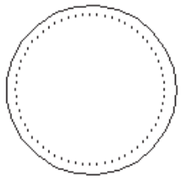
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

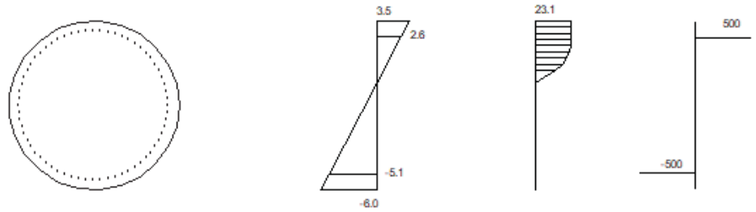
```
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.085
nº barras = 64
```



2 Comprobación

```
ϕ [mm]   = 32
Nd [kN]  = 3225
Md [kN·m] = 12312

Nu [kN]  = 3337.5
Mu [kN·m] = 12741.5
γ        = 1.03
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.514
1/r [1/m]·1.E-3 = 6.8
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -6.0
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.129	2.6	-500.0
1.271	-5.1	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 8:06:57

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

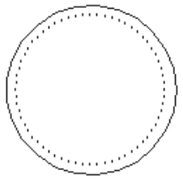
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

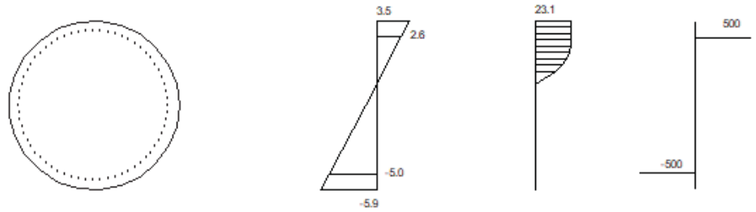
```
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.085
nº barras = 64
```



2 Comprobación

```
ϕ [mm]   = 32
Nd [kN]  = 3412
Md [kN·m] = 11356

Nu [kN]  = 3855.7
Mu [kN·m] = 12832.6
γ        = 1.13
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.523
1/r [1/m]·1.E-3 = 6.7
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -5.9
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.129	2.6	-500.0
1.271	-5.0	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 8:07:43

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

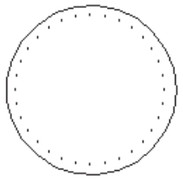
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

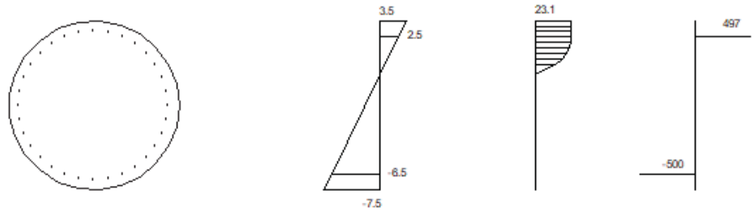
```
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.085
nº barras = 32
```



2 Comprobación

```
ϕ [mm]   = 32
Nd [kN]  = 3412
Md [kN·m] = 7500

Nu [kN]  = 3500.5
Mu [kN·m] = 7694.4
γ        = 1.03
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.446
1/r [1/m]·1.E-3 = 7.8
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -7.5
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.129	2.5	-497.2
1.271	-6.5	500.0

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Fustes de pila 3

Hipótesis persistente

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	36,05	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	330	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,54	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	110	cm
Canto total del elemento		
	125	cm
Recubrimiento mecánico		
	6	cm
Canto útil del elemento		
d	119	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	72	cm2
cota	6	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	35	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-214,29	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			1,11	
Vu1			885,58	Tn.
Vu2 para no poner Ast			103,32	Tn
chi			1,41	
cuantía armadura longitudinal			0,0055	
cotgte			1,31	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,61470332	VERDADERO	VERDADERO	0,61470332	
1,45645318	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,61	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			55,34	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,61	
A mínima			10,41	cm2/m
Vsu			-19,29	Tn.
z			43,00	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			-10,99	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**103,32**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	10,41	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**10,41**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	15,07	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	885,58	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,55	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	45,69	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Fustes de pila 3

Hipótesis sísmica

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	92,63	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	340	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,54	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	110	cm
Canto total del elemento		
	125	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	117	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	72	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	180	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-220,78	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			1,09	
Vu1			994,43	Tn.
Vu2 para no poner Ast			112,36	Tn
chi			1,41	
cuantía armadura longitudinal			0,0056	
cotgte			1,32	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,60846647	VERDADERO	VERDADERO	0,60846647	
1,47435644	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,61	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			59,30	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,61	
A mínima			10,41	cm2/m
Vsu			33,33	Tn.
z			64,43	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			12,68	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**112,36**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	12,68	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**14,91**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	15,07	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	994,43	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,53	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	75,96	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Fuste de pila 3

Hipótesis sísmica. Comprobación HA-35

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	92,63	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	340	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,54	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	35	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	110	cm
Canto total del elemento		
	125	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	117	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	72	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	180	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-220,78	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			26,92	Nw/mm2
Coeficiente K			1,08	
Vu1			1145,96	Tn.
Vu2 para no poner Ast			117,94	Tn
chi			1,41	
cuantía armadura longitudinal			0,0056	
cotgte			1,29	
fctm			3,21	Nw/mm2
0,62984495	VERDADERO	VERDADERO	0,62984495	
1,41612203	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,63	
fcv			35,00	Nw/mm2
Vcu			63,20	
fcv2			35,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,63	
A mínima			11,54	cm2/m
Vsu			29,43	Tn.
z			64,43	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			11,19	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**117,94**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	11,54	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**13,17**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	15,07	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	1145,96	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,54	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	77,92	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Fustes de pila 3

Hipótesis sísmica

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	105,6	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	171	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,54	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	110	cm
Canto total del elemento		
	125	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	117	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	72	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	400	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-111,04	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			1,05	
Vu1			952,06	Tn.
Vu2 para no poner Ast			91,17	Tn
chi			1,41	
cuantía armadura longitudinal			0,0056	
cotgte			1,17	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,74305328	VERDADERO	VERDADERO	0,74305328	
1,20904255	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,74	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			56,67	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,74	
A mínima			10,41	cm2/m
Vsu			48,93	Tn.
z			105,30	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			11,39	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**91,17**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	11,39	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**13,39**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	15,07	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	952,06	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,81	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	81,14	tn

REFERENCIA: **ESFUERZOS MÁXIMOS EN CABEZA DE FUSTE (EMPOTRAMIENTO AL DINTEL)**

ESFUERZOS OBTENIDOS DE MODELO SAP

	E.L.U 1	E.L.U 2	E.L.U 3	E.L.U 4	E.L.Sismo1	E.L.Sismo2	E.L.Sismo3	E.L.Sismo4
MD LONGITUDINAL (tn*m)	80,65	60,80	26,05	24,92	62,65	62,65	37,40	37,40
MD TRANSVERSAL (tn*m)	111,10	113,80	190,96	193,66	176,20	180,01	455,46	585,69
ND (tn)	727,83	314,19	413,34	257,30	389,60	294,80	355,59	186,83

EXCENTRICIDAD ACCIDENTAL LONGITUDINAL 0,08 m

ESFUERZOS DE DISEÑO

	E.L.U 1	E.L.U 2	E.L.U 3	E.L.U 4	E.L.Sismo1	E.L.Sismo2	E.L.Sismo3	E.L.Sismo4
MD LONGITUDINAL (tn*m)	138,88	85,94	59,12	45,50	93,82	86,23	65,85	52,35
MD TRANSVERSAL (tn*m)	111,10	113,80	190,96	193,66	176,20	180,01	455,46	585,69
ND (tn)	727,83	314,19	413,34	257,30	389,60	294,80	355,59	186,83

	E.L.U 1	E.L.U 2	E.L.U 3	E.L.U 4	E.L.Sismo1	E.L.Sismo2	E.L.Sismo3	E.L.Sismo4
Nd (Kn)	7132,7	3079,1	4050,7	2521,5	3818,1	2889,0	3484,8	1830,9
Md COMBINADO (Kn*m)	1742,9	1397,5	1959,0	1949,6	1956,3	1956,1	4509,9	5762,6

CONEXION PILA-DINTEL

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 13/06/2017
Hora: 9:33:43

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

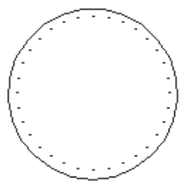
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Sección

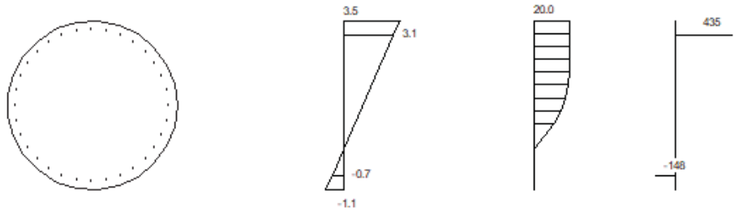
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.070
nº barras = 32



2 Comprobación

ϕ [mm] = 25
Nd [kN] = 7132
Md [kN·m] = 1743

Nu [kN] = 22532.6
Mu [kN·m] = 5506.5
γ = 3.16



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 1.062
1/r [1/m]·1.E-3 = 3.3
ε_s ·1.E-3 = 3.5
ε_i ·1.E-3 = -1.1

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.114	3.1	-434.8
1.286	-0.7	147.8

CONEXION PILA-DINTEL

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 13/06/2017
Hora: 9:34:12

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

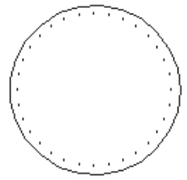
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Sección

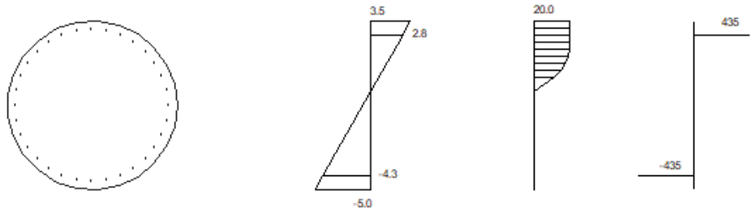
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.070
nº barras = 32



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]    = 25
Nd [kN]    = 2521
Md [kN·m]  = 1949

Nu [kN]    = 8062.8
Mu [kN·m]  = 6233.4
γ          = 3.20
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.579
1/r [1/m]·1.E-3  = 6.0
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -5.0
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.114	2.8	-434.8
1.286	-4.3	434.8

CONEXION PILA-DINTEL

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 8:11:58

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

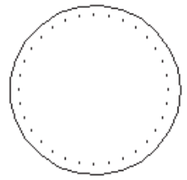
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

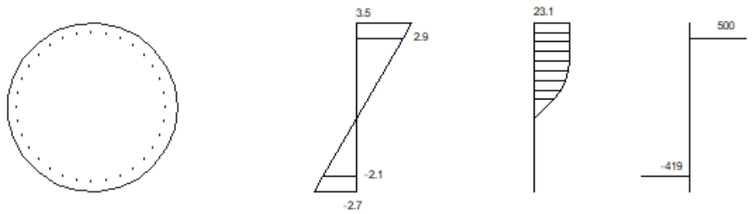
```
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.085
nº barras = 32
```



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]    = 32
Nd [kN]    = 3818
Md [kN·m]  = 1956

Nu [kN]    = 17501.0
Mu [kN·m]  = 8965.9
γ          = 4.58
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.795
1/r [1/m]·1.E-3  = 4.4
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -2.7
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.129	2.9	-500.0
1.271	-2.1	418.9

CONEXION PILA-DINTEL

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 8:12:17

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

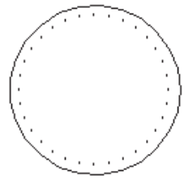
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

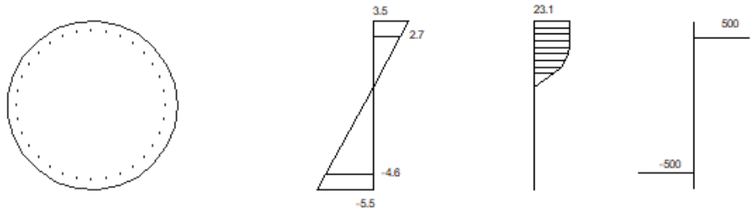
```
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.085
nº barras = 32
```



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]    = 32
Nd [kN]    = 3848
Md [kN·m]  = 4509

Nu [kN]    = 7317.5
Mu [kN·m]  = 8574.4
γ          = 1.90
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.547
1/r [1/m]·1.E-3  = 6.4
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -5.5
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.129	2.7	-500.0
1.271	-4.6	500.0

CONEXION PILA-DINTEL

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 8:12:38

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

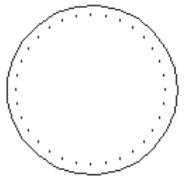
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

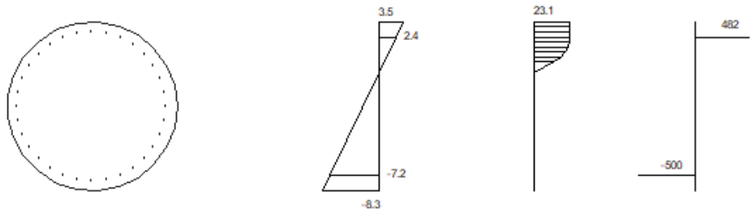
```
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.085
nº barras = 32
```



2 Comprobación

ϕ [mm] = 32
Nd [kN] = 1831
Md [kN·m] = 5763

Nu [kN] = 2338.5
Mu [kN·m] = 7360.1
γ = 1.28



Plano de deformación de agotamiento

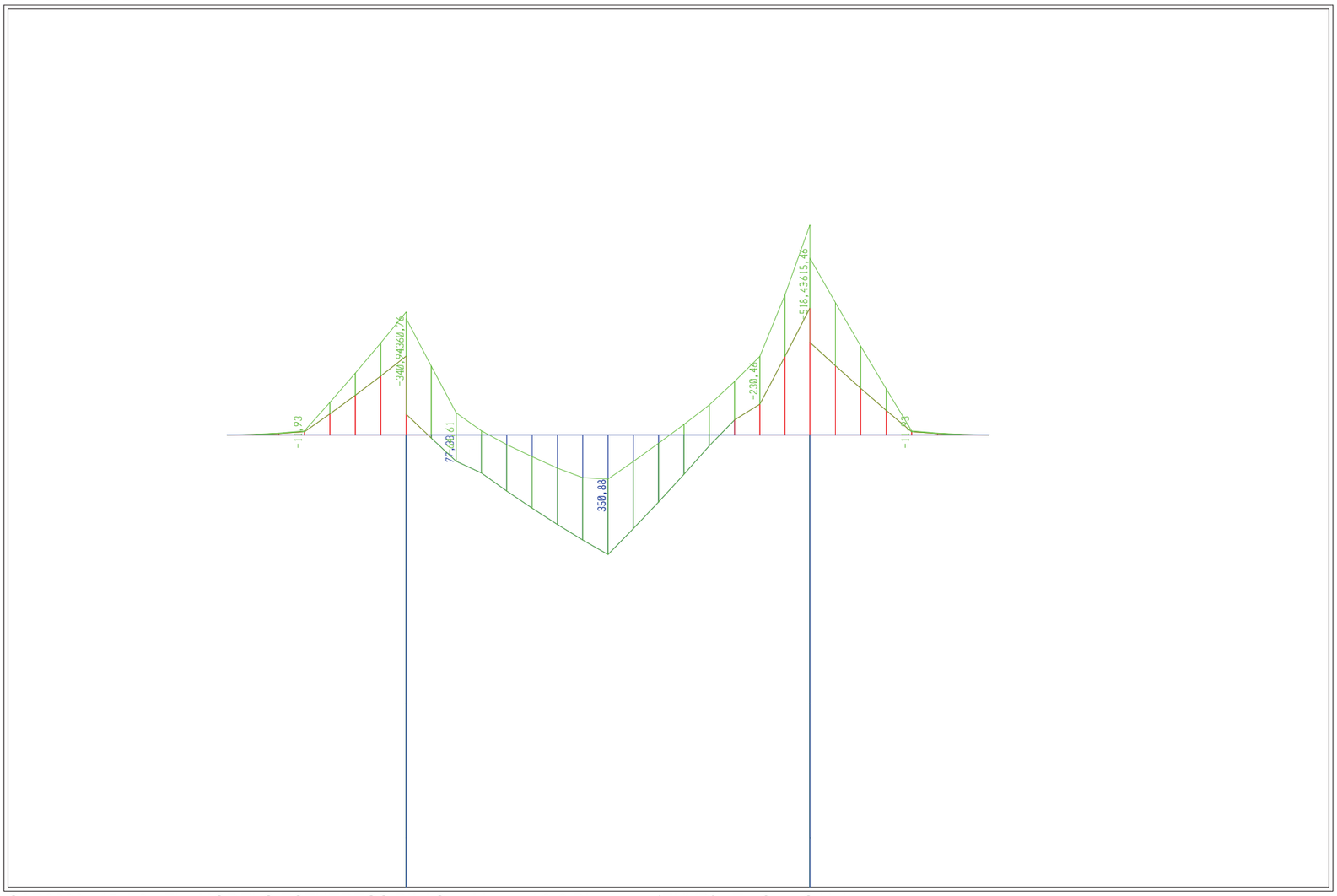
x [m] = 0.416
1/r [1/m]·1.E-3 = 8.4
ε_s ·1.E-3 = 3.5
ε_i ·1.E-3 = -8.3

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.129	2.4	-482.5
1.271	-7.2	500.0

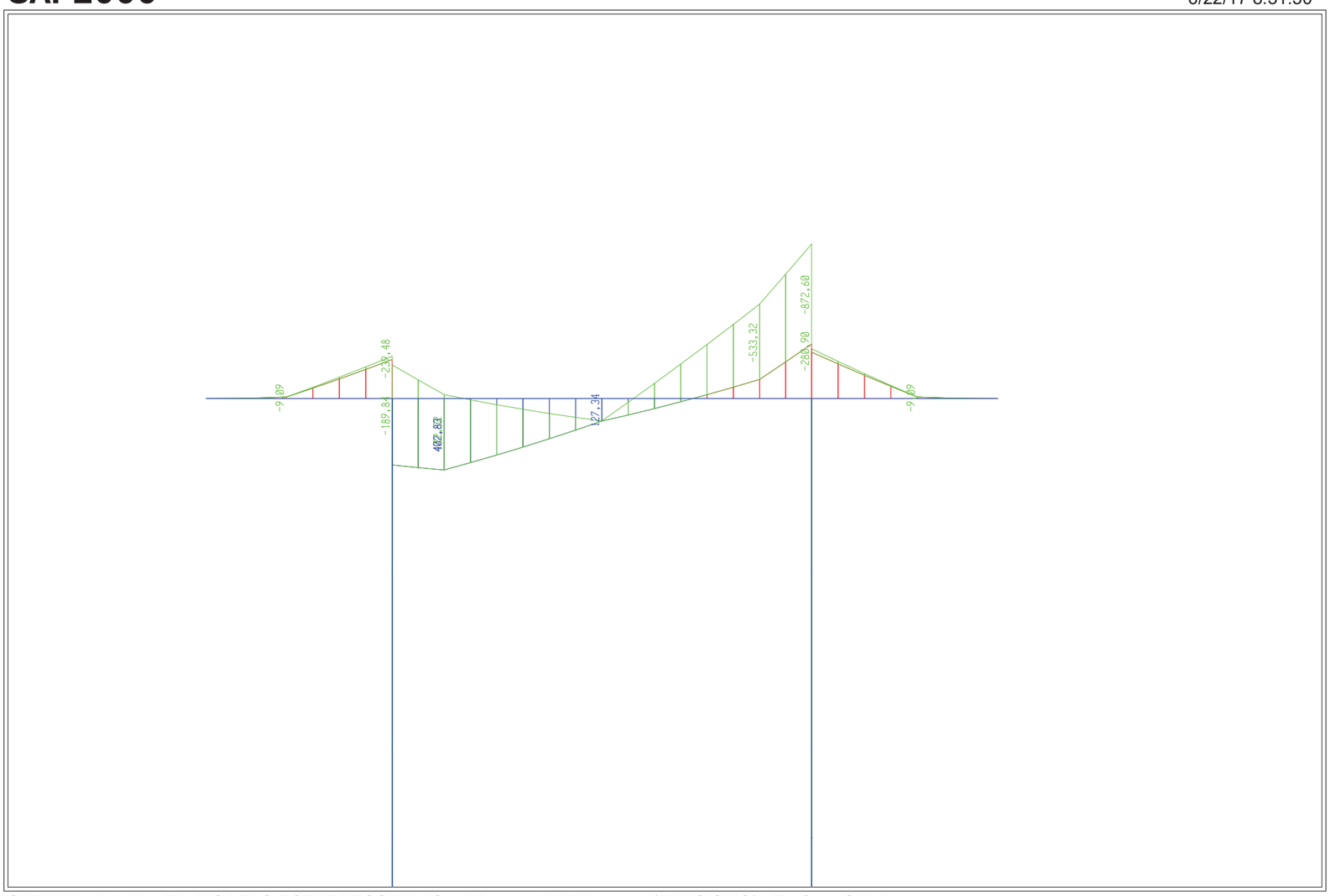
Cálculo de armadura de dintel

SAP2000 6/13/17 10:07:42



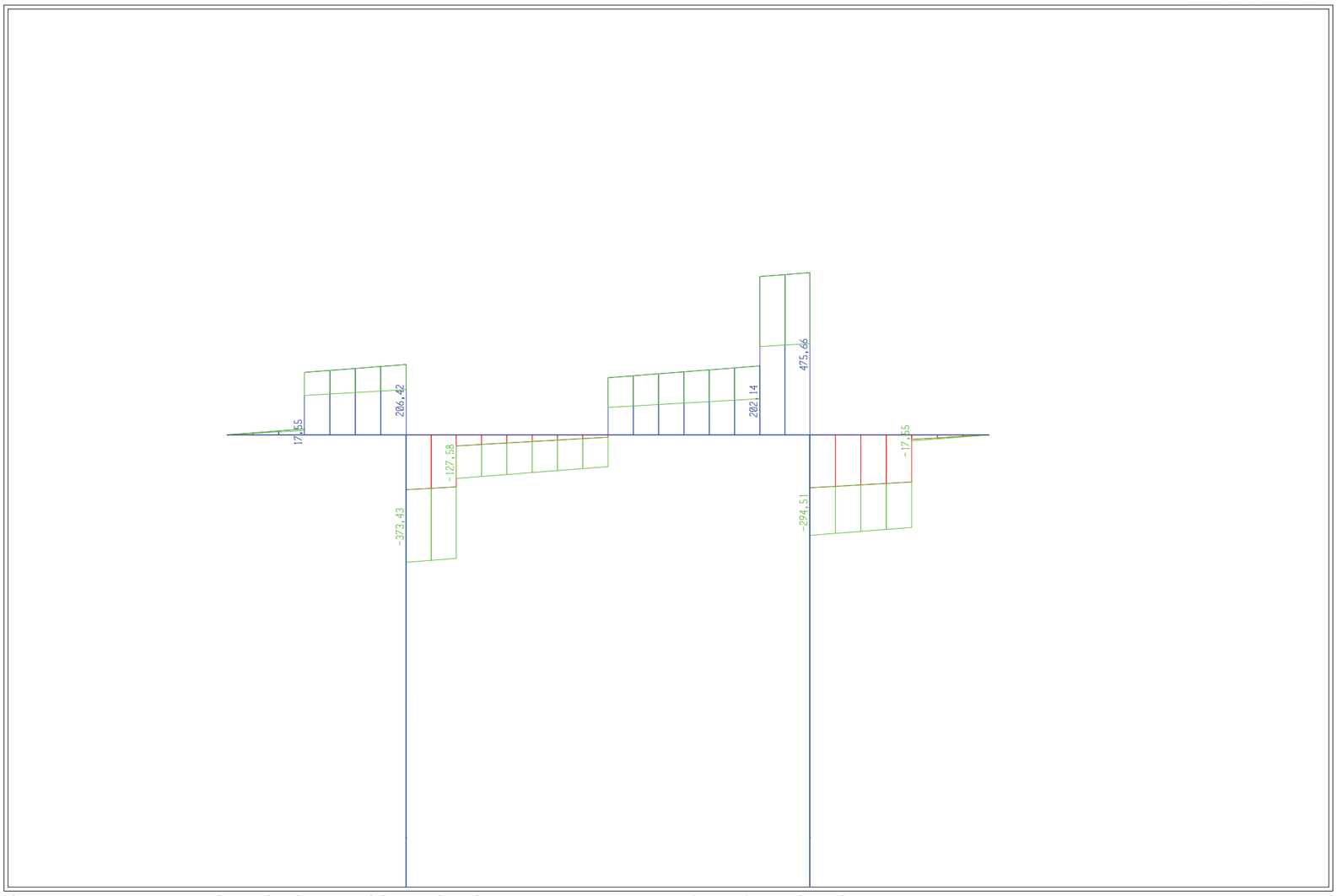
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Moment 3-3 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 8:31:50



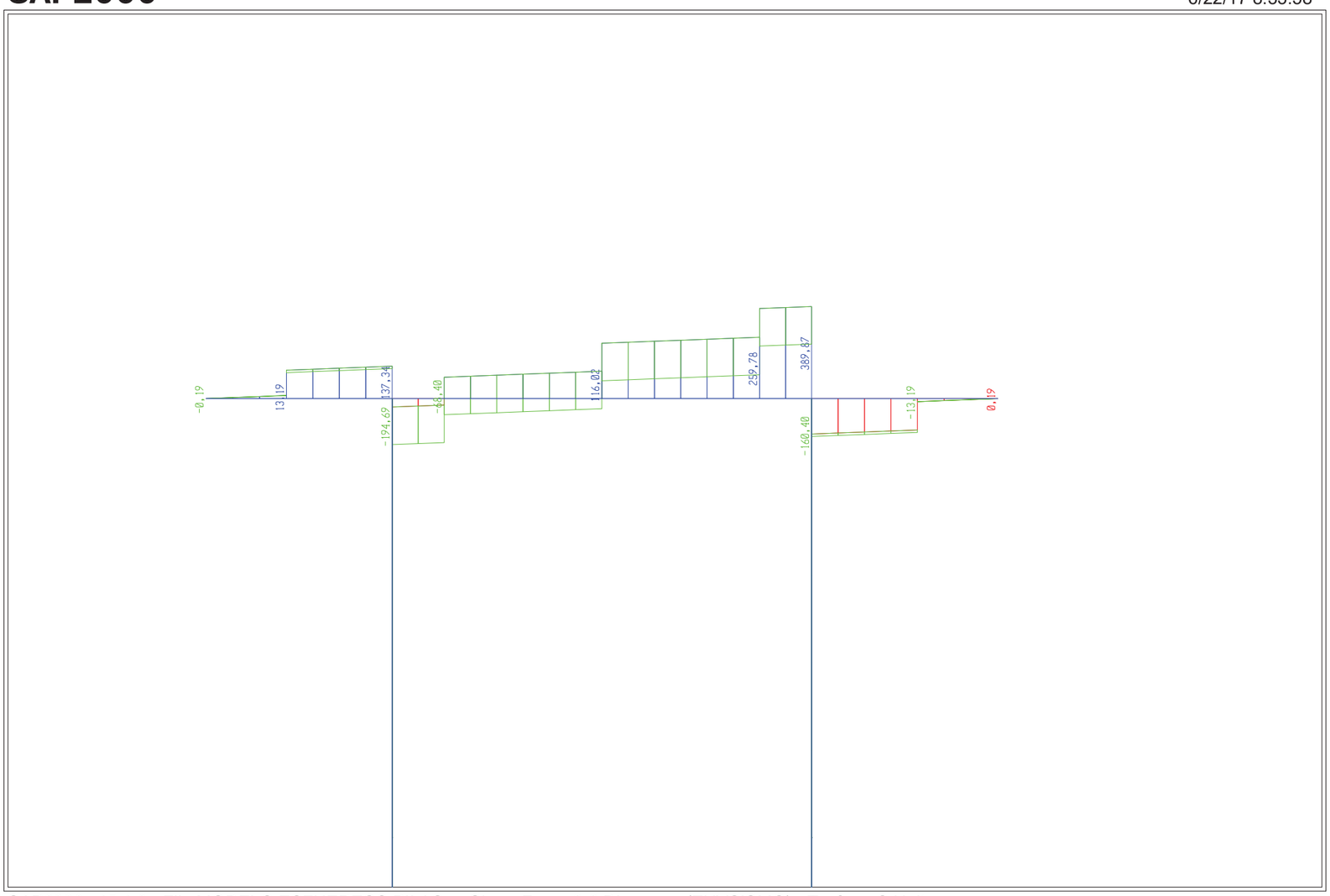
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Moment 3-3 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/13/17 10:07:06

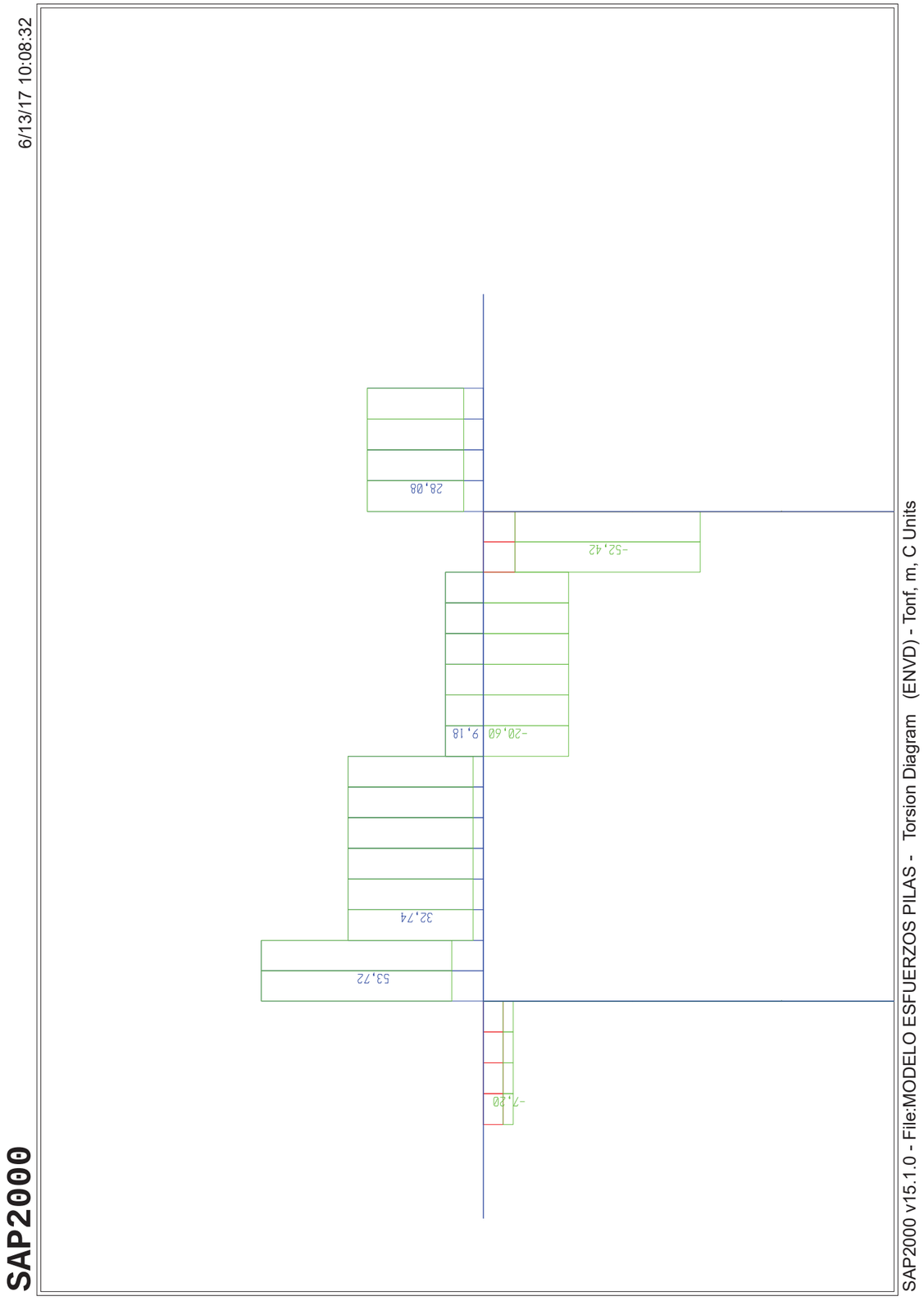


SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Shear Force 2-2 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 8:33:58



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Shear Force 2-2 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 8:36:50

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

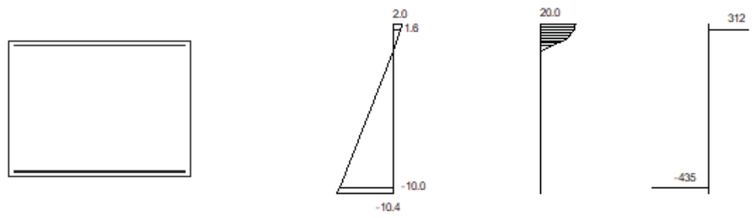
- Sección

```
Sección : DINTEL
b  [m] = 2.00
h  [m] = 1.50
ri [m] = 0.055
rs [m] = 0.055
```

2 Comprobación

```
At [cm²]  = 149.0
Ac [cm²]  = 0.1

Mu [kN·m] = 8772.6
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]         = 0.243
1/r [1/m]·1.E-3 = 8.3
εs ·1.E-3       = 2.0
```

ε_i ·1.E-3 = -10.4

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.055	0.1	1.6	-311.7
1.445	149.0	-10.0	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 13/06/2017
Hora: 9:56:03

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

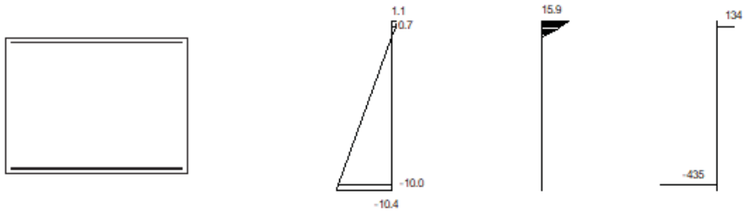
- Sección

Sección : DINTEL
b [m] = 2.00
h [m] = 1.50
ri [m] = 0.055
rs [m] = 0.055

2 Comprobación

At [cm²] = 58.0
Ac [cm²] = 0.1

Mu [kN·m] = 3519.3



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.143
1/r [1/m]·1.E-3 = 7.7
ε_s ·1.E-3 = 1.1

ε_i ·1.E-3 = -10.4

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.055	0.1	0.7	-134.3
1.445	58.0	-10.0	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 8:40:33

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B500SISMO
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.00

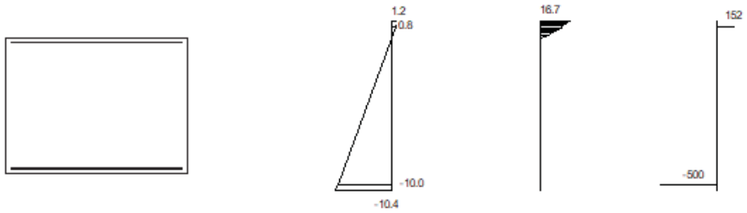
- Sección

Sección : DINTEL
b [m] = 2.00
h [m] = 1.50
ri [m] = 0.055
rs [m] = 0.055

2 Comprobación

At [cm²] = 58.0
Ac [cm²] = 0.1

Mu [kN·m] = 4034.1



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.153
1/r [1/m]·1.E-3 = 7.7
ε_s ·1.E-3 = 1.2

$\varepsilon_i \cdot 1.E\text{-}3 \quad = -10.4$

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.055	0.1	0.8	-152.0
1.445	58.0	-10.0	500.0

ARMADO TORSION DINTEL
Sección apoyo sobre los fustes

Torsor de Diseño Td	52	Tn*m
Resistencia característica del hormigón	300	kp/cm2
Resistencia de cálculo del hormigón	200	kp/cm2
Cotangente de teta	1	
Area sección transversal (incluye huecos)	3	m2
Perímetro exterior de la secc.anterior	7	m
Recubrimiento de la arm.longitudinal	0,05	m
Espesor eficaz de pared he teórica	0,43	m
Espesor eficaz de pared hecorregida	0,3	m
Ancho de la sección	2	m
Canto real de la sección	1,5	m
Ae	2,04	m2
Axil de pretensado a tiempo infinito	0	tn
Tensión efectiva en el hormigón	0,00	tn/m2
Coeficiente K (EHE-08)	1,00	
Coeficiente α	0,6	

			Td/Tu1
Tu1	440,64	Tn*m	0,12

Separación entre cercos	20	cm
Resistencia del acero	4000	Kp/cm2

Armadura transversal

Armadura transversal de 1 cerco	0,64	cm2
Cuantía armadura transversal	3,19	cm2/m

Armadura longitudinal

Armadura longitudinal	18,48	cm2
Cuantía armadura longitudinal	3,19	cm2/m

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION SIMPLE

DATOS

DINTEL DE PILA. FLEXION POSITIVA ENTRE FUSTES

ANCHO	200 cm.
CANTO	150 cm.
Recubrimiento real del hormigón	4 cm.
Distancia entre barras longitudinales	10 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	2 cm.
Area eficaz de hormigón	4000 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	59,66
Area total de armadura traccionada	59,66 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	1 cm2
canto útil (cm)--> d	144 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	7 cm

MOMENTO DE SERVICIO	216 Tn*m

CALCULOS INTERMEDIOS

Area	30000,00	cm2
Inercia bruta	56250000,00	cm4
distancia entre barras longitudinales	10,00	cm.
K1	0,13	
separación entre fisuras	167,05	mm.
resistencia media a tracción	2,90	Nw/mm2
Momento de fisuración	221,67	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573,33	Nw/mm2
n	7,20	
r1	0,00207	
r2	0,00003	
profundidad de la fibra neutra	22,80	cm.
Inercia fisurada	7104043,00	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	2723,95	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	2654,29	Kp/cm2
esm	0,0005984	

Momento de fisuración	221,67 Tn*m

RESULTADOS

Abertura característica de fisura	0,17 mm
Tensión de servicio en armadura traccionada	2654,29 kp/cm2

Armado con fi20 a 10.

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION SIMPLE

DATOS

DINTEL DE PILA. FLEXION NEGATIVA SOBRE FUSTES

ANCHO	200 cm.
CANTO	150 cm.
Recubrimiento real del hormigón	4 cm.
Distancia entre barras longitudinales	10 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	2,5 cm.
Area eficaz de hormigón	4250 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	152,76
Area total de armadura traccionada	152,76 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	1 cm2
canto útil (cm)--> d	144 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	7 cm

MOMENTO DE SERVICIO	404 Tn*m

CALCULOS INTERMEDIOS

Area	30000,00	cm2
Inercia bruta	56250000,00	cm4
distancia entre barras longitudinales	10,00	cm.
K1	0,13	
separación entre fisuras	134,78	mm.
resistencia media a tracción	2,90	Nw/mm2
Momento de fisuración	221,67	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573,33	Nw/mm2
n	7,20	
r1	0,00530	
r2	0,00003	
profundidad de la fibra neutra	34,66	cm.
Inercia fisurada	15935184,40	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	1095,53	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	1996,65	Kp/cm2
esm	0,0008077	

Momento de fisuración	221,67 Tn*m

RESULTADOS

Abertura característica de fisura	0,19 mm
Tensión de servicio en armadura traccionada	1996,65 kp/cm2

Armado con fi25 a 10 + fi20 a 10.

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

Dintel

Sección a 1d de apoyo en fuste de pila

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	272	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	0	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	3	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	200	cm
Canto total del elemento		
	150	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	142	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	120	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	613,44	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			0,00	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			1,00	
Vu1			1738,78	Tn.
Vu2 para no poner Ast			128,00	Tn
chi			1,38	
cuantía armadura longitudinal			0,0042	
cotgte			1,00	
fctm			2,90	Nw/mm2
1	VERDADERO	FALSO		0
1	VERDADERO	VERDADERO		1,00
				1,00
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			92,93	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			1,00	
A mínima			18,93	cm2/m
Vsu			179,07	Tn.
z			127,80	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			34,33	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos **128,00 Tn.**

Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	34,33	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	1738,78	Tn.

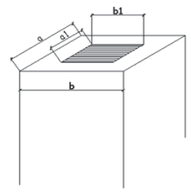
Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,86	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	182,46	tn

ESTRUCTURA E-5

CARGAS CONCENTRADAS SOBRE MACIZOS

ZUNCHADO DE APOYO EN PILAS

Artículo 60 EHE



DIMENSIONES MACIZO (m)

a	2,5	m
a1	0,45	m
b	2,67	m
b1	0,6	m

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA HORMIGÓN

fck = 300 kp/cm2

COEFICIENTE MINORACIÓN

1,5

AXIL DE DISEÑO (tn)

Nd 178,8 tn

Tensión máxima en las armaduras 4100 kg/cm2

ARMADURA NECESARIA EN DIRECCIÓN PARALELA A "a" (VERTICAL)

As = **8,94** cm2

ARMADURA DISPUESTA

DIÁMETRO(mm)	*Nº REDONDOS*	*Nº CAPAS*	*cm2*
12	9	1	***10,18***

ARMADURA NECESARIA EN DIRECCIÓN PARALELA A "b"

As = **8,45** cm2.

ARMADURA DISPUESTA

DIÁMETRO(mm)	*Nº REDONDOS*	*Nº CAPAS*	*cm2*
12	9	1	***10,18***

COMPROBACIÓN DE NUDOS Y BIELAS

¿CUMPLE? ***VERDADERO***

Cálculo de la cimentación

CIMENTACIÓN DE PILA 1

REACCIONES EN BASE DE PILA (Modelo Sap)

TABLE: Joint Reactions

Joint	OutputCase	Flong	Ftrans	Fvert	Mtrans	Mlong
Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
P1	ELSISMO1	-35,52	-1,65	812,69	119,97	-705,15
P1	ELSISMO1.1	-109,38	-43,95	812,69	792,25	-1.855,32
P1	ELSISMO2	-23,08	-5,51	812,69	315,81	-445,30
P1	ELSISMO2.1	-45,24	-146,49	812,69	2.556,75	-790,34
P1	ELU1	-30,71	-31,21	1298,08	1301,69	-650,77
P1	ELU2	-30,71	-31,21	961,54	1114,84	-619,80
P1	ELU3	-30,71	-31,21	1363,80	824,24	-653,35
P1	ELU4	-30,71	-31,21	1010,22	761,17	-621,71
P1	ELU5	-18,90	-52,01	1034,77	968,28	-360,38
P1	ELU6	-18,90	-52,01	766,49	968,28	-351,72
P1	ELU7	-40,84	0,00	1298,08	720,72	-825,93
P1	ELU8	-40,84	0,00	961,54	533,87	-794,96

GEOMETRÍA DE CIMENTACIÓN

DIMENSION LONGITUDINAL PILA	1,25	m
DIMENSION TRANSVERSAL PILA	2,5	m
Excentricidad accidental fuste	0,075	m
Excentricidad Pila-Encepado	0	m
CANTO DEL ENCEPADO	1,8	m
DIMENSION LONGITUDINAL	8,25	m
DIMENSION TRANSVERSAL	12,25	m
PP DEL ENCEPADO	454,78	tn
ESPESOR DE TIERRAS + SC	1	m
PP DE TIERRAS	195,88	tn
Ángulo de giro encepado - pila	0,00	º

Coeficiente mayoración esfuerzos 2º orden en ELS Característica	1,8
Coeficiente mayoración esfuerzos 2º orden en ELU sismo longitudinal	1,6

ACCIONES EN C.D.G. DE ENCEPADO CON EFECTOS DE 2º ORDEN (CARA INFERIOR)

HIPÓTESIS COMBINACIÓN	Flong	Ftrans	Fvert	Mtrans	Mlong
	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
ELSISMO1	35,52	1,65	1463,35	122,94	1064,32
ELSISMO1.1	109,38	43,95	1463,34	871,36	2771,62
ELSISMO2	23,08	5,51	1463,35	325,72	670,93
ELSISMO2.1	45,24	146,49	1463,34	2820,44	1183,12
ELU1	30,71	31,21	2143,94	1357,86	1116,10
ELU2	30,71	31,21	1807,40	1171,01	1060,36
ELU3	30,71	31,21	2209,65	880,41	1120,74
ELU4	30,71	31,21	1856,08	817,34	1063,80
ELU5	18,90	52,01	1880,62	1061,90	614,67
ELU6	18,90	52,01	1612,35	1061,90	599,08
ELU7	40,84	0,00	2143,94	720,72	1413,17
ELU8	40,84	0,00	1807,40	533,87	1357,43

GEOMETRIA DE PILOTES

Número de pilotes de cimentación 6

Diámetro de los pilotes 1,25 m

PILOTE	X (TRANS)	Y (LONG)	x^2	y^2
1	5,10	3,10	26,010	9,610
2	0,00	3,10	0,000	9,610
3	-5,10	3,10	26,010	9,610
4	5,10	-3,10	26,010	9,610
5	0,00	-3,10	0,000	9,610
6	-5,10	-3,10	26,010	9,610
7	0,00	0,00	0,000	0,000

(Coordenadas referidas al cdg del encepado)

Suma	104,040	57,660
	Ix	Iy

AXILES EN PILOTES (suponiendo articulación en unión pilote - encepado)

HIPÓTESIS COMBINACIÓN	PILOTE 1	PILOTE 2	PILOTE 3	PILOTE 4	PILOTE 5	PILOTE 6
ELSISMO1	307,14	301,11	295,09	192,70	186,67	180,64
ELSISMO1.1	435,62	392,90	350,19	137,59	94,88	52,17
ELSISMO2	295,93	279,96	264,00	223,79	207,82	191,85
ELSISMO2.1	445,76	307,50	169,24	318,54	180,28	42,03
ELU1	483,89	417,33	350,77	363,88	297,32	230,76
ELU2	415,64	358,24	300,84	301,63	244,22	186,82
ELU3	471,69	428,53	385,37	351,18	308,02	264,86
ELU4	406,61	366,54	326,47	292,22	252,15	212,09
ELU5	398,54	346,48	294,43	332,44	280,39	228,34
ELU6	352,99	300,93	248,88	288,57	236,52	184,46
ELU7	468,63	433,30	397,97	316,68	281,35	246,02
ELU8	400,38	374,21	348,04	254,42	228,25	202,08

N MÁX DISEÑO	483,89
N MÍN DISEÑO	184,46

N MÁX SERVICIO	358,44
N MÍN SERVICIO	136,64

N MÁX SISMO	445,76
N MÍN SISMO	42,03

AXILES EN PILOTES (teniendo en cuenta vinculación encepado-pilote-terreno)

PROFUNDIDAD DE PUNTO DE MOMENTO FLECTOR NULO 3,50 m

HIPÓTESIS COMBINACIÓN	PILOTE 1	PILOTE 2	PILOTE 3	PILOTE 4	PILOTE 5	PILOTE 6
ELSISMO1	314,11	307,80	301,49	186,30	179,99	173,68
ELSISMO1.1	463,74	413,49	363,23	124,55	74,30	24,04
ELSISMO2	301,22	284,31	267,39	220,39	203,48	186,57
ELSISMO2.1	479,40	316,01	152,62	335,16	171,77	8,38
ELU1	495,02	423,11	351,19	363,45	291,54	219,62
ELU2	426,78	364,02	301,26	301,20	238,44	175,69
ELU3	482,82	434,31	385,80	350,75	302,24	253,73
ELU4	417,74	372,32	326,90	291,79	246,37	200,95
ELU5	411,02	350,04	289,06	337,81	276,83	215,86
ELU6	365,47	304,49	243,51	293,94	232,96	171,98
ELU7	476,31	440,98	405,65	308,99	273,66	238,33
ELU8	408,07	381,90	355,73	246,74	220,57	194,40

N MÁX DISEÑO	495,02
N MÍN DISEÑO	171,98

N MÁX SERVICIO	366,68
N MÍN SERVICIO	127,39

N MÁX SISMO	479,40
N MÍN SISMO	8,38

TOPE ESTRUCTURAL NECESARIO PARA AXIL SERVCIO (Q/1,1)	271,64	tn/m2
TOPE ESTRUCTURAL NECESARIO PARA AXIL SISMO (Q/1,25)	312,52	tn/m2

Vd POR PILOTE EN ELU PERSISTENTE	9,22	Ton
Vd POR PILOTE ELSISMO LONG	19,65	Ton
Vd POR PILOTE ELSISMO TRANS	25,55	Ton

LONGITUD DE LOS PILOTES

ESTRATO	RES. FUSTE (tn/m2)	RES. PUNTA (tn/m2)	ESPESOR (m)
Aluvial coluvial	0	0	3
Arenas y gravas	9	650	8

COEFICIENTE DE SEGURIDAD HIP. CARACTERÍSTICA	2,6
COEFICIENTE DE SEGURIDAD HIP. SÍSMICA	2,2

AXIL ADMISIBLE CARACTERÍSTICO	415,54	Tn
AXIL ADMISIBLE SISMO	491,10	Tn

LONGITUD TOTAL DEL PILOTE	11	m

ACL DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA E-5

CIMENTACIÓN DE PILA 2

REACCIONES EN BASE DE PILA (Modelo Sap)

TABLE: Joint Reactions

Joint	OutputCase	Flong	Ftrans	Fvert	Mtrans	Mlong
Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
P2	ELSISMO1	-11,50	1,02	887,58	71,38	-302,23
P2	ELSISMO1.1	-79,80	-37,02	863,65	725,97	-1.423,34
P2	ELSISMO2	-4,60	3,40	887,58	146,34	-112,50
P2	ELSISMO2.1	-25,10	-123,40	863,65	2.328,31	-448,83
P2	ELU1	-11,34	-26,26	1386,41	1264,34	-295,83
P2	ELU2	-11,34	-26,26	1026,97	1068,09	-274,70
P2	ELU3	-11,34	-26,26	1458,29	772,32	-295,33
P2	ELU4	-11,34	-26,26	1080,22	703,64	-274,33
P2	ELU5	-1,76	-43,77	1114,04	845,65	-33,17
P2	ELU6	-1,76	-43,77	825,22	845,65	-33,17
P2	ELU7	-12,29	0,00	1386,41	756,95	-313,69
P2	ELU8	-12,29	0,00	1026,97	560,70	-292,56

GEOMETRÍA DE CIMENTACIÓN

DIMENSION LONGITUDINAL PILA 1,25 m
DIMENSION TRANSVERSAL PILA 2,5 m

Excentricidad accidental fuste 0,075 m

Excentricidad Pila-Encepado 0 m

CANTO DEL ENCEPADO 1,8 m
DIMENSION LONGITUDINAL 8,25 m
DIMENSION TRANSVERSAL 12,25 m

PP DEL ENCEPADO 454,78 tn

ESPESOR DE TIERRAS + SC 1 m

PP DE TIERRAS 195,88 tn

Ángulo de giro encepado - pila 0,00 º

Coeficiente mayoración esfuerzos 2º orden en ELS Característica 2,5
Coeficiente mayoración esfuerzos 2º orden en ELU sismo longitudinal 2,1

ACCIONES EN C.D.G. DE ENCEPADO CON EFECTOS DE 2º ORDEN (CARA INFERIOR)

HIPÓTESIS COMBINACIÓN	Flong	Ftrans	Fvert	Mtrans	Mlong
	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
ELSISMO1	11,50	1,02	1538,24	73,22	613,98
ELSISMO1.1	79,80	37,02	1514,31	792,61	2845,38
ELSISMO2	4,60	3,40	1538,24	152,46	227,96
ELSISMO2.1	25,10	123,40	1514,31	2550,43	897,38
ELU1	11,34	26,26	2232,26	1311,61	719,17
ELU2	11,34	26,26	1872,82	1115,37	666,34
ELU3	11,34	26,26	2304,15	819,60	717,90
ELU4	11,34	26,26	1926,07	750,91	665,40
ELU5	1,76	43,77	1959,90	924,45	79,76
ELU6	1,76	43,77	1671,07	924,45	79,76
ELU7	12,29	0,00	2232,26	756,95	762,12
ELU8	12,29	0,00	1872,82	560,70	709,29

GEOMETRIA DE PILOTES

Número de pilotes de cimentación 6
Diámetro de los pilotes 1,25 m

PILOTE	X (TRANS)	Y (LONG)	x^2	y^2
1	5,10	3,10	26,010	9,610
2	0,00	3,10	0,000	9,610
3	-5,10	3,10	26,010	9,610
4	5,10	-3,10	26,010	9,610
5	0,00	-3,10	0,000	9,610
6	-5,10	-3,10	26,010	9,610
7	0,00	0,00	0,000	0,000

(Coordenadas referidas al cdg del encepado)

Suma	104,040	57,660
	Ix	Iy

AXILES EN PILOTES (suponiendo articulación en unión pilote - encepado)

HIPÓTESIS COMBINACIÓN	PILOTE 1	PILOTE 2	PILOTE 3	PILOTE 4	PILOTE 5	PILOTE 6
ELSISMO1	292,97	289,38	285,79	226,95	223,36	219,77
ELSISMO1.1	444,22	405,36	366,51	138,26	99,41	60,55
ELSISMO2	276,10	268,63	261,15	251,59	244,12	236,64
ELSISMO2.1	425,65	300,63	175,61	329,16	204,14	79,12
ELU1	475,00	410,71	346,41	397,67	333,38	269,08
ELU2	402,64	347,96	293,29	330,99	276,31	221,64
ELU3	462,80	422,62	382,44	385,60	345,43	305,25
ELU4	393,60	356,79	319,98	322,05	285,24	248,43
ELU5	376,25	330,94	285,62	367,68	322,36	277,04
ELU6	328,12	282,80	237,48	319,54	274,22	228,91
ELU7	450,12	413,02	375,91	368,17	331,07	293,96
ELU8	377,76	350,27	322,79	301,49	274,00	246,52

N MÁX DISEÑO	475,00
N MÍN DISEÑO	221,64

N MÁX SERVICIO	351,85
N MÍN SERVICIO	164,18

N MÁX SISMO	444,22
N MÍN SISMO	60,55

AXILES EN PILOTES (teniendo en cuenta vinculación encepado-pilote-terreno)

PROFUNDIDAD DE PUNTO DE MOMENTO FLECTOR NULO 3,50 m

HIPÓTESIS COMBINACIÓN	PILOTE 1	PILOTE 2	PILOTE 3	PILOTE 4	PILOTE 5	PILOTE 6
ELSISMO1	295,31	291,55	287,78	224,96	221,20	217,44
ELSISMO1.1	465,58	420,38	375,17	129,60	84,39	39,19
ELSISMO2	277,55	269,49	261,44	251,31	243,25	235,19
ELSISMO2.1	451,55	305,35	159,16	345,61	199,42	53,22
ELU1	481,64	412,84	344,04	400,04	331,24	262,44
ELU2	409,28	350,10	290,91	333,36	274,18	215,00
ELU3	469,44	424,76	380,07	387,98	343,29	298,61
ELU4	400,24	358,92	317,60	324,42	283,10	241,79
ELU5	384,09	331,27	278,44	374,86	322,03	269,20
ELU6	335,96	283,13	230,30	326,72	273,89	221,07
ELU7	452,43	415,33	378,22	365,86	328,76	291,65
ELU8	380,07	352,58	325,10	299,18	271,69	244,21

N MÁX DISEÑO	481,64
N MÍN DISEÑO	215,00

N MÁX SERVICIO	356,77
N MÍN SERVICIO	159,26

N MÁX SISMO	465,58
N MÍN SISMO	39,19

TOPE ESTRUCTURAL NECESARIO PARA AXIL SERVCIO (Q/1,1) 264,29 tn/m2

TOPE ESTRUCTURAL NECESARIO PARA AXIL SISMO (Q/1,25)	303,51	tn/m2

Vd POR PILOTE EN ELU PERSISTENTE	7,30	Ton
Vd POR PILOTE ELSISMO LONG	14,66	Ton
Vd POR PILOTE ELSISMO TRANS	20,99	Ton

LONGITUD DE LOS PILOTES

ESTRATO	RES. FUSTE (tn/m2)	RES. PUNTA (tn/m2)	ESPESOR (m)
Aluvial coluvial	0	0	3
Arenas y gravas	9	650	8

COEFICIENTE DE SEGURIDAD HIP. CARACTERÍSTICA	2,6
COEFICIENTE DE SEGURIDAD HIP. SÍSMICA	2,2

AXIL ADMISIBLE CARACTERÍSTICO	415,54	Tn
AXIL ADMISIBLE SISMO	491,10	Tn

LONGITUD TOTAL DEL PILOTE	11	m

ACL DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA E-5

CIMENTACIÓN DE PILA 3

REACCIONES EN BASE DE PILA (Modelo Sap)

TABLE: Joint Reactions

Joint	OutputCase	Flong	Ftrans	Fvert	Mtrans	Mlong
Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
P3	ELSISMO1	-67,30	-14,36	781,56	266,84	-860,57
P3	ELSISMO1.1	-181,90	-63,64	781,56	821,87	-2.158,62
P3	ELSISMO2	-37,41	-47,85	781,56	805,38	-481,88
P3	ELSISMO2.1	-71,79	-212,15	781,56	2.655,46	-871,30
P3	ELU1	-47,25	-41,71	1256,06	1334,22	-681,72
P3	ELU2	-47,25	-41,71	930,41	1147,36	-650,75
P3	ELU3	-47,25	-41,71	1321,78	856,76	-684,29
P3	ELU4	-47,25	-41,71	979,09	793,69	-652,66
P3	ELU5	-26,19	-69,52	992,74	1022,49	-345,07
P3	ELU6	-26,19	-69,52	735,36	1022,49	-336,41
P3	ELU7	-61,29	0,00	1256,06	720,72	-848,79
P3	ELU8	-61,29	0,00	930,41	533,87	-817,83

GEOMETRÍA DE CIMENTACIÓN

DIMENSION LONGITUDINAL PILA	1,25	m
DIMENSION TRANSVERSAL PILA	2,5	m
Excentricidad accidental fuste	0,075	m
Excentricidad Pila-Encepado	0	m
CANTO DEL ENCEPADO	1,8	m
DIMENSION LONGITUDINAL	8,25	m
DIMENSION TRANSVERSAL	12,25	m
PP DEL ENCEPADO	454,78	tn
ESPESOR DE TIERRAS + SC	2	m
PP DE TIERRAS	391,75	tn
Ángulo de giro encepado - pila	0,00	º

Coeficiente mayoración esfuerzos 2º orden en ELS Característica	1,6
Coeficiente mayoración esfuerzos 2º orden en ELU sismo longitudinal	1,4

ACCIONES EN C.D.G. DE ENCEPADO CON EFECTOS DE 2º ORDEN (CARA INFERIOR)

HIPÓTESIS COMBINACIÓN	Flong	Ftrans	Fvert	Mtrans	Mlong
	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
ELSISMO1	67,30	14,36	1628,09	292,68	1083,65
ELSISMO1.1	181,90	63,64	1628,09	936,43	2694,65
ELSISMO2	37,41	47,85	1628,09	891,52	607,30
ELSISMO2.1	71,79	212,15	1628,09	3037,32	1090,60
ELU1	47,25	41,71	2356,55	1409,30	1005,70
ELU2	47,25	41,71	2030,90	1222,44	956,15
ELU3	47,25	41,71	2422,27	931,84	1009,82
ELU4	47,25	41,71	2079,58	868,78	959,21
ELU5	26,19	69,52	2093,23	1147,63	504,98
ELU6	26,19	69,52	1835,85	1147,63	491,12
ELU7	61,29	0,00	2356,55	720,72	1247,75
ELU8	61,29	0,00	2030,90	533,87	1198,20

GEOMETRIA DE PILOTES

Número de pilotes de cimentación	6	
Diámetro de los pilotes	1,25	m

PILOTE	X (TRANS)	Y (LONG)	x^2	y^2

1	5,10	3,10	26,010	9,610
2	0,00	3,10	0,000	9,610
3	-5,10	3,10	26,010	9,610
4	5,10	-3,10	26,010	9,610
5	0,00	-3,10	0,000	9,610
6	-5,10	-3,10	26,010	9,610
7	0,00	0,00	0,000	0,000

(Coordenadas referidas al cdg del encepado)

Suma	104,040	57,660
	Ix	Iy

AXILES EN PILOTES (suponiendo articulación en unión pilote - encepado)

HIPÓTESIS COMBINACIÓN	PILOTE 1	PILOTE 2	PILOTE 3	PILOTE 4	PILOTE 5	PILOTE 6
ELSISMO1	343,96	329,61	315,26	227,43	213,09	198,74
ELSISMO1.1	462,13	416,22	370,32	172,38	126,48	80,57
ELSISMO2	347,70	304,00	260,30	282,40	238,70	195,00
ELSISMO2.1	478,87	329,98	181,09	361,60	212,71	63,83
ELU1	515,91	446,83	377,74	407,77	338,69	269,61
ELU2	449,81	389,89	329,97	347,00	287,08	227,15
ELU3	503,68	458,00	412,32	395,10	349,42	303,74
ELU4	440,75	398,17	355,58	337,61	295,03	252,44
ELU5	432,28	376,02	319,76	377,98	321,72	265,47
ELU6	388,64	332,38	276,12	335,83	279,57	223,32
ELU7	495,17	459,84	424,51	361,00	325,68	290,35
ELU8	429,07	402,90	376,73	300,23	274,06	247,89

N MÁX DISEÑO	515,91
N MÍN DISEÑO	223,32

N MÁX SERVICIO	382,16
N MÍN SERVICIO	165,42

N MÁX SISMO	478,87
N MÍN SISMO	63,83

AXILES EN PILOTES (teniendo en cuenta vinculación encepado-pilote-terreno)

PROFUNDIDAD DE PUNTO DE MOMENTO FLECTOR NULO 3,50 m

HIPÓTESIS COMBINACIÓN	PILOTE 1	PILOTE 2	PILOTE 3	PILOTE 4	PILOTE 5	PILOTE 6
ELSISMO1	359,08	342,27	325,46	217,23	200,42	183,61
ELSISMO1.1	507,27	450,45	393,63	149,07	92,25	35,42
ELSISMO2	362,95	311,04	259,13	283,57	231,66	179,75
ELSISMO2.1	528,78	343,49	158,21	384,49	199,21	13,92
ELU1	531,96	455,72	379,48	406,04	329,80	253,56
ELU2	465,86	398,78	331,70	345,27	278,19	211,11
ELU3	519,73	466,89	414,06	393,36	340,53	287,69
ELU4	456,80	407,06	357,32	335,88	286,14	236,39
ELU5	449,13	380,95	312,77	384,98	316,79	248,61
ELU6	405,49	337,31	269,12	342,83	274,64	206,46
ELU7	506,70	471,37	436,05	349,47	314,14	278,81
ELU8	440,61	414,44	388,27	288,70	262,53	236,36

N MÁX DISEÑO	531,96
N MÍN DISEÑO	206,46

N MÁX SERVICIO	394,04
N MÍN SERVICIO	152,93

N MÁX SISMO	528,78
N MÍN SISMO	13,92

TOPE ESTRUCTURAL NECESARIO PARA AXIL SERVCIO (Q/1,1) 291,90 tn/m2

TOPE ESTRUCTURAL NECESARIO PARA AXIL SISMO (Q/1,25) 344,71 tn/m2

Vd POR PILOTE EN ELU PERSISTENTE	12,38	Ton
Vd POR PILOTE ELSISMO LONG	32,12	Ton
Vd POR PILOTE ELSISMO TRANS	37,33	Ton

LONGITUD DE LOS PILOTES

ESTRATO	RES. FUSTE (tn/m2)	RES. PUNTA (tn/m2)	ESPESOR (m)
Aluvial coluvial	0	0	3
Arenas y gravas	9	650	10,5

COEFICIENTE DE SEGURIDAD HIP. CARACTERÍSTICA	2,6
COEFICIENTE DE SEGURIDAD HIP. SÍSMICA	2,2

AXIL ADMISIBLE CARACTERÍSTICO	449,53	Tn
AXIL ADMISIBLE SISMO	531,26	Tn

LONGITUD TOTAL DEL PILOTE	13,5	m

REFERENCIA : PILOTES DE PILA 3

CÁLCULO DE ESFUERZOS EN PILOTES

PILOTE EMPOTRADO AL GIRO EN CABEZA

DATOS DE ENTRADA

Características del Pilote

Longitud del pilote	13,5	metros		
Diámetro del pilote	1,25	metros	Ix=	1,20E-01 m4
E del hormigón	2,80E+06	t/m2		

Fuerzas en Cabeza del Pilote

F hor comb	Sismo T. dom	37,33	ton	Nd mín concom	13,92 ton
	Sismo L. dom	32,12	ton		35,42 ton
	ELU pers.	12,38	ton		206,4 ton

LEYES DE BALASTO HORIZONTAL EN EL TERRENO

	Prof.Inic	Prof.final	K inic (t/m3)	K final (t/m3)	Peso tierras (tn/m3)	Kpasivo
Estrato 1	0	1	0	300	1,9	2,5
Estrato 2	1	3	300	900	1,9	2,5
Estrato 3	3	6	2700	5400	2	3
Estrato 4	6	8	5400	7200	2	3
Estrato 5	8	10	7200	9000	2	3
Estrato 6	10	13,5	9000	12150	2	3

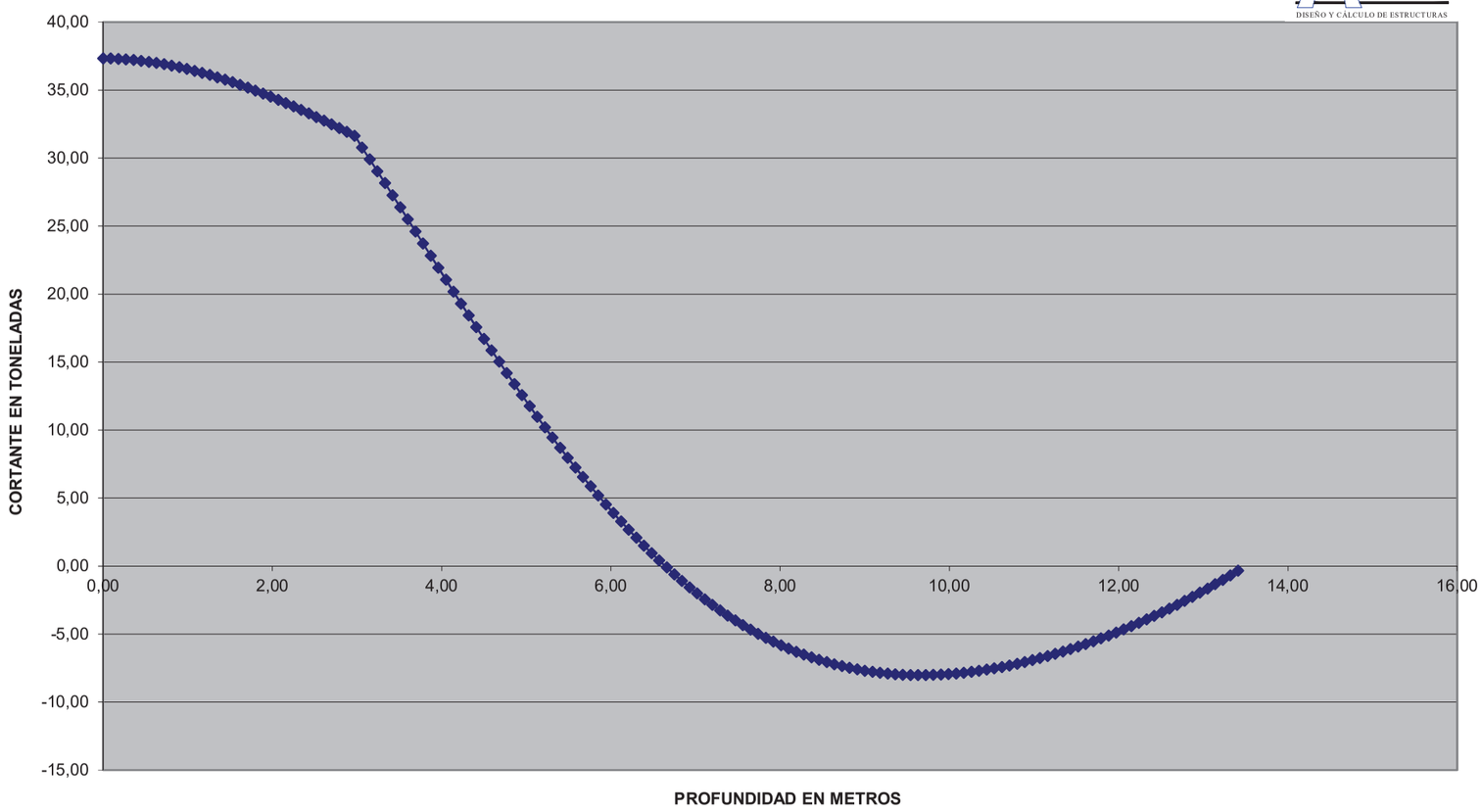
RESULTADOS NODO A NODO

NODO	PROF.	K(t/m)	Un (m)	Qn (rad)	Vx (ton)	M (t*m)
151	0,00	0,00	0,0040	0,00000	37,33	-123,33
150	0,09	3,04	0,0040	-0,00003	37,32	-119,97
149	0,18	6,08	0,0040	-0,00006	37,29	-116,61
148	0,27	9,11	0,0040	-0,00010	37,26	-113,26
147	0,36	12,15	0,0040	-0,00013	37,21	-109,90
146	0,45	15,19	0,0039	-0,00015	37,15	-106,55
145	0,54	18,23	0,0039	-0,00018	37,08	-103,21
144	0,63	21,26	0,0039	-0,00021	37,00	-99,87
143	0,72	24,30	0,0039	-0,00024	36,90	-96,54
142	0,81	27,34	0,0039	-0,00026	36,80	-93,22
141	0,90	30,38	0,0038	-0,00029	36,68	-89,91
140	0,99	33,41	0,0038	-0,00031	36,55	-86,61
139	1,08	36,45	0,0038	-0,00033	36,41	-83,32
138	1,17	39,49	0,0038	-0,00035	36,26	-80,04
137	1,26	42,53	0,0037	-0,00038	36,11	-76,78
136	1,35	45,56	0,0037	-0,00040	35,94	-73,53
135	1,44	48,60	0,0036	-0,00041	35,76	-70,29
134	1,53	51,64	0,0036	-0,00043	35,57	-67,08
133	1,62	54,68	0,0036	-0,00045	35,38	-63,87
132	1,71	57,71	0,0035	-0,00047	35,18	-60,69
131	1,80	60,75	0,0035	-0,00048	34,96	-57,52
130	1,89	63,79	0,0034	-0,00050	34,74	-54,38
129	1,98	66,83	0,0034	-0,00051	34,52	-51,25
128	2,07	69,86	0,0034	-0,00053	34,28	-48,14
127	2,16	72,90	0,0033	-0,00054	34,04	-45,06
126	2,25	75,94	0,0033	-0,00055	33,79	-41,99
125	2,34	78,98	0,0032	-0,00056	33,54	-38,95
124	2,43	82,01	0,0032	-0,00057	33,28	-35,93
123	2,52	85,05	0,0031	-0,00058	33,02	-32,94
122	2,61	88,09	0,0030	-0,00059	32,75	-29,97
121	2,70	91,13	0,0030	-0,00060	32,48	-27,02
120	2,79	94,16	0,0029	-0,00060	32,20	-24,10
119	2,88	97,20	0,0029	-0,00061	31,92	-21,20
118	2,97	100,24	0,0028	-0,00061	31,64	-18,33
117	3,06	309,83	0,0028	-0,00062	30,78	-15,48
116	3,15	318,94	0,0027	-0,00062	29,91	-12,71
115	3,24	328,05	0,0027	-0,00063	29,03	-10,02
114	3,33	337,16	0,0026	-0,00063	28,15	-7,40
113	3,42	346,28	0,0026	-0,00063	27,27	-4,87
112	3,51	355,39	0,0025	-0,00063	26,38	-2,42
111	3,60	364,50	0,0024	-0,00063	25,49	-0,04
110	3,69	373,61	0,0024	-0,00063	24,61	2,25
109	3,78	382,73	0,0023	-0,00063	23,72	4,47
108	3,87	391,84	0,0023	-0,00063	22,83	6,60
107	3,96	400,95	0,0022	-0,00063	21,94	8,66
106	4,05	410,06	0,0022	-0,00062	21,06	10,63
105	4,14	419,18	0,0021	-0,00062	20,18	12,53
104	4,23	428,29	0,0020	-0,00062	19,30	14,34
103	4,32	437,40	0,0020	-0,00061	18,43	16,08
102	4,41	446,51	0,0019	-0,00061	17,57	17,74
101	4,50	455,63	0,0019	-0,00060	16,71	19,32
100	4,59	464,74	0,0018	-0,00060	15,86	20,82
99	4,68	473,85	0,0018	-0,00059	15,02	22,25
98	4,77	482,96	0,0017	-0,00059	14,19	23,60

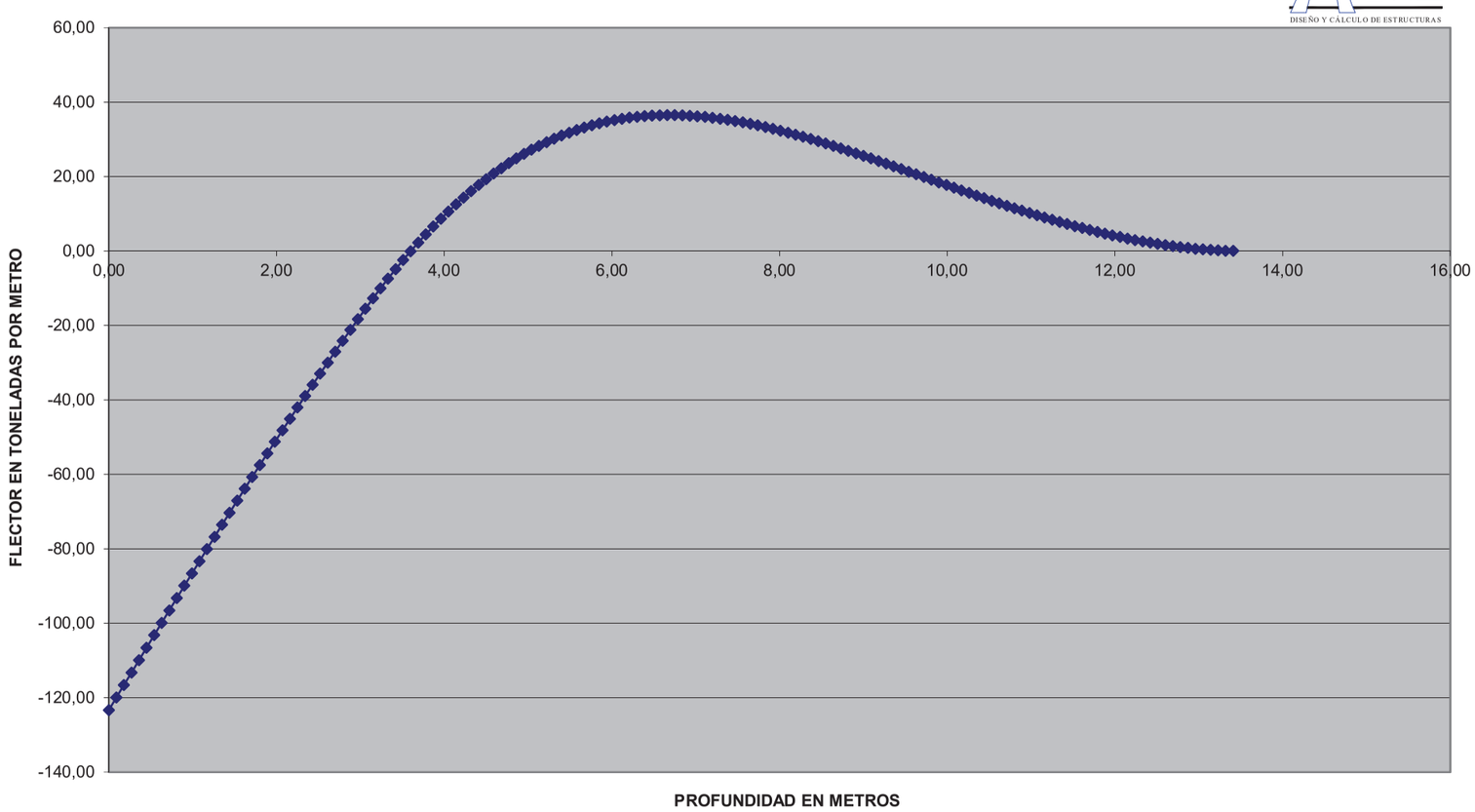
97	4,86	492,08	0,0017	-0,00058	13,37	24,88
96	4,95	501,19	0,0016	-0,00057	12,57	26,08
95	5,04	510,30	0,0016	-0,00057	11,77	27,21
94	5,13	519,41	0,0015	-0,00056	10,98	28,27
93	5,22	528,53	0,0015	-0,00055	10,21	29,26
92	5,31	537,64	0,0014	-0,00054	9,45	30,18
91	5,40	546,75	0,0014	-0,00053	8,70	31,03
90	5,49	555,86	0,0013	-0,00053	7,97	31,81
89	5,58	564,98	0,0013	-0,00052	7,25	32,53
88	5,67	574,09	0,0012	-0,00051	6,55	33,18
87	5,76	583,20	0,0012	-0,00050	5,86	33,77
86	5,85	592,31	0,0011	-0,00049	5,19	34,30
85	5,94	601,42	0,0011	-0,00048	4,54	34,77
84	6,03	610,54	0,0010	-0,00047	3,90	35,18
83	6,12	619,65	0,0010	-0,00046	3,27	35,53
82	6,21	628,76	0,0010	-0,00045	2,67	35,82
81	6,30	637,87	0,0009	-0,00044	2,08	36,06
80	6,39	646,99	0,0009	-0,00043	1,51	36,25
79	6,48	656,10	0,0008	-0,00042	0,95	36,39
78	6,57	665,21	0,0008	-0,00041	0,41	36,47
77	6,66	674,32	0,0008	-0,00040	-0,11	36,51
76	6,75	683,44	0,0007	-0,00039	-0,61	36,50
75	6,84	692,55	0,0007	-0,00038	-1,10	36,44
74	6,93	701,66	0,0007	-0,00037	-1,56	36,35
73	7,02	710,77	0,0006	-0,00036	-2,01	36,20
72	7,11	719,89	0,0006	-0,00036	-2,45	36,02
71	7,20	729,00	0,0006	-0,00035	-2,86	35,80
70	7,29	738,11	0,0005	-0,00034	-3,26	35,55
69	7,38	747,22	0,0005	-0,00033	-3,64	35,25
68	7,47	756,34	0,0005	-0,00032	-4,00	34,93
67	7,56	765,45	0,0005	-0,00031	-4,35	34,57
66	7,65	774,56	0,0004	-0,00030	-4,68	34,17
65	7,74	783,67	0,0004	-0,00029	-4,99	33,75
64	7,83	792,79	0,0004	-0,00028	-5,28	33,30
63	7,92	801,90	0,0003	-0,00027	-5,56	32,83
62	8,01	811,01	0,0003	-0,00026	-5,82	32,33
61	8,10	820,12	0,0003	-0,00025	-6,07	31,80
60	8,19	829,24	0,0003	-0,00025	-6,30	31,26
59	8,28	838,35	0,0003	-0,00024	-6,51	30,69
58	8,37	847,46	0,0002	-0,00023	-6,71	30,11
57	8,46	856,57	0,0002	-0,00022	-6,90	29,50
56	8,55	865,69	0,0002	-0,00021	-7,07	28,88
55	8,64	874,80	0,0002	-0,00021	-7,22	28,24
54	8,73	883,91	0,0002	-0,00020	-7,36	27,59
53	8,82	893,02	0,0001	-0,00019	-7,48	26,93
52	8,91	902,14	0,0001	-0,00018	-7,60	26,26
51	9,00	911,25	0,0001	-0,00018	-7,69	25,58
50	9,09	920,36	0,0001	-0,00017	-7,78	24,88
49	9,18	929,47	0,0001	-0,00016	-7,85	24,18
48	9,27	938,59	0,0001	-0,00016	-7,91	23,48
47	9,36	947,70	0,0000	-0,00015	-7,95	22,76
46	9,45	956,81	0,0000	-0,00015	-7,99	22,05
45	9,54	965,92	0,0000	-0,00014	-8,01	21,33
44	9,63	975,04	0,0000	-0,00013	-8,02	20,61
43	9,72	984,15	0,0000	-0,00013	-8,02	19,89
42	9,81	993,26	0,0000	-0,00012	-8,00	19,17
41	9,90	1002,38	0,0000	-0,00012	-7,98	18,45
40	9,99	1011,49	0,0000	-0,00011	-7,94	17,73
39	10,08	1020,60	0,0000	-0,00011	-7,90	17,01
38	10,17	1029,71	-0,0001	-0,00010	-7,84	16,30
37	10,26	1038,83	-0,0001	-0,00010	-7,78	15,60

36	10,35	1047,94	-0,0001	-0,00010	-7,70	14,90
35	10,44	1057,05	-0,0001	-0,00009	-7,62	14,20
34	10,53	1066,16	-0,0001	-0,00009	-7,52	13,52
33	10,62	1075,28	-0,0001	-0,00008	-7,42	12,84
32	10,71	1084,39	-0,0001	-0,00008	-7,31	12,17
31	10,80	1093,50	-0,0001	-0,00008	-7,19	11,51
30	10,89	1102,61	-0,0001	-0,00007	-7,06	10,87
29	10,98	1111,73	-0,0001	-0,00007	-6,92	10,23
28	11,07	1120,84	-0,0001	-0,00007	-6,77	9,61
27	11,16	1129,95	-0,0001	-0,00007	-6,62	9,00
26	11,25	1139,06	-0,0001	-0,00006	-6,46	8,40
25	11,34	1148,18	-0,0001	-0,00006	-6,29	7,82
24	11,43	1157,29	-0,0002	-0,00006	-6,11	7,26
23	11,52	1166,40	-0,0002	-0,00006	-5,92	6,71
22	11,61	1175,51	-0,0002	-0,00006	-5,73	6,17
21	11,70	1184,63	-0,0002	-0,00006	-5,53	5,66
20	11,79	1193,74	-0,0002	-0,00005	-5,32	5,16
19	11,88	1202,85	-0,0002	-0,00005	-5,11	4,68
18	11,97	1211,96	-0,0002	-0,00005	-4,89	4,22
17	12,06	1221,08	-0,0002	-0,00005	-4,66	3,78
16	12,15	1230,19	-0,0002	-0,00005	-4,42	3,36
15	12,24	1239,30	-0,0002	-0,00005	-4,17	2,96
14	12,33	1248,41	-0,0002	-0,00005	-3,92	2,59
13	12,42	1257,53	-0,0002	-0,00005	-3,66	2,24
12	12,51	1266,64	-0,0002	-0,00005	-3,40	1,91
11	12,60	1275,75	-0,0002	-0,00005	-3,13	1,60
10	12,69	1284,86	-0,0002	-0,00005	-2,85	1,32
9	12,78	1293,98	-0,0002	-0,00005	-2,56	1,06
8	12,87	1303,09	-0,0002	-0,00004	-2,26	0,83
7	12,96	1312,20	-0,0002	-0,00004	-1,96	0,63
6	13,05	1321,31	-0,0002	-0,00004	-1,65	0,45
5	13,14	1330,43	-0,0002	-0,00004	-1,34	0,30
4	13,23	1339,54	-0,0002	-0,00004	-1,01	0,18
3	13,32	1348,65	-0,0002	-0,00004	-0,68	0,09
2	13,41	1357,76	-0,0003	-0,00004	-0,34	0,03

LEY DE CORTANTES EN PILOTE



LEY DE FLECTORES EN PILOTE



REFERENCIA : PILOTES DE PILA 1 (HIPÓTESIS SOCAVACION)

CÁLCULO DE ESFUERZOS EN PILOTES

PILOTE EMPOTRADO AL GIRO EN CABEZA

DATOS DE ENTRADA

Características del Pilote

Longitud del pilote	11	metros		
Diámetro del pilote	1,25	metros	Ix=	1,20E-01 m4
E del hormigón	2,80E+06	t/m2		

Fuerzas en Cabeza del Pilote

F hor comb	Socavación	6,2	ton	Nd mín concom	127 ton

LEYES DE BALASTO HORIZONTAL EN EL TERRENO

	Prof.Inic	Prof.final	K inic (t/m3)	K final (t/m3)	Peso tierras (tn/m3)	Kpasivo
Estrato 1	0	2,6	0	0	1,9	2,5
Estrato 2	2,6	3	0	120	1,9	2,5
Estrato 3	3	6	120	1020	2	3
Estrato 4	6	8	1020	1620	2	3
Estrato 5	8	10	1620	2220	2	3
Estrato 6	10	11	2220	2520	2	3

RESULTADOS NODO A NODO

NODO	PROF.	K(t/m)	Un (m)	Qn (rad)	Vx (ton)	M (t*m)
151	0,00	0,00	0,0024	0,00000	6,20	-35,09
150	0,07	0,00	0,0024	-0,00001	6,20	-34,64
149	0,15	0,00	0,0024	-0,00002	6,20	-34,18
148	0,22	0,00	0,0024	-0,00002	6,20	-33,73
147	0,29	0,00	0,0024	-0,00003	6,20	-33,27
146	0,37	0,00	0,0024	-0,00004	6,20	-32,82
145	0,44	0,00	0,0024	-0,00004	6,20	-32,36
144	0,51	0,00	0,0024	-0,00005	6,20	-31,91
143	0,59	0,00	0,0024	-0,00006	6,20	-31,45
142	0,66	0,00	0,0023	-0,00006	6,20	-31,00
141	0,73	0,00	0,0023	-0,00007	6,20	-30,54
140	0,81	0,00	0,0023	-0,00008	6,20	-30,09
139	0,88	0,00	0,0023	-0,00008	6,20	-29,63
138	0,95	0,00	0,0023	-0,00009	6,20	-29,18
137	1,03	0,00	0,0023	-0,00010	6,20	-28,72
136	1,10	0,00	0,0023	-0,00010	6,20	-28,27
135	1,17	0,00	0,0023	-0,00011	6,20	-27,82
134	1,25	0,00	0,0023	-0,00012	6,20	-27,36
133	1,32	0,00	0,0023	-0,00012	6,20	-26,91
132	1,39	0,00	0,0023	-0,00013	6,20	-26,45
131	1,47	0,00	0,0023	-0,00013	6,20	-26,00
130	1,54	0,00	0,0023	-0,00014	6,20	-25,54
129	1,61	0,00	0,0022	-0,00014	6,20	-25,09
128	1,69	0,00	0,0022	-0,00015	6,20	-24,63
127	1,76	0,00	0,0022	-0,00016	6,20	-24,18
126	1,83	0,00	0,0022	-0,00016	6,20	-23,72
125	1,91	0,00	0,0022	-0,00017	6,20	-23,27
124	1,98	0,00	0,0022	-0,00017	6,20	-22,81
123	2,05	0,00	0,0022	-0,00018	6,20	-22,36
122	2,13	0,00	0,0022	-0,00018	6,20	-21,90
121	2,20	0,00	0,0021	-0,00019	6,20	-21,45
120	2,27	0,00	0,0021	-0,00019	6,20	-21,00
119	2,35	0,00	0,0021	-0,00019	6,20	-20,54
118	2,42	0,00	0,0021	-0,00020	6,20	-20,09
117	2,49	0,00	0,0021	-0,00020	6,20	-19,63
116	2,57	0,00	0,0021	-0,00021	6,20	-19,18
115	2,64	1,10	0,0021	-0,00021	6,20	-18,72
114	2,71	3,12	0,0020	-0,00022	6,19	-18,27
113	2,79	5,13	0,0020	-0,00022	6,18	-17,81
112	2,86	7,15	0,0020	-0,00022	6,17	-17,36
111	2,93	9,17	0,0020	-0,00023	6,15	-16,91
110	3,01	11,18	0,0020	-0,00023	6,13	-16,46
109	3,08	13,20	0,0020	-0,00023	6,10	-16,01
108	3,15	15,22	0,0019	-0,00024	6,07	-15,56
107	3,23	17,23	0,0019	-0,00024	6,04	-15,12
106	3,30	19,25	0,0019	-0,00024	6,00	-14,67
105	3,37	21,27	0,0019	-0,00025	5,96	-14,23
104	3,45	23,28	0,0019	-0,00025	5,92	-13,80
103	3,52	25,30	0,0019	-0,00025	5,87	-13,36
102	3,59	27,32	0,0018	-0,00026	5,82	-12,93
101	3,67	29,33	0,0018	-0,00026	5,77	-12,50
100	3,74	31,35	0,0018	-0,00026	5,71	-12,08
99	3,81	33,37	0,0018	-0,00026	5,65	-11,66
98	3,89	35,38	0,0018	-0,00027	5,59	-11,25

97	3,96	37,40	0,0017	-0,00027	5,52	-10,84
96	4,03	39,42	0,0017	-0,00027	5,46	-10,43
95	4,11	41,43	0,0017	-0,00027	5,39	-10,03
94	4,18	43,45	0,0017	-0,00028	5,31	-9,64
93	4,25	45,47	0,0017	-0,00028	5,24	-9,25
92	4,33	47,48	0,0016	-0,00028	5,16	-8,87
91	4,40	49,50	0,0016	-0,00028	5,08	-8,49
90	4,47	51,52	0,0016	-0,00028	5,00	-8,11
89	4,55	53,53	0,0016	-0,00029	4,91	-7,75
88	4,62	55,55	0,0016	-0,00029	4,83	-7,39
87	4,69	57,57	0,0015	-0,00029	4,74	-7,03
86	4,77	59,58	0,0015	-0,00029	4,65	-6,69
85	4,84	61,60	0,0015	-0,00029	4,56	-6,35
84	4,91	63,62	0,0015	-0,00029	4,46	-6,01
83	4,99	65,63	0,0014	-0,00029	4,37	-5,68
82	5,06	67,65	0,0014	-0,00030	4,27	-5,36
81	5,13	69,67	0,0014	-0,00030	4,17	-5,05
80	5,21	71,68	0,0014	-0,00030	4,07	-4,75
79	5,28	73,70	0,0014	-0,00030	3,97	-4,45
78	5,35	75,72	0,0013	-0,00030	3,87	-4,16
77	5,43	77,73	0,0013	-0,00030	3,77	-3,87
76	5,50	79,75	0,0013	-0,00030	3,67	-3,59
75	5,57	81,77	0,0013	-0,00030	3,56	-3,33
74	5,65	83,78	0,0013	-0,00030	3,46	-3,06
73	5,72	85,80	0,0012	-0,00030	3,35	-2,81
72	5,79	87,82	0,0012	-0,00030	3,25	-2,57
71	5,87	89,83	0,0012	-0,00030	3,14	-2,33
70	5,94	91,85	0,0012	-0,00031	3,03	-2,10
69	6,01	93,87	0,0011	-0,00031	2,92	-1,88
68	6,09	95,88	0,0011	-0,00031	2,82	-1,66
67	6,16	97,90	0,0011	-0,00031	2,71	-1,45
66	6,23	99,92	0,0011	-0,00031	2,60	-1,26
65	6,31	101,93	0,0010	-0,00031	2,50	-1,06
64	6,38	103,95	0,0010	-0,00031	2,39	-0,88
63	6,45	105,97	0,0010	-0,00031	2,28	-0,71
62	6,53	107,98	0,0010	-0,00031	2,18	-0,54
61	6,60	110,00	0,0010	-0,00031	2,07	-0,38
60	6,67	112,02	0,0009	-0,00031	1,97	-0,23
59	6,75	114,03	0,0009	-0,00031	1,86	-0,08
58	6,82	116,05	0,0009	-0,00031	1,76	0,05
57	6,89	118,07	0,0009	-0,00031	1,66	0,18
56	6,97	120,08	0,0008	-0,00031	1,55	0,30
55	7,04	122,10	0,0008	-0,00031	1,45	0,42
54	7,11	124,12	0,0008	-0,00031	1,35	0,52
53	7,19	126,13	0,0008	-0,00031	1,26	0,62
52	7,26	128,15	0,0008	-0,00031	1,16	0,72
51	7,33	130,17	0,0007	-0,00031	1,06	0,80
50	7,41	132,18	0,0007	-0,00031	0,97	0,88
49	7,48	134,20	0,0007	-0,00031	0,88	0,95
48	7,55	136,22	0,0007	-0,00031	0,79	1,01
47	7,63	138,23	0,0006	-0,00031	0,70	1,07
46	7,70	140,25	0,0006	-0,00031	0,61	1,12
45	7,77	142,27	0,0006	-0,00031	0,52	1,17
44	7,85	144,28	0,0006	-0,00031	0,44	1,21
43	7,92	146,30	0,0006	-0,00031	0,36	1,24
42	7,99	148,32	0,0005	-0,00030	0,28	1,27
41	8,07	150,33	0,0005	-0,00030	0,20	1,29
40	8,14	152,35	0,0005	-0,00030	0,13	1,30
39	8,21	154,37	0,0005	-0,00030	0,06	1,31
38	8,29	156,38	0,0004	-0,00030	-0,01	1,32
37	8,36	158,40	0,0004	-0,00030	-0,08	1,31

36	8,43	160,42	0,0004	-0,00030	-0,14	1,31
35	8,51	162,43	0,0004	-0,00030	-0,20	1,30
34	8,58	164,45	0,0004	-0,00030	-0,26	1,28
33	8,65	166,47	0,0003	-0,00030	-0,32	1,26
32	8,73	168,48	0,0003	-0,00030	-0,37	1,24
31	8,80	170,50	0,0003	-0,00030	-0,42	1,21
30	8,87	172,52	0,0003	-0,00030	-0,46	1,18
29	8,95	174,53	0,0002	-0,00030	-0,50	1,15
28	9,02	176,55	0,0002	-0,00030	-0,54	1,11
27	9,09	178,57	0,0002	-0,00030	-0,58	1,07
26	9,17	180,58	0,0002	-0,00030	-0,61	1,03
25	9,24	182,60	0,0002	-0,00030	-0,64	0,99
24	9,31	184,62	0,0001	-0,00030	-0,66	0,94
23	9,39	186,63	0,0001	-0,00030	-0,68	0,89
22	9,46	188,65	0,0001	-0,00030	-0,70	0,84
21	9,53	190,67	0,0001	-0,00030	-0,71	0,79
20	9,61	192,68	0,0000	-0,00030	-0,72	0,74
19	9,68	194,70	0,0000	-0,00030	-0,73	0,68
18	9,75	196,72	0,0000	-0,00030	-0,73	0,63
17	9,83	198,73	0,0000	-0,00030	-0,72	0,58
16	9,90	200,75	0,0000	-0,00030	-0,72	0,52
15	9,97	202,77	-0,0001	-0,00030	-0,70	0,47
14	10,05	204,78	-0,0001	-0,00030	-0,68	0,42
13	10,12	206,80	-0,0001	-0,00030	-0,66	0,37
12	10,19	208,82	-0,0001	-0,00030	-0,63	0,32
11	10,27	210,83	-0,0002	-0,00030	-0,60	0,27
10	10,34	212,85	-0,0002	-0,00030	-0,57	0,23
9	10,41	214,87	-0,0002	-0,00030	-0,52	0,19
8	10,49	216,88	-0,0002	-0,00030	-0,48	0,15
7	10,56	218,90	-0,0002	-0,00030	-0,42	0,11
6	10,63	220,92	-0,0003	-0,00030	-0,37	0,08
5	10,71	222,93	-0,0003	-0,00030	-0,30	0,06
4	10,78	224,95	-0,0003	-0,00030	-0,23	0,03
3	10,85	226,97	-0,0003	-0,00030	-0,16	0,02
2	10,93	228,98	-0,0003	-0,00030	-0,08	0,01

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 8:50:14

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

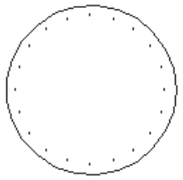
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero : B500SISMO
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.30
γ_s = 1.00

- Sección

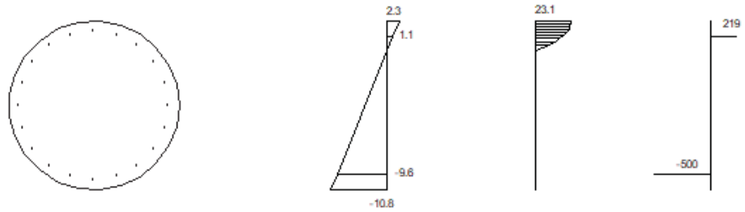
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.075
nº barras = 20



2 Comprobación

ϕ [mm] = 20
Nd [kN] = 139
Md [kN·m] = 1233

Nu [kN] = 188.4
Mu [kN·m] = 1671.0
γ = 1.36



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.219
1/r [1/m]·1.E-3 = 10.5
ε_s ·1.E-3 = 2.3
ε_i ·1.E-3 = -10.8

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.114	1.1	-219.1
1.136	-9.6	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 9:08:33

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

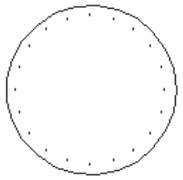
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Sección

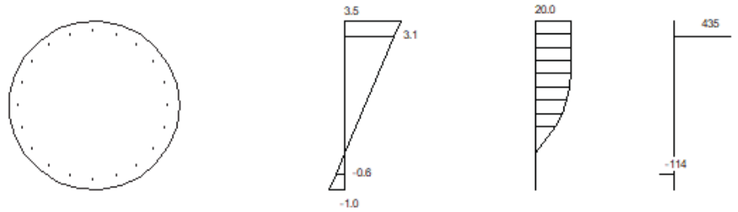
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.075
nº barras = 20



2 Comprobación

ϕ [mm] = 20
Nd [kN] = 2060
Md [kN·m] = 380

Nu [kN] = 17399.1
Mu [kN·m] = 3210.8
γ = 8.45



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.976
1/r [1/m]·1.E-3 = 3.6
ε_s ·1.E-3 = 3.5
ε_i ·1.E-3 = -1.0

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.114	3.1	-434.8
1.136	-0.6	114.3

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Pilote de pila

Sección máximo esfuerzo

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	37,33	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	13,92	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,23	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	110	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	102	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	18,8	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	130	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-11,32	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			1,01	
Vu1			627,95	Tn.
Vu2 para no poner Ast			51,13	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0018	
cotgte			1,02	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,96345532	VERDADERO	VERDADERO	0,96345532	
1,01933206	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,96	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			27,25	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,96	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			10,08	Tn.
z			91,80	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			2,69	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**51,13**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	9,46	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**9,46**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	11,30	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	627,95	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,79	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	32,29	tn

ARMADURA DE ENCEPADOS DE PILAS.

ESTRUCTURA E-5

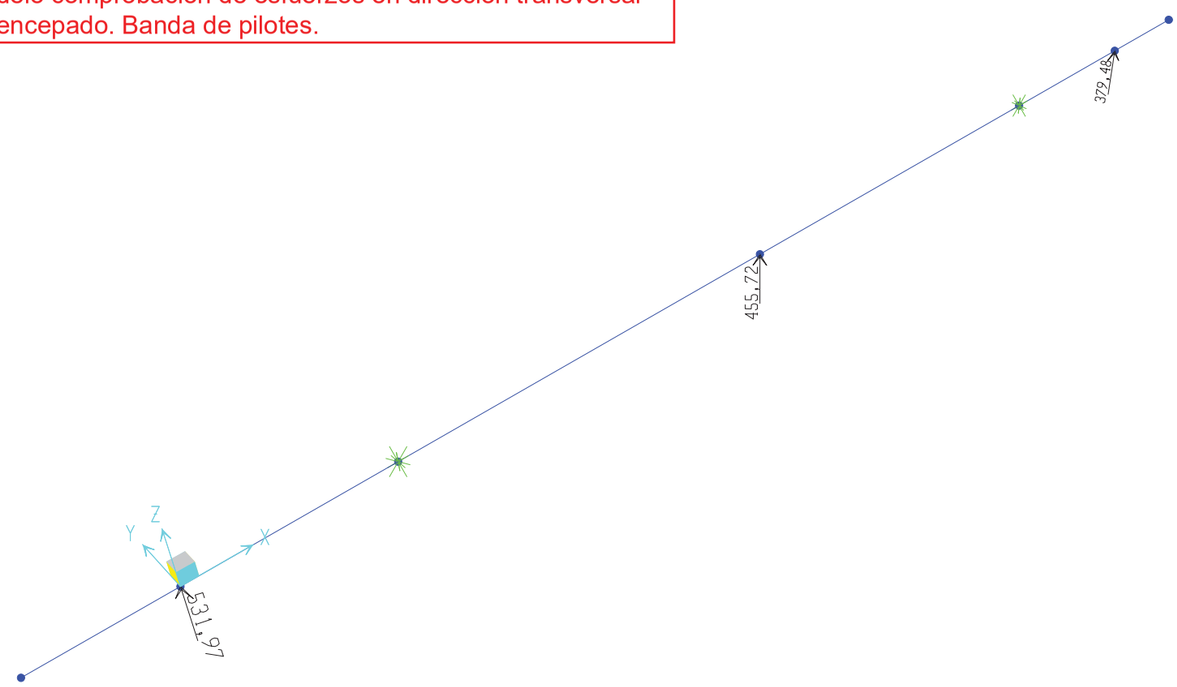
AXIL DE CÁLCULO DISEÑO DEL PILOTE	531,96	Tn
AXIL DE CÁLCULO SISMO DEL PILOTE	528,78	Tn
AXIL DE TRACCIÓN EN SISMO	0	Tn
DISTANCIA ENTRE EJES DE PILOTES EN DIRECCION X	6,2	m.
DISTANCIA ENTRE EJES DE PILOTES EN DIRECCION Y	10,2	m.
ESPESOR DE PILAR EN DIRECCION X	1,25	m.
SEPARACIÓN ENTRE EJES DE FUSTES DIRECCION Y	7	m.
CANTO DEL ENCEPADO	1,9	m
CANTO UTIL DE ENCEPADO	1,8	m
LIMITE ELASTICO DE LA ARMADURA	5100	Kp/cm2
COEFICIENTE DE MINORACION DE ARMADURA	1,15	
RESISTENCIA DE CALCULO DE LA ARMADURA EN DISEÑO	4100,00	Kp/cm2
ARMADURA NECESARIA EN BANDAS EN DIRECCION X	236,38	cm2
ARMADURA NECESARIA EN BANDAS EN DIRECCION Y	108,43	cm2

	Diámetro	Número	Cuantía (cm2)
Armadura dispuesta en banda dirección x	32	30	241,27
Armadura dispuesta en banda dirección y	25	24	117,81

ARMADURA ENTRE BANDAS DE PILOTES EN CARA INFERIOR	24,5	cm2/m
MD- EN CABEZA DE PILOTES	123,3	tn*m
As NECESARIA EN CARA SUPERIOR ENCEPADO	18,56	cm2
ARMADURA LONG NECESARIA EN CARA SUPERIOR ENCEPADO	7,44	cm2/m
ARMADURA TRANS NECESARIA EN CARA SUPERIOR ENCEPADO	3,89	cm2/m
ARMADURA BANDA DE PILOTES EN CARA SUPERIOR	18,56	cm2
ARMADURA DE CORTANTE EN BANDA DE PILOTES	27,90	cm2/m

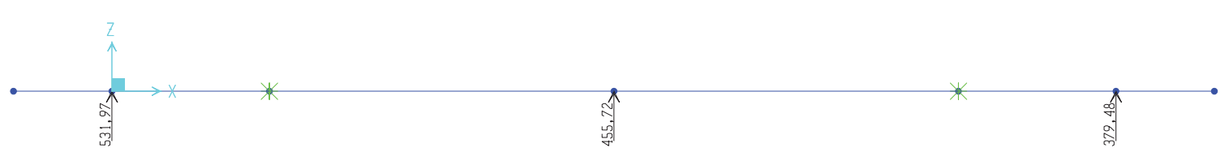
SAP2000 6/22/17 13:16:27

Modelo comprobación de esfuerzos en dirección transversal
de encepado. Banda de pilotes.



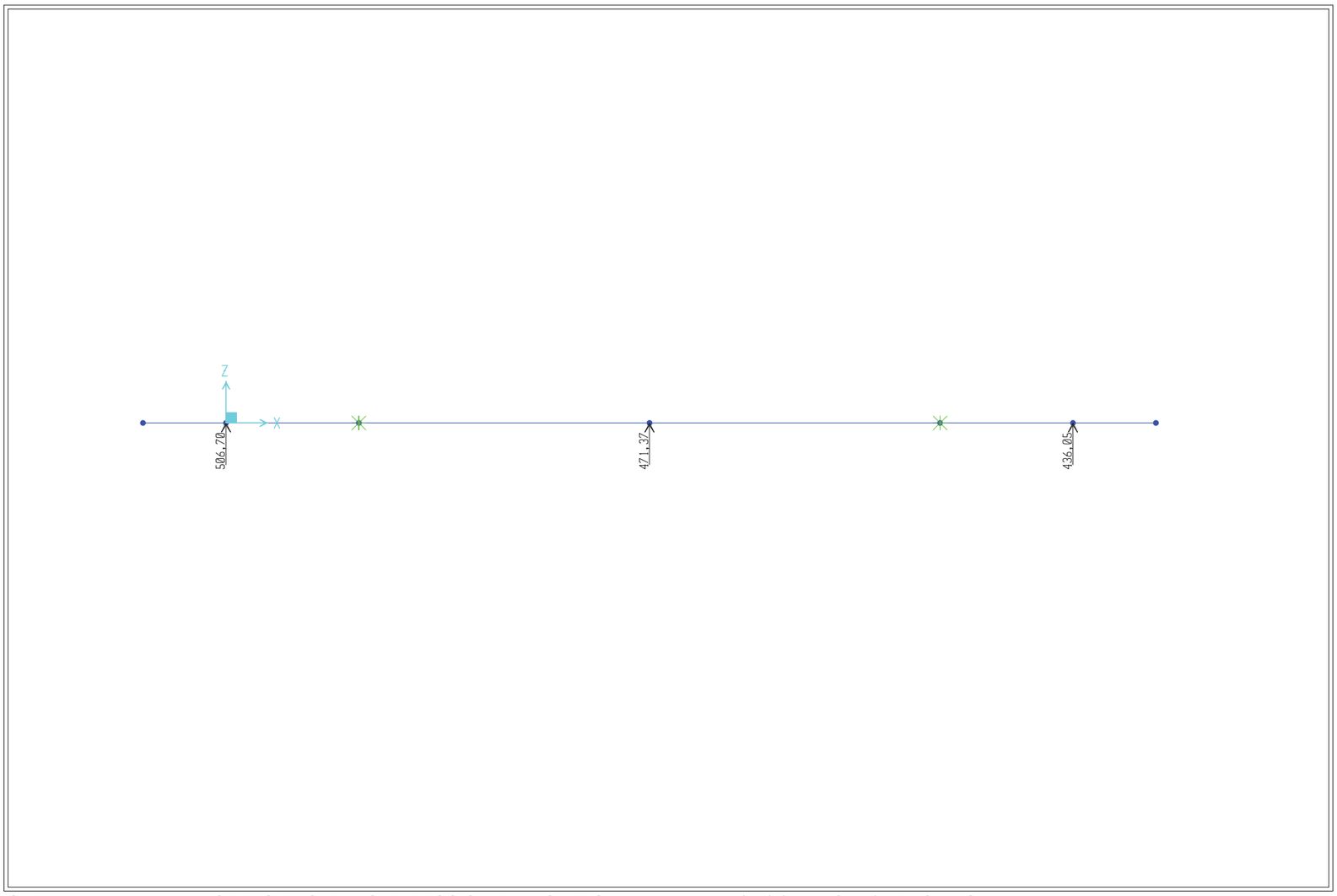
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Joint Loads (H1) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 13:15:03



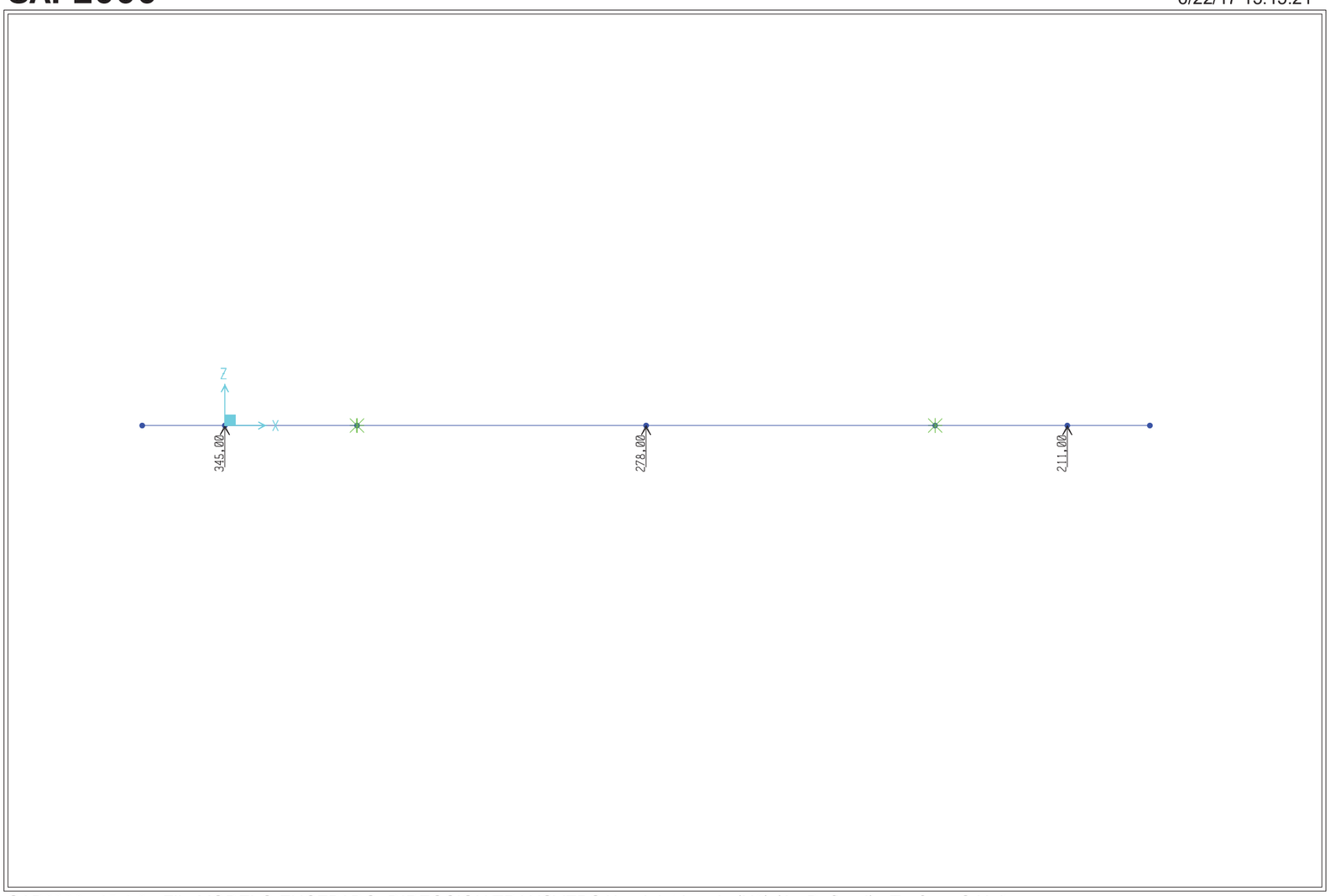
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Joint Loads (H1) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 13:15:12



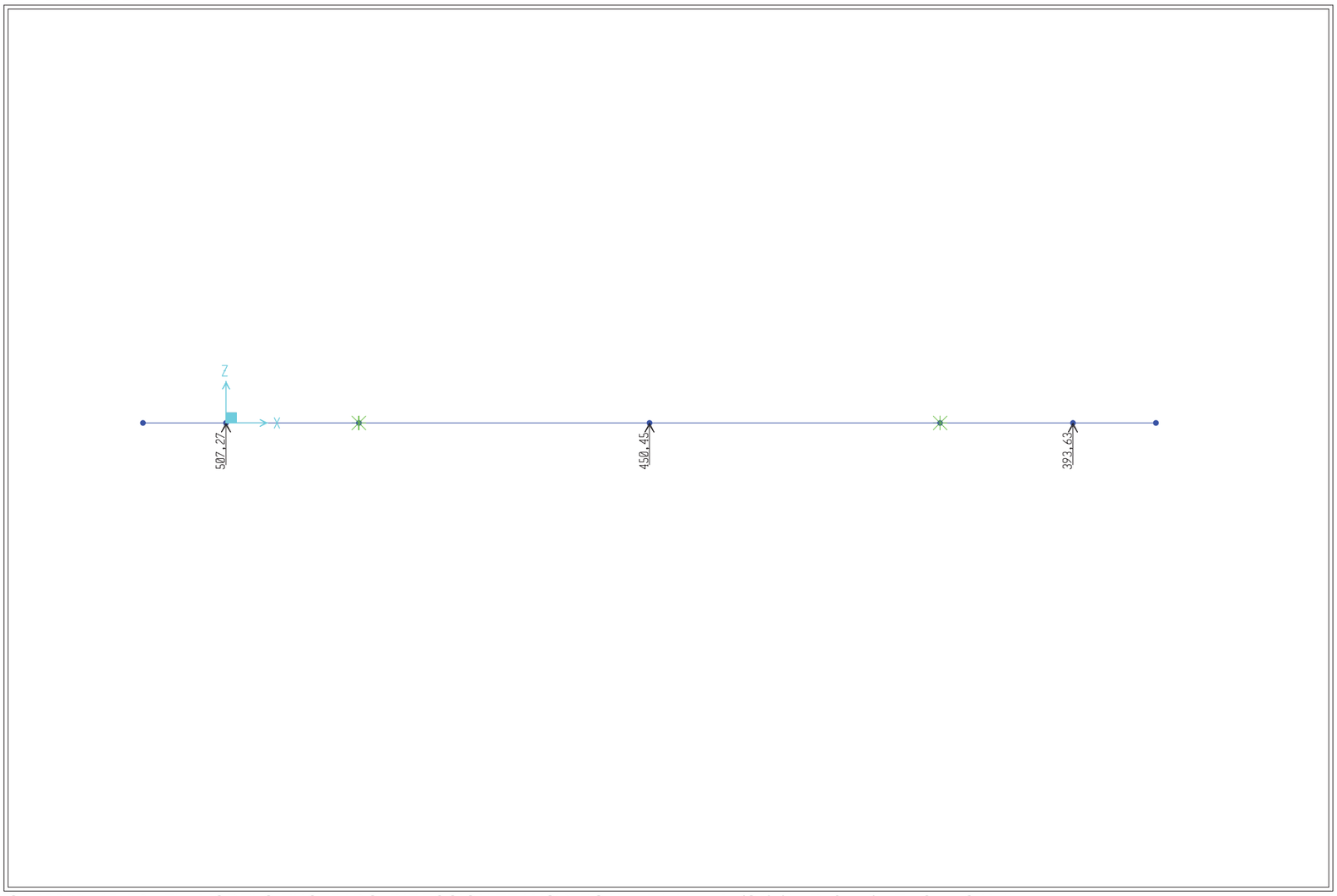
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Joint Loads (H2) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 13:15:21



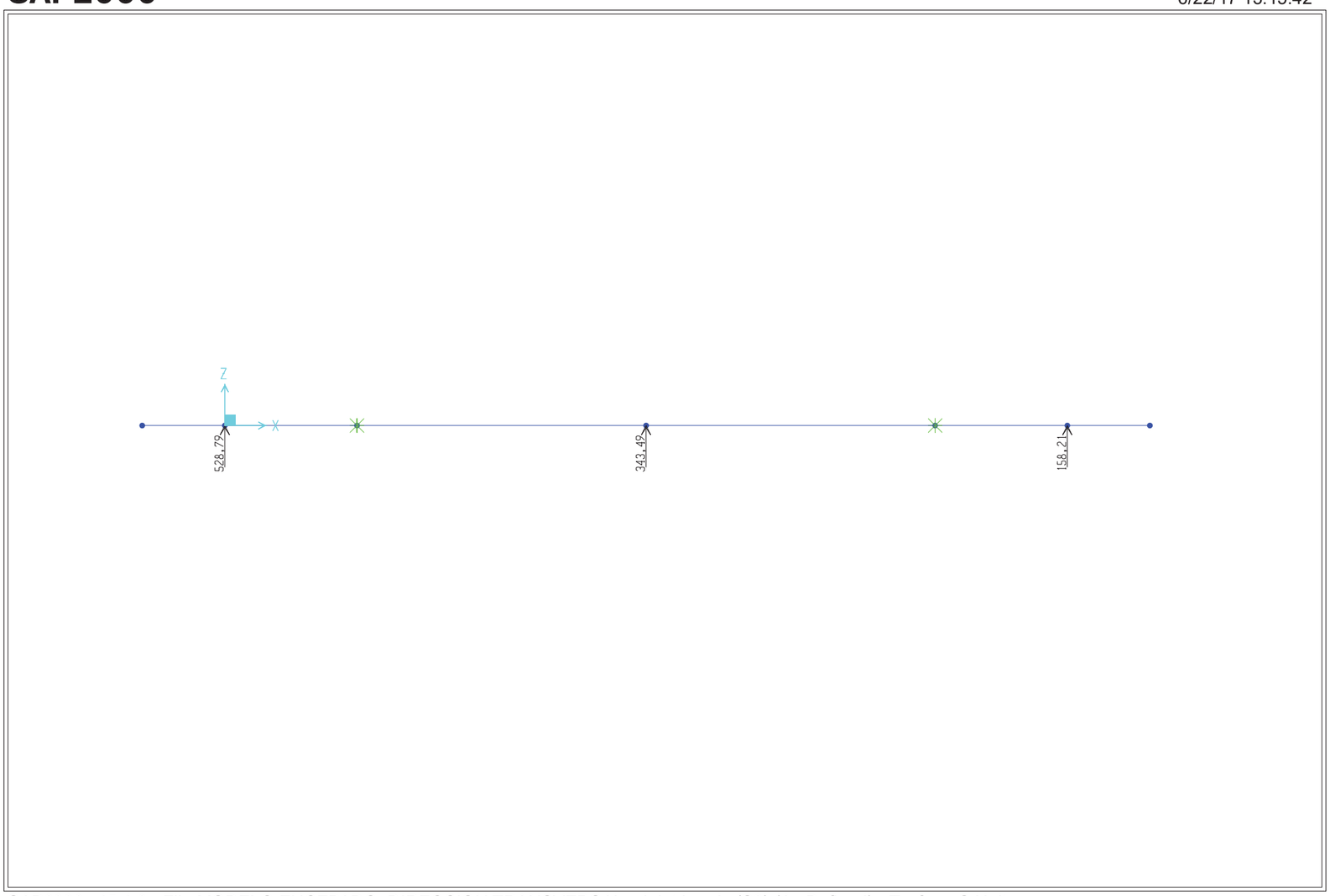
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Joint Loads (H3) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 13:15:31



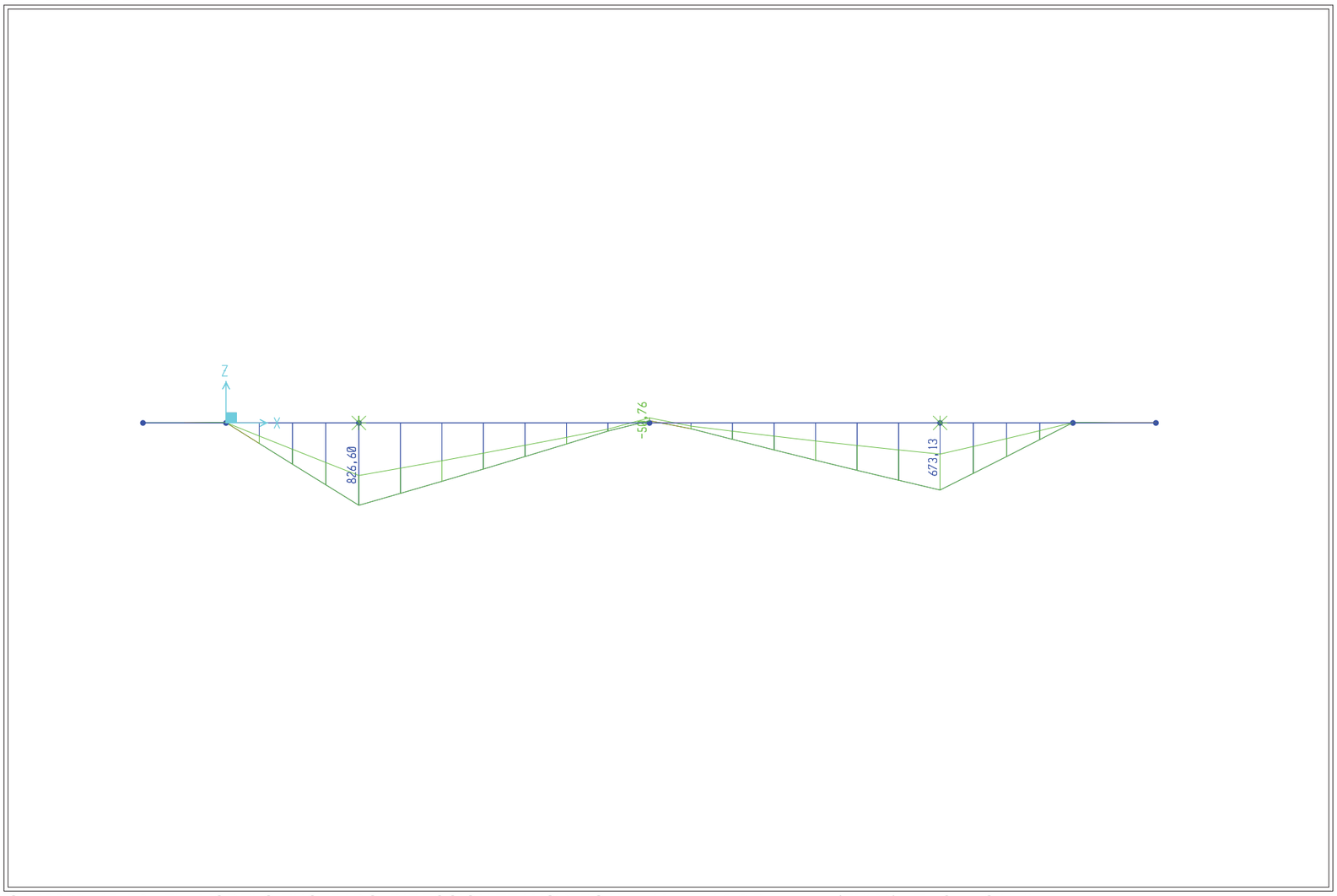
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Joint Loads (S1) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 13:15:42



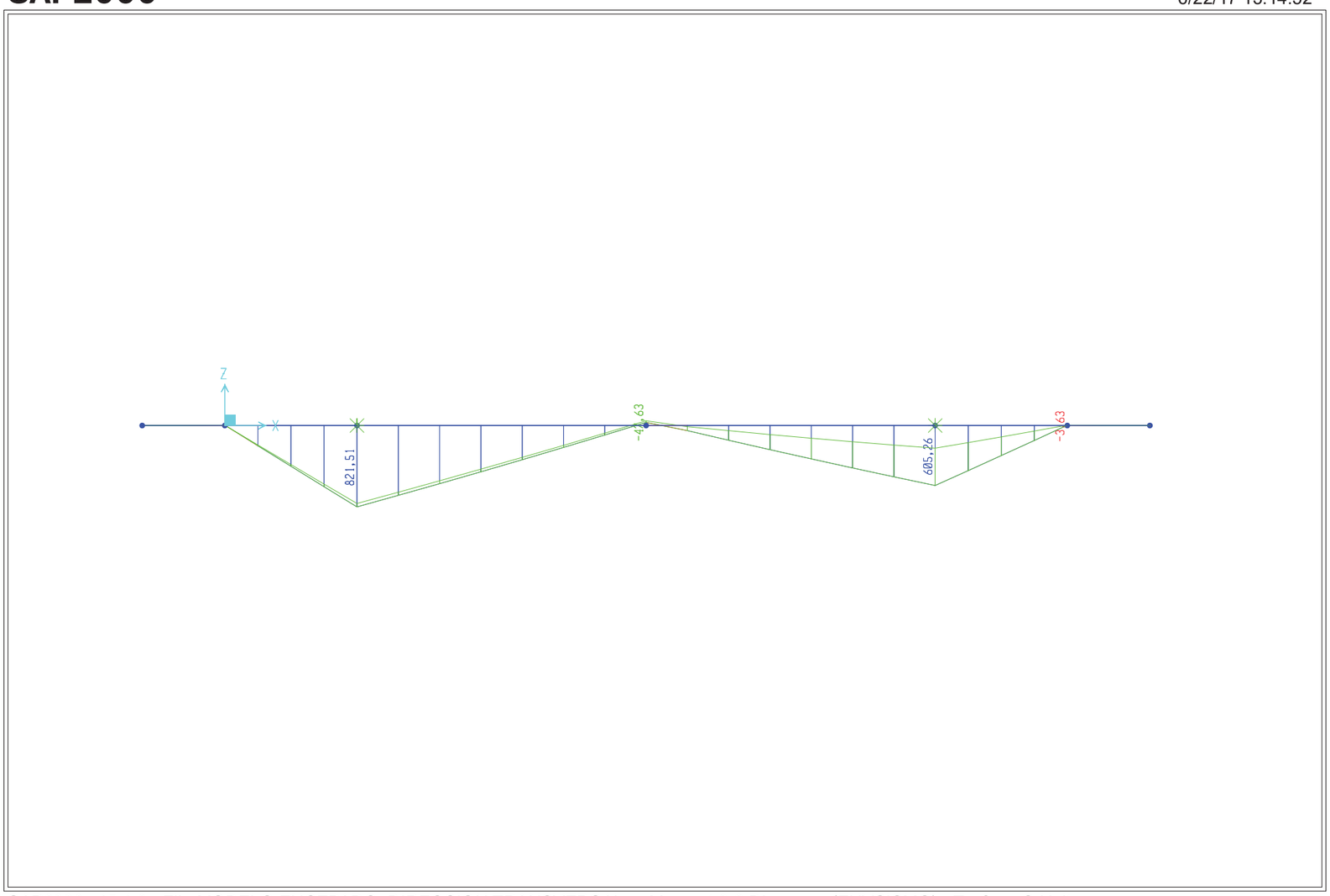
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Joint Loads (S2) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 13:14:39



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Moment 3-3 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 13:14:52



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Moment 3-3 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

CÁLCULO DE ESTRIBO 1

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com *http://www.acl-estructuras.com*

CÁLCULO DE AXILES Y LONGITUD DE PILOTES DE ESTRIBO 1

ESTRUCTURA E-5

GEOMETRÍA DEL ESTRIBO CONJUNTO AMBAS CALZADAS

Canto de la zapata	1,5	m				
Longitud de zapata	8	m	P.P.	900 tn	Exc. c.d.g. Zapata	0 m
Anchura de zapata	30	m			Exc. Borde zapata	4 m
Longitud de la puntera	1,9	m				
Anchura alzado del estribo	30	m				
Altura de muro frontal	5	m				
Canto de muro frontal	1,1	m	P.P.	412,5 tn	Exc. c.d.g. Zapata	1,55 m
					Exc. Borde zapata	2,45 m
Altura murete guarda	2,5	m				
Canto murete guarda	0,4	m	P.P.	75 tn	Exc. c.d.g. Zapata	1,2 m
					Exc. Borde zapata	2,8 m
Espesor losa superior	0	m (no existe losa)				
Longitud losa superior	5	m	P.P.	0 tn	Exc. c.d.g. Zapata	0 m
Anchura losa superior	30	m			Exc. Borde zapata	0 m
Canto muros longitudinales	0,6	m				
Longitud de muros	6	m	P.P.	135 tn	Exc. c.d.g. Zapata	-2,4 m
Altura de muros	7,5	m			Exc. Borde zapata	-6,4 m
Número de muros	2					
Canto muro trasero	0	m (no existe muro)				
Longitud de muro	0	m	P.P.	0 tn	Exc. c.d.g. Zapata	0 m
Altura de muro	0	m			Exc. Borde zapata	0 m

Peso propio del estribo	1522,50 tn*m	
Momento c.d.g. zapata	405,38 tn*m	
Momento borde zapata	3956,63 tn*m	(Para cálculo de estabilidad al vuelco del estribo)

ACCIONES SOBRE EL ESTRIBO

Acciones transmitidas desde el tablero

	Nvert (tn)	Mtrans (tnxm)	Flong (tn)	Ftrans (tn)
Peso propio del tablero	382,0	0,0	0,0	0,0
Carga muerta del tablero	107,7	18,6	0,0	0,0
Sobrecarga máxima reacción vertical	355,0	639,0	0,0	0,0
Sobrecarga máxima excentricidad	177,5	1905,2	0,0	0,0
Reológicas	0,0	0,0	96,5	0,0
Frenado + térmicas	0,0	0,0	86,5	0,0
Viento transversal	0,0	198,2	0,0	84,4
Centrífuga	0,0	0,0	0,0	0,0
Sismo longitudinal	0,0	0,0	306,2	0,0
Sismo vertical	65,1	0,0	0,0	0,0
Sismo transversal	0,0	422,9	0,0	335,6

Altura de punto de aplicación de reacciones longitudinales 6,5 m, respecto a cara inferior encepado
Altura de punto de aplicación de reacciones transversales 6,5 m, respecto a cara inferior encepado

Excentricidad longitudinal apoyos - c.d.g. de zapata 1,5 m

Nota: El Mtrans tiene en consideración excentricidad de carga respecto a zapata, en caso de existir

Peso y empujes de tierras y sobrecarga.

Longitud tierras en talón (adicional a relleno) 5 m

Peso específico de tierras 2 tn/m3
Ángulo de rozamiento interno de tierras 30 º

Coeficiente de empuje total activo (γ*Ko) 0,66 (a efectos de empujes para estabilidad global)

SC de uso en trasdós 1 tn/m2

Aceleración de cálculo sísmico 0,19 g
Coeficiente de empuje dinámico (Δka) 0,06

Altura de tierras relleno interior 0 m
Peso específico de las tierras 2 tn/m3
Peso de tierras interiores al estribo 0 tn

Longitud muro lateral 1 0 m

Longitud muro lateral 2 0 m

Empuje lateral tierras descompensado 0,00 tn
Momento lateral tierras descompensado 0,00 tn*m

Resultantes respecto a c.d.g. de la zapata

	Nvert (tn)	Flong (tn)	Mlong (tn*m)
Peso de tierras talón (1)	2250,00	0,00	-3375,00
Empuje de tierras	0,00	801,90	2405,70
Peso sobrecarga talón	150,00	0,00	-225,00
Empuje de sobrecarga	0,00	89,10	400,95
Sobreempuje sísmico	0,00	145,80	874,80
Relleno interior tierras (2)	0,00	0,00	0,00

Carga muerta en estribo

Carga muerta pavimento 6,51 tn/m (pavimento mayorado por 1,5)
Sobrecarga uso en terraplén 0 tn/m

Resultantes respecto a c.d.g. de la zapata

	Nvert (tn)	Mlong (tn*m)
Carga muerta	35,17	-45,73
Sobrecarga uso en terraplén	0,00	0,00

ACCIONES EN C.D.G. DE ENCEPADO

HIPOTESIS	N	MTRANS	MLON	Ftrans	Flong
1	3772,50	0,00	-563,93	0,00	801,90
2	1904,50	746,59	1605,37	84,36	96,46
3	4802,37	1404,19	2022,84	84,36	1074,00
4	4802,37	1404,19	2022,84	84,36	1074,00
5	4324,87	2670,36	2472,84	84,36	1074,00
6 (SISMO LONG)	4316,91	799,88	3646,30	100,68	1350,36
7 (SISMO TRANS)	4316,91	2622,86	2253,09	335,60	1136,02

Exc. Pilote-encepado 0 m

Hipótesis 1: Construcción. Ejecución de relleno antes de realizar el tablero.
Hipótesis 2: Construcción. Se supone que el tablero se ejecuta antes que el relleno.
Hipótesis 3: Servicio, con reacción tablero vertical y horizontal máxima, peso de sobrecarga en talón.
Hipótesis 4: Servicio, con reacción tablero vertical y horizontal máxima, peso de sobrecarga en talón y sobrecarga losa superior.
Hipótesis 5: Servicio, con reacción tablero excéntrica y horizontal máxima, sin peso de sobrecarga en talón
Hipótesis 6: Sismo longitudinal dominante
Hipótesis 7: Sismo transversal dominante

Peso propio del estribo + tierras confinadas 2647,50 tn (para tierras completamente confinadas a efectos de sismo)
Aceleración de cálculo sísmica 0,19 g.

Fuerza inercial horizontal de sismo	503,03	tn
Fuerza inercial vertical de sismo	352,12	tn

Altura de c.d.g. estribo + tierras 4,5 m, respecto a cara inferior del encepado.

ACCIONES EN C.D.G. ENCEPADO INCLUYENDO FUERZAS INERCIALES EN SISMO

	ESFUERZOS EN BASE DE ENCEPADO				
HIPOTESIS	N	MTRANS	MLON	Ftrans	Flong
1	3772,50	0,00	-563,93	0,00	801,90
2	1904,50	746,59	1605,37	84,36	96,46
3	4802,37	1404,19	2022,84	84,36	1074,00
4	4802,37	1404,19	2022,84	84,36	1074,00
5	4324,87	2670,36	2472,84	84,36	1074,00
6 (SISMO LONG)	4422,55	1478,97	5909,91	251,59	1853,39
7 (SISMO TRANS)	4422,55	4886,48	2932,17	838,63	1286,93

GEOMETRIA DE PILOTES

Número de pilotes 14

PILOTE	X (TRANS)	Y (LONG)	x^2	y^2
1	13,80	2,90	190,4	8,4
2	9,20	2,90	84,6	8,4
3	4,60	2,90	21,2	8,4
4	0,00	2,90	0,0	8,4
5	-4,60	2,90	21,2	8,4
6	-9,20	2,90	84,6	8,4
7	-13,80	2,90	190,4	8,4
8	13,80	-2,90	190,4	8,4

9	9,20	-2,90	84,6	8,4
10	4,60	-2,90	21,2	8,4
11	0,00	-2,90	0,0	8,4
12	-4,60	-2,90	21,2	8,4
13	-9,20	-2,90	84,6	8,4
14	-13,80	-2,90	190,4	8,4

(Coordenadas referidas al cdg del encepado)

suma	1184,96	117,74
	Ix	Iy

AXILES EN PILOTES. HIPÓTESIS ARTICULACIÓN EN CABEZA.

	CONSTRUCCIÓN		SERVICIO			SISMO	
PILOTE	HIP.1	HIP.2	HIP.3	HIP.4	HIP.5	HIP.6	HIP.7
1	255,57	184,27	409,20	409,20	400,93	478,68	445,02
2	255,57	181,37	403,75	403,75	390,56	472,94	426,06
3	255,57	178,47	398,30	398,30	380,19	467,20	407,09
4	255,57	175,58	392,85	392,85	369,83	461,46	388,12
5	255,57	172,68	387,40	387,40	359,46	455,72	369,15
6	255,57	169,78	381,95	381,95	349,09	449,98	350,18
7	255,57	166,88	376,50	376,50	338,73	444,24	331,21
8	283,35	105,19	309,56	309,56	279,11	187,56	300,58
9	283,35	102,29	304,11	304,11	268,74	181,81	281,61
10	283,35	99,39	298,65	298,65	258,38	176,07	262,64
11	283,35	96,49	293,20	293,20	248,01	170,33	243,68
12	283,35	93,60	287,75	287,75	237,65	164,59	224,71
13	283,35	90,70	282,30	282,30	227,28	158,85	205,74
14	283,35	87,80	276,85	276,85	216,91	153,11	186,77

N MÁX SERVICIO	409,20
N MÍN SERVICIO	216,91

N MÁX SISMO	478,68
N MÍN SISMO	153,11

N MÁX CONSTRUCCION	283,35
N MÍN CONSTRUCCION	87,80

N MÁX DISEÑO	593,35
N MÍN DISEÑO	216,91

AXILES EN PILOTES CORREGIDOS CONSIDERANDO VINCULACIÓN CON ENCEPADO Y EMPUJE HORIZONTAL

Distancia a punto de momento nulo modelo interacción pilote-terreno 3,50 m (sólo a efectos de obtener axiles por vinculación encepado-pilote)

	CONSTRUCCIÓN		SERVICIO			SISMO	
	HIP.1	HIP.2	HIP.3	HIP.4	HIP.5	HIP.6	HIP.7
Fuerza longitudinal total encepado	801,90	96,46	1074,00	1074,00	1074,00	1853,39	1286,93
Fuerza transversal total encepado	0,00	84,36	84,36	84,36	84,36	251,59	838,63
Fuerza horizontal combinada por pilote	57,28	9,15	76,95	76,95	76,95	133,60	109,72

	CONSTRUCCIÓN		SERVICIO			SISMO	
PILOTE	HIP.1	HIP.2	HIP.3	HIP.4	HIP.5	HIP.6	HIP.7
1	324,70	196,03	505,23	505,23	496,95	648,71	590,15
2	324,70	191,98	498,63	498,63	485,44	639,55	559,79
3	324,70	187,94	492,03	492,03	473,93	630,39	529,42
4	324,70	183,89	485,44	485,44	462,41	621,24	499,06
5	324,70	179,85	478,84	478,84	450,90	612,08	468,70
6	324,70	175,80	472,24	472,24	439,39	602,92	438,33
7	324,70	171,76	465,64	465,64	427,88	593,76	407,97
8	214,22	100,31	220,41	220,41	189,96	38,04	223,82
9	214,22	96,27	213,81	213,81	178,45	28,88	193,46
10	214,22	92,22	207,21	207,21	166,94	19,72	163,10
11	214,22	88,18	200,62	200,62	155,43	10,56	132,73
12	214,22	84,13	194,02	194,02	143,91	1,40	102,37
13	214,22	80,09	187,42	187,42	132,40	-7,76	72,01
14	214,22	76,05	180,83	180,83	120,89	-16,92	41,64

N MÁX SERVICIO	505,23
N MÍN SERVICIO	120,89

N MÁX SISMO	648,71
N MÍN SISMO	-16,92

N MÁX CONSTRUCCION	324,70
N MÍN CONSTRUCCION	76,05

N MÁX DISEÑO	732,58
N MÍN DISEÑO	120,89

Diámetro de los pilotes 1,25 m

Tope estructural necesario para Carga Característica (Qk/1,1)	374,27 Tn/m2
Tope estructural necesario para Carga Sísmica (Qe/1,25)	422,89 Tn/m2

LONGITUD DE LOS PILOTES

ESTRATO	RES. FUSTE (tn/m2)	RES. PUNTA (tn/m2)	ESPESOR (m)
Aluvial coluvial	0	0	3
Arenas y gravas	9	650	18

COEFICIENTE DE SEGURIDAD HIP. CARACTERÍSTICA	2,6
COEFICIENTE DE SEGURIDAD HIP. SÍSMICA	2,2

AXIL ADMISIBLE CARACTERÍSTICO	551,48 Tn
AXIL ADMISIBLE SISMO	651,75 Tn

LONGITUD TOTAL DEL PILOTE	21 m

ARMADURA MURO FRONTAL COMO MÉNSULA

M empuje de tierras	46,41	tn*m/m
M empuje tierras (sismo)	63,28	tn*m/m
M empuje de SC	9,28	tn*m/m
M acciones tablero (pers)	30,50	tn*m/m
M acciones tablero (sismo)	74,32	tn*m/m
Md base de muro (pers)	124,71	tn*m/m
Md base de muro (sismo)	139,46	tn*m/m
As necesaria	30,87	cm2/m

V empuje de tierras	18,56	tn/m
V empuje tierras (sismo)	21,94	tn/m
V empuje de SC	2,48	tn/m
V acciones tablero (pers)	6,10	tn/m
V acciones tablero (sismo)	14,86	tn/m
Vd base de muro (pers)	39,79	tn/m
Vd base de muro (sismo)	37,30	tn/m

Se comprueba que no precisa armadura de cortante.

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

Muro frontal

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	39,76	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	0	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,1	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	110	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	102	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	15,7	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	57,65	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			0,00	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			1,00	
Vu1			624,49	Tn.
Vu2 para no poner Ast			49,40	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0015	
cotgte			1,00	
fctm			2,90	Nw/mm2
1	VERDADERO	FALSO		0
1	VERDADERO	VERDADERO		1,00
				1,00
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			25,01	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			1,00	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			14,75	Tn.
z			91,80	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			3,94	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos **49,40 Tn.**

Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	9,46	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	624,49	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,75	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	32,38	tn

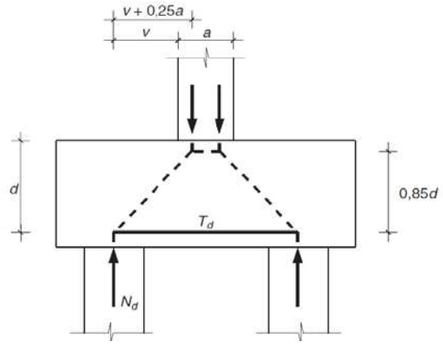
CÁLCULO DE ARMADURA EN ENCEPADOS RÍGIDOS DE ESTRIBOS

ESTRUCTURA: ESTRUCTURA E-5

REFERENCIA: CÁLCULO DE ESTRIBO 1

ARMADURA DE PUNTERA. DIRECCIÓN LONGITUDINAL.

Se realiza un cálculo de esfuerzos con modelo de Bielas y Tirantes.



N máx diseño	732,58	tn
N máx sismo	648,71	tn
Fyd diseño	4434,8	kg/cm2
Fyd sismo	5100,0	kg/cm2
Espesor del muro frontal	1,10	m
Canto útil del encepado	1,40	m
Vuelo pilote - muro frontal (v)	0,88	m
Decalaje punto aplicación de la carga (a)	0,28	m

Td inferior banda de pilotes en diseño	711,03	→	As inf	160,33 cm2
Td inferior banda de pilotes en sismo	629,63	→	As inf	123,46 cm2

	Diámetro	Nº capas	Nº redondos	Armadura
Armadura dispuesta	25	2	17	166,90

Armadura entre bandas de pilotes	15,7	cm2/m
Anchura de banda de pilotes	1,8	m
Número de bandas de pilotes	14	
Anchura del encepado	30	m

Armadura mínima en cara superior del encepado	8,06	cm2/m

ARMADURA DE TALON. DIRECCIÓN LONGITUDINAL

El modelo de cálculo es el mismo de bielas y tirantes, pero descontando el efecto producido por el peso de tierras y sobrecarga de tráfico sobre el encepado.

N máx diseño	319,73	tn	N mín diseño	120,89	tn	FILA POSTERIOR
N máx sismo	223,80	tn	N mín sismo	-16,92	tn	

N máx diseño	0,00		N mín diseño	0,00		FILA INTERMEDIA
N máx sismo	0,00		N mín sismo	0,00		

Espesor del muro frontal	1,10	m
Canto útil del encepado	1,40	m
Vuelo pilote posterior - muro frontal (v)	3,95	m
Vuelo pilote intermedio - muro frontal (v)	0,00	m

Decalaje punto aplicación de la carga (a) 0,28 m

Espesor de tierras sobre el encepado 7,4 m → 14,8 tn/m2
Sobrecarga de uso sobre encepado 1 tn/m2
Peso de encepado 3,75 tn/m2

Longitud total del talón 5 m
Ancho de cálculo banda 2,5 m

ARMADURA INFERIOR EN BANDAS. HIPÓTESIS MÁXIMO AXIL EN PILOTE

Td inferior banda de pilotes en diseño	351,12	→	As inf	79,17 cm2
Td inferior banda de pilotes en sismo	253,87	→	As inf	49,78 cm2

Se considera máximo axil en pilote trasero más peso de tierras y encepado.

Armadura de signo negativo supondría que no aparecen tracciones en cara inferior.

ARMADURA SUPERIOR EN BANDAS. HIPÓTESIS MÍNIMO AXIL EN PILOTE

Factor de reducción por comportamiento 2D de encepado 1

Td superior banda de pilotes en diseño	397,10	→	As sup	89,54 cm2
Td superior banda de pilotes en sismo	606,63	→	As sup	117,76 cm2

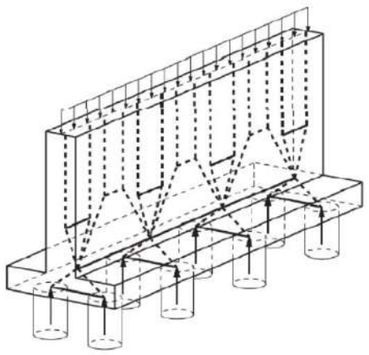
Se considera mínimo axil en pilote más peso de tierras, sobrecarga y peso de encepado.

	Diámetro	Nº capas	Nº redondos	Armadura
Armadura dispuesta	25	2	12	117,81

Armadura de cortante (vertical) en bandas de pilotes	10,68 cm2/m

Armadura vertical de pilote a anclar en cara superior del encepado	0,00 cm2

ARMADURA EN DIRECCIÓN TRANSVERSAL. VIGA DE GRAN CANTO APOYADA EN PILOTES.



N máx diseño 732,58 tn
N máx sismo 648,71 tn

N mín diseño 120,89 tn
N mín sismo -16,92 tn

Número de pilotes por fila 7
Separación entre pilotes 4,6 m (según dirección del encepado)

Td inferior	136,75 tn	→	As inf =	30,84 cm2
Td superior	170,94 tn	→	As sup =	38,54 cm2

ACL DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

REFERENCIA : PILOTES DE ESTRIBO 1

CÁLCULO DE ESFUERZOS EN PILOTES

PILOTE EMPOTRADO AL GIRO EN CABEZA

DATOS DE ENTRADA

Características del Pilote

Longitud del pilote 21 metros

Diámetro del pilote 1,25 metros Ix= 1,20E-01 m4

E del hormigón 2,80E+06 t/m2

Fuerzas en Cabeza del Pilote

F hor comb	Sismo L. dom	133,60 ton	Nd mín concom	-16,92 ton
	Sismo T. dom	109,72 ton		41,64 ton
	ELU pers.	111,58 ton		163,20 ton

LEYES DE BALASTO HORIZONTAL EN EL TERRENO

	Prof.Inic	Prof.final	K inic (t/m3)	K final (t/m3)	Peso tierras (tn/m3)	Kpasivo
Estrato 1	0	1	0	0	1,9	2,5
Estrato 2	1	3	0	600	1,9	2,5
Estrato 3	3	6	1800	5400	2	3
Estrato 4	6	10	5400	9000	2	3
Estrato 5	10	18	9000	16200	2	3
Estrato 6	18	21	16200	18900	2	3

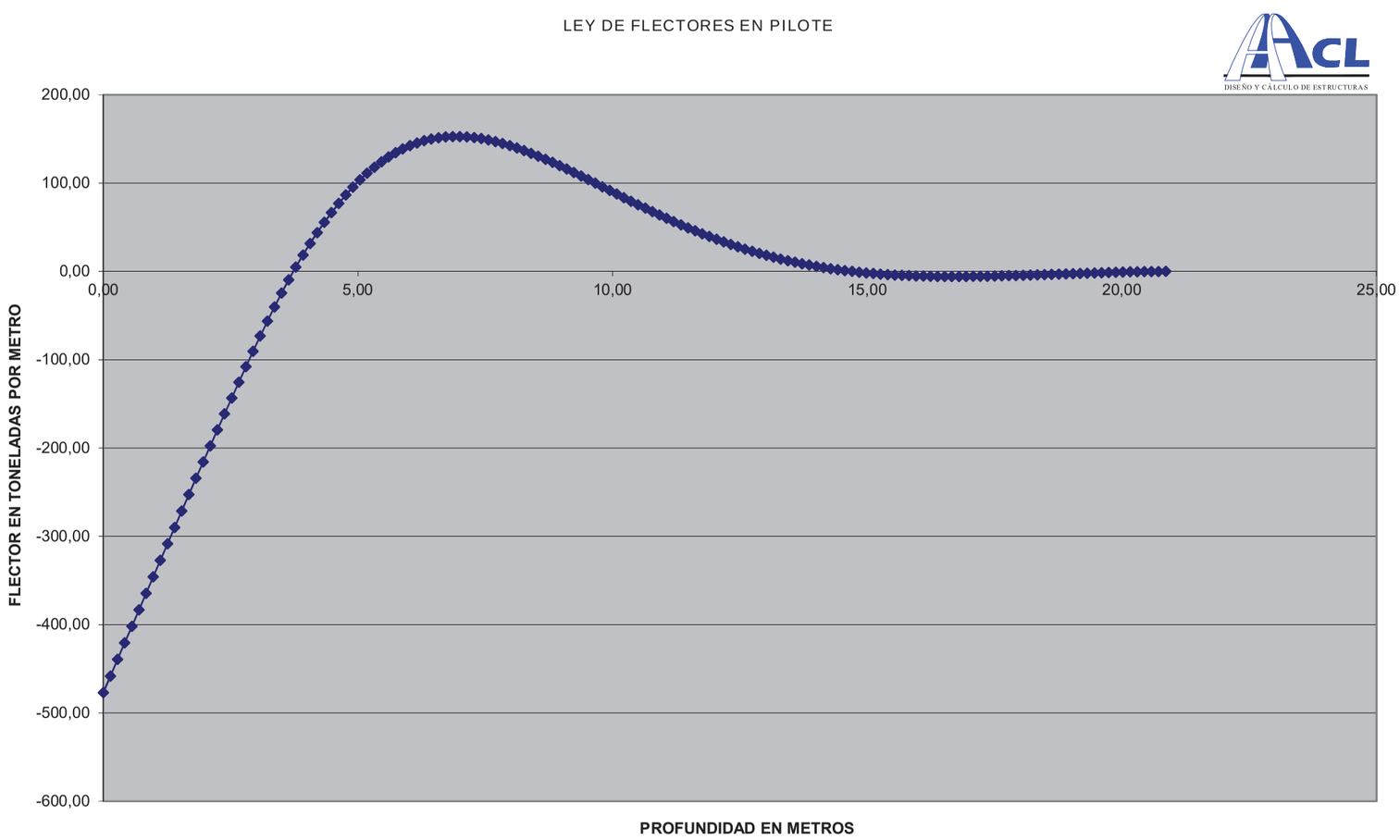
Nota: Se desprecia colaboración de 1,0 m superior por proximidad de pilote al talud.

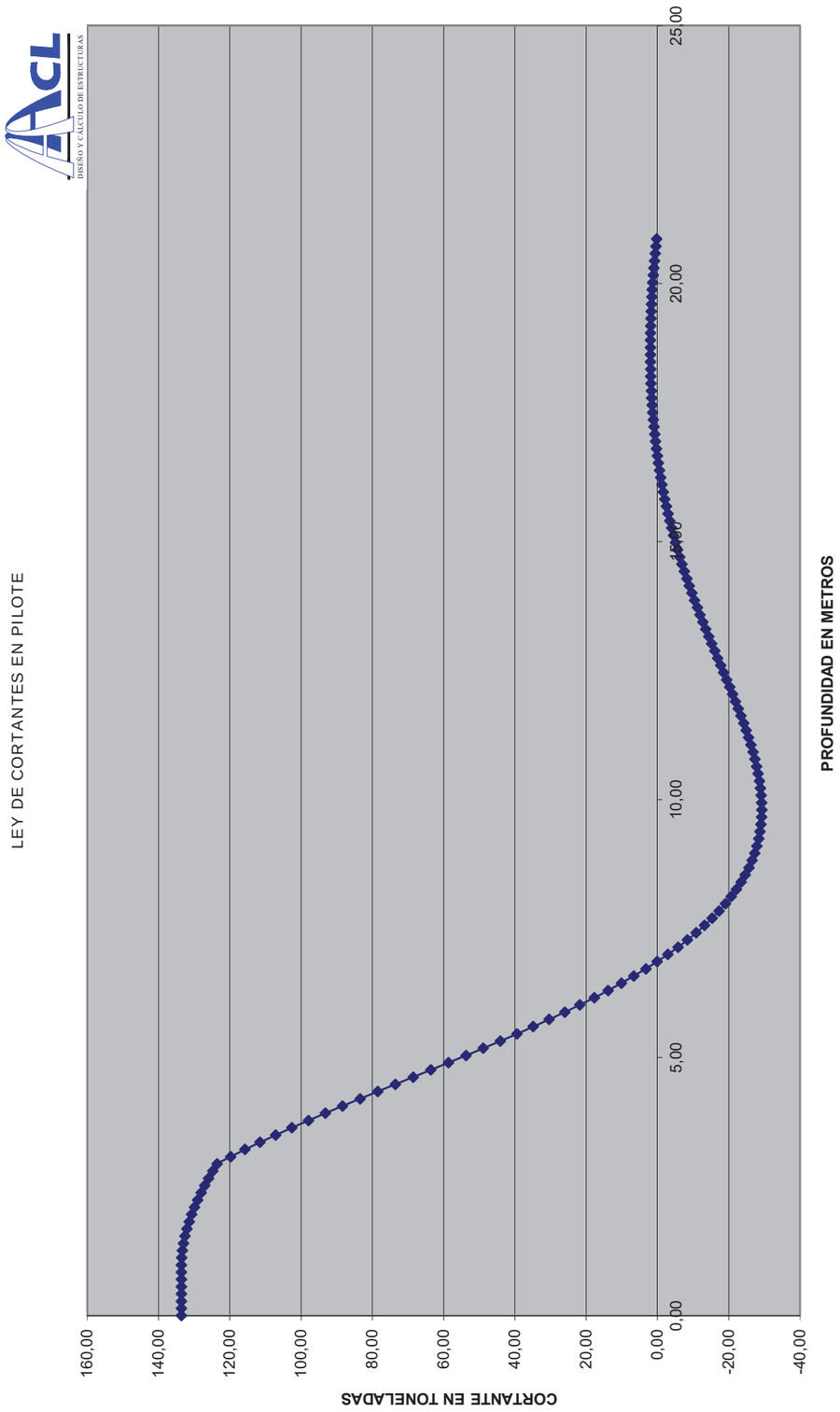
DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

RESULTADOS NODO A NODO

NODO	PROF.	K(t/m)	Un (m)	Qn (rad)	Vx (ton)	M (t*m)
151	0,00	0,00	0,0163	0,00000	133,60	-476,89
150	0,14	0,00	0,0163	-0,00020	133,60	-458,19
149	0,28	0,00	0,0163	-0,00038	133,60	-439,48
148	0,42	0,00	0,0162	-0,00056	133,60	-420,78
147	0,56	0,00	0,0161	-0,00073	133,60	-402,08
146	0,70	0,00	0,0160	-0,00090	133,60	-383,37
145	0,84	0,00	0,0159	-0,00105	133,60	-364,67
144	0,98	0,00	0,0157	-0,00120	133,60	-345,96
143	1,12	6,30	0,0155	-0,00134	133,50	-327,26
142	1,26	13,65	0,0153	-0,00147	133,29	-308,57
141	1,40	21,00	0,0151	-0,00160	132,98	-289,91
140	1,54	28,35	0,0149	-0,00172	132,55	-271,29
139	1,68	35,70	0,0146	-0,00183	132,03	-252,73
138	1,82	43,05	0,0144	-0,00193	131,41	-234,25
137	1,96	50,40	0,0141	-0,00202	130,70	-215,85
136	2,10	57,75	0,0138	-0,00211	129,91	-197,55
135	2,24	65,10	0,0135	-0,00219	129,03	-179,37
134	2,38	72,45	0,0132	-0,00226	128,07	-161,30
133	2,52	79,80	0,0129	-0,00232	127,05	-143,37
132	2,66	87,15	0,0125	-0,00238	125,95	-125,59
131	2,80	94,50	0,0122	-0,00243	124,80	-107,95
130	2,94	101,85	0,0119	-0,00247	123,59	-90,48
129	3,08	331,80	0,0115	-0,00250	119,77	-73,18
128	3,22	361,20	0,0112	-0,00253	115,74	-56,41
127	3,36	390,60	0,0108	-0,00255	111,52	-40,20
126	3,50	420,00	0,0104	-0,00256	107,14	-24,59
125	3,64	449,40	0,0101	-0,00257	102,60	-9,59
124	3,78	478,80	0,0097	-0,00257	97,95	4,77
123	3,92	508,20	0,0094	-0,00257	93,19	18,49
122	4,06	537,60	0,0090	-0,00255	88,35	31,53
121	4,20	567,00	0,0087	-0,00254	83,44	43,90
120	4,34	596,40	0,0083	-0,00252	78,49	55,58
119	4,48	625,80	0,0079	-0,00249	73,52	66,57
118	4,62	655,20	0,0076	-0,00246	68,54	76,86
117	4,76	684,60	0,0073	-0,00243	63,57	86,46
116	4,90	714,00	0,0069	-0,00239	58,63	95,36
115	5,04	743,40	0,0066	-0,00235	53,73	103,57
114	5,18	772,80	0,0063	-0,00230	48,89	111,09
113	5,32	802,20	0,0059	-0,00226	44,13	117,93
112	5,46	831,60	0,0056	-0,00221	39,45	124,11
111	5,60	861,00	0,0053	-0,00215	34,86	129,64
110	5,74	890,40	0,0050	-0,00210	30,38	134,52
109	5,88	919,80	0,0047	-0,00204	26,03	138,77
108	6,02	948,15	0,0045	-0,00198	21,80	142,41
107	6,16	970,20	0,0042	-0,00192	17,75	145,47
106	6,30	992,25	0,0039	-0,00186	13,86	147,95
105	6,44	1014,30	0,0037	-0,00180	10,14	149,89
104	6,58	1036,35	0,0034	-0,00174	6,61	151,31
103	6,72	1058,40	0,0032	-0,00167	3,25	152,24
102	6,86	1080,45	0,0029	-0,00161	0,06	152,69
101	7,00	1102,50	0,0027	-0,00155	-2,94	152,70
100	7,14	1124,55	0,0025	-0,00148	-5,76	152,29
99	7,28	1146,60	0,0023	-0,00142	-8,41	151,48
98	7,42	1168,65	0,0021	-0,00136	-10,88	150,30
97	7,56	1190,70	0,0019	-0,00129	-13,18	148,78
96	7,70	1212,75	0,0018	-0,00123	-15,31	146,93
95	7,84	1234,80	0,0016	-0,00117	-17,26	144,79
94	7,98	1256,85	0,0014	-0,00111	-19,06	142,37
93	8,12	1278,90	0,0013	-0,00105	-20,68	139,71
92	8,26	1300,95	0,0011	-0,00099	-22,16	136,81
91	8,40	1323,00	0,0010	-0,00094	-23,47	133,71
90	8,54	1345,05	0,0009	-0,00088	-24,64	130,42
89	8,68	1367,10	0,0007	-0,00083	-25,66	126,97
88	8,82	1389,15	0,0006	-0,00078	-26,54	123,38
87	8,96	1411,20	0,0005	-0,00073	-27,29	119,66
86	9,10	1433,25	0,0004	-0,00068	-27,91	115,84
85	9,24	1455,30	0,0003	-0,00063	-28,41	111,93
84	9,38	1477,35	0,0003	-0,00058	-28,78	107,96
83	9,52	1499,40	0,0002	-0,00054	-29,05	103,93
82	9,66	1521,45	0,0001	-0,00050	-29,21	99,86
81	9,80	1543,50	0,0000	-0,00046	-29,27	95,77
80	9,94	1565,55	0,0000	-0,00042	-29,23	91,67
79	10,08	1587,60	-0,0001	-0,00038	-29,10	87,58
78	10,22	1609,65	-0,0001	-0,00034	-28,90	83,51
77	10,36	1631,70	-0,0002	-0,00031	-28,61	79,46
76	10,50	1653,75	-0,0002	-0,00028	-28,25	75,46
75	10,64	1675,80	-0,0003	-0,00025	-27,83	71,50
74	10,78	1697,85	-0,0003	-0,00022	-27,34	67,61
73	10,92	1719,90	-0,0003	-0,00019	-26,80	63,78
72	11,06	1741,95	-0,0003	-0,00016	-26,21	60,03
71	11,20	1764,00	-0,0004	-0,00014	-25,57	56,36
70	11,34	1786,05	-0,0004	-0,00012	-24,89	52,78
69	11,48	1808,10	-0,0004	-0,00010	-24,18	49,29
68	11,62	1830,15	-0,0004	-0,00008	-23,44	45,91
67	11,76	1852,20	-0,0004	-0,00006	-22,67	42,63
66	11,90	1874,25	-0,0004	-0,00004	-21,88	39,45
65	12,04	1896,30	-0,0004	-0,00003	-21,07	36,39
64	12,18	1918,35	-0,0004	-0,00001	-20,24	33,44
63	12,32	1940,40	-0,0004	0,00000	-19,41	30,61
62	12,46	1962,45	-0,0004	0,00001	-18,57	27,89
61	12,60	1984,50	-0,0004	0,00003	-17,72	25,29
60	12,74	2006,55	-0,0004	0,00004	-16,88	22,81
59	12,88	2028,60	-0,0004	0,00005	-16,03	20,44
58	13,02	2050,65	-0,0004	0,00005	-15,20	18,20
57	13,16	2072,70	-0,0004	0,00006	-14,36	16,07
56	13,30	2094,75	-0,0004	0,00007	-13,54	14,06
55	13,44	2116,80	-0,0004	0,00007	-12,73	12,16
54	13,58	2138,85	-0,0004	0,00008	-11,94	10,38
53	13,72	2160,90	-0,0004	0,00008	-11,16	8,71
52	13,86	2182,95	-0,0003	0,00008	-10,39	7,15
51	14,00	2205,00	-0,0003	0,00009	-9,65	5,69
50	14,14	2227,05	-0,0003	0,00009	-8,93	4,34
49	14,28	2249,10	-0,0003	0,00009	-8,22	3,09
48	14,42	2271,15	-0,0003	0,00009	-7,54	1,94
47	14,56	2293,20	-0,0003	0,00009	-6,88	0,89
46	14,70	2315,25	-0,0003	0,00009	-6,25	-0,08
45	14,84	2337,30	-0,0003	0,00009	-5,64	-0,95
44	14,98	2359,35	-0,0002	0,00009	-5,05	-1,74
43	15,12	2381,40	-0,0002	0,00009	-4,49	-2,45
42	15,26	2403,45	-0,0002	0,00009	-3,95	-3,08
41	15,40	2425,50	-0,0002	0,00009	-3,44	-3,63
40	15,54	2447,55	-0,0002	0,00009	-2,96	-4,11
39	15,68	2469,60	-0,0002	0,00008	-2,50	-4,53
38	15,82	2491,65	-0,0002	0,00008	-2,06	-4,88
37	15,96	2513,70	-0,0002	0,00008	-1,65	-5,17

36	16,10	2535,75	-0,0002	0,0008	-1,26	-5,40
35	16,24	2557,80	-0,0001	0,0008	-0,90	-5,57
34	16,38	2579,85	-0,0001	0,0007	-0,56	-5,70
33	16,52	2601,90	-0,0001	0,0007	-0,25	-5,78
32	16,66	2623,95	-0,0001	0,0007	0,05	-5,81
31	16,80	2646,00	-0,0001	0,0007	0,31	-5,81
30	16,94	2668,05	-0,0001	0,0006	0,56	-5,76
29	17,08	2690,10	-0,0001	0,0006	0,79	-5,68
28	17,22	2712,15	-0,0001	0,0006	0,99	-5,57
27	17,36	2734,20	-0,0001	0,0006	1,18	-5,43
26	17,50	2756,25	-0,0001	0,0005	1,34	-5,27
25	17,64	2778,30	-0,0001	0,0005	1,48	-5,08
24	17,78	2800,35	0,0000	0,0005	1,61	-4,87
23	17,92	2822,40	0,0000	0,0005	1,72	-4,65
22	18,06	2844,45	0,0000	0,0005	1,80	-4,41
21	18,20	2866,50	0,0000	0,0004	1,87	-4,16
20	18,34	2888,55	0,0000	0,0004	1,93	-3,89
19	18,48	2910,60	0,0000	0,0004	1,97	-3,62
18	18,62	2932,65	0,0000	0,0004	1,99	-3,35
17	18,76	2954,70	0,0000	0,0004	1,99	-3,07
16	18,90	2976,75	0,0000	0,0004	1,98	-2,79
15	19,04	2998,80	0,0000	0,0004	1,95	-2,52
14	19,18	3020,85	0,0000	0,0004	1,91	-2,24
13	19,32	3042,90	0,0000	0,0003	1,85	-1,98
12	19,46	3064,95	0,0000	0,0003	1,78	-1,72
11	19,60	3087,00	0,0000	0,0003	1,69	-1,47
10	19,74	3109,05	0,0000	0,0003	1,59	-1,23
9	19,88	3131,10	0,0000	0,0003	1,47	-1,01
8	20,02	3153,15	0,0000	0,0003	1,34	-0,80
7	20,16	3175,20	0,0000	0,0003	1,19	-0,62
6	20,30	3197,25	0,0001	0,0003	1,03	-0,45
5	20,44	3219,30	0,0001	0,0003	0,85	-0,30
4	20,58	3241,35	0,0001	0,0003	0,66	-0,19
3	20,72	3263,40	0,0001	0,0003	0,45	-0,09
2	20,86	3285,45	0,0001	0,0003	0,22	-0,03





PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 14/06/2017
Hora: 17:18:34

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

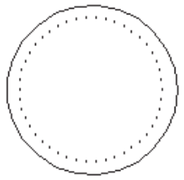
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

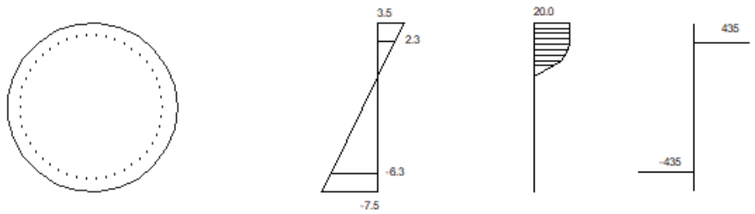
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.100
nº barras = 46
```



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]   = 25
Nd [kN]   = 1632
Md [kN·m] = 3982

Nu [kN]   = 2004.2
Mu [kN·m] = 4890.1
γ         = 1.23
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]         = 0.397
1/r [1/m]·1.E-3 = 8.8
εs ·1.E-3       = 3.5
εi ·1.E-3       = -7.5
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.139	2.3	-434.8
1.111	-6.3	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 14/06/2017
Hora: 17:19:12

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

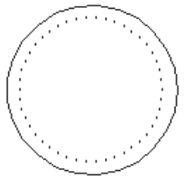
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

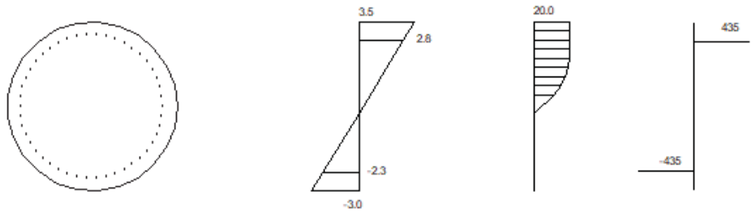
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.100
nº barras = 46
```



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]   = 25
Nd [kN]   = 7325
Md [kN·m] = 3982

Nu [kN]   = 10843.0
Mu [kN·m] = 5894.3
γ         = 1.48
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]         = 0.672
1/r [1/m]·1.E-3 = 5.2
εs ·1.E-3       = 3.5
εi ·1.E-3       = -3.0
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.139	2.8	-434.8
1.111	-2.3	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 10:54:47

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

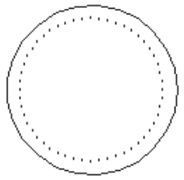
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

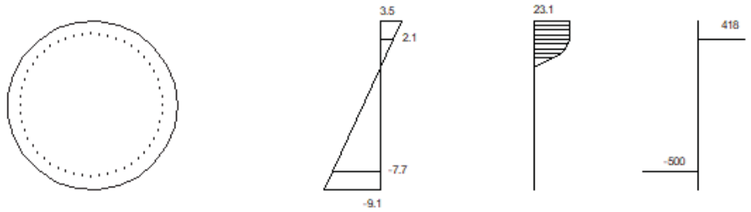
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.100
nº barras = 52
```



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]   = 25
Nd [kN]   = -169
Md [kN·m] = 4768

Nu [kN]   = -192.1
Mu [kN·m] = 5418.8
γ         = 1.14
```



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.346
1/r [1/m]·1.E-3 = 10.1
ε_s ·1.E-3 = 3.5
ε_i ·1.E-3 = -9.1

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.139	2.1	-417.9
1.111	-7.7	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 10:55:12

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

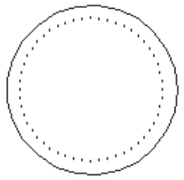
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

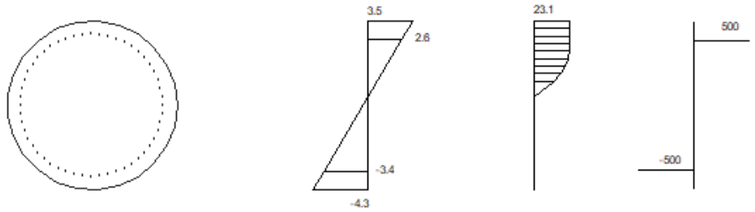
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.100
nº barras = 52
```



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]    = 25
Nd [kN]    = 5510
Md [kN·m]  = 4768

Nu [kN]    = 8054.4
Mu [kN·m]  = 6969.5
γ          = 1.46
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.559
1/r [1/m]·1.E-3  = 6.3
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -4.3
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.139	2.6	-500.0
1.111	-3.4	500.0

Esfuerzo resistente 1 capa 26 fi25

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 10:57:48

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

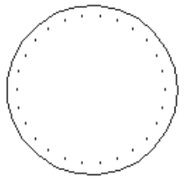
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

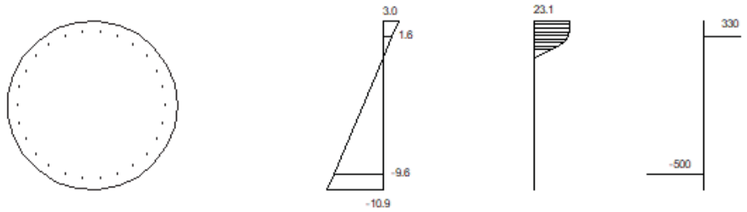
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.080
nº barras = 26
```



2 Comprobación

ϕ [mm] = 25
Nd [kN] = -120
Md [kN·m] = 2900

Nu [kN] = -123.3
Mu [kN·m] = 2978.9
γ = 1.03



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.267
1/r [1/m]·1.E-3 = 11.1
ε_s ·1.E-3 = 3.0
ε_i ·1.E-3 = -10.9

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.119	1.6	-329.7
1.131	-9.6	500.0

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Pilotes de estribo 1

Sección máximo esfuerzo (sismo)

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	133,6	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	-16,92	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,23	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	110	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	102	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	76,44	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	420	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			13,76	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			0,00	
Vu1			0,00	Tn.
Vu2 para no poner Ast			56,57	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0075	
cotgte			0,98	
fctm			2,90	Nw/mm2
1,04942514	VERDADERO	FALSO		0
0,97699311	VERDADERO	VERDADERO		0,98
				0,98
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			45,72	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,98	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			87,88	Tn.
z			91,80	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			23,46	cm2/m
FALSO			0,00	
VERDADERO	FALSO		0	
VERDADERO			30	
			30,00	
Separación máxima entre estribos			30,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**56,57**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	23,46	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**27,60**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	28,57	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	30,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	0,00	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,62	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	89,66	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Pilotes de estribo 1

Sección máximo esfuerzo (Elu persistente)

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	112	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	163	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,23	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	110	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	102	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	76,44	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	350	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-132,52	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			1,06	
Vu1			761,12	Tn.
Vu2 para no poner Ast			78,95	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0075	
cotgte			1,20	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,71074837	VERDADERO	VERDADERO	0,71074837	
1,25546732	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,71	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			49,17	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,71	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			62,83	Tn.
z			91,80	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			16,77	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**78,95**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	16,77	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**19,73**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	28,57	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	761,12	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,66	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	80,58	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Pilotes de estribo 1

Sección a 5 m de profundidad

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	58	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	-12	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,23	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	110	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	102	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	38,22	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	103	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			9,76	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			0,00	
Vu1			0,00	Tn.
Vu2 para no poner Ast			47,91	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0037	
cotgte			0,98	
fctm			2,90	Nw/mm2
1,03443219	VERDADERO	FALSO	0	
0,98362942	VERDADERO	VERDADERO	0,98	
			0,98	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			31,62	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,98	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			26,38	Tn.
z			91,80	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			7,04	cm2/m
FALSO			0,00	
VERDADERO	FALSO		0	
VERDADERO			30	
			30,00	
Separación máxima entre estribos			30,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**47,91**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	9,46	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**9,46**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	11,30	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	30,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	0,00	Tn.

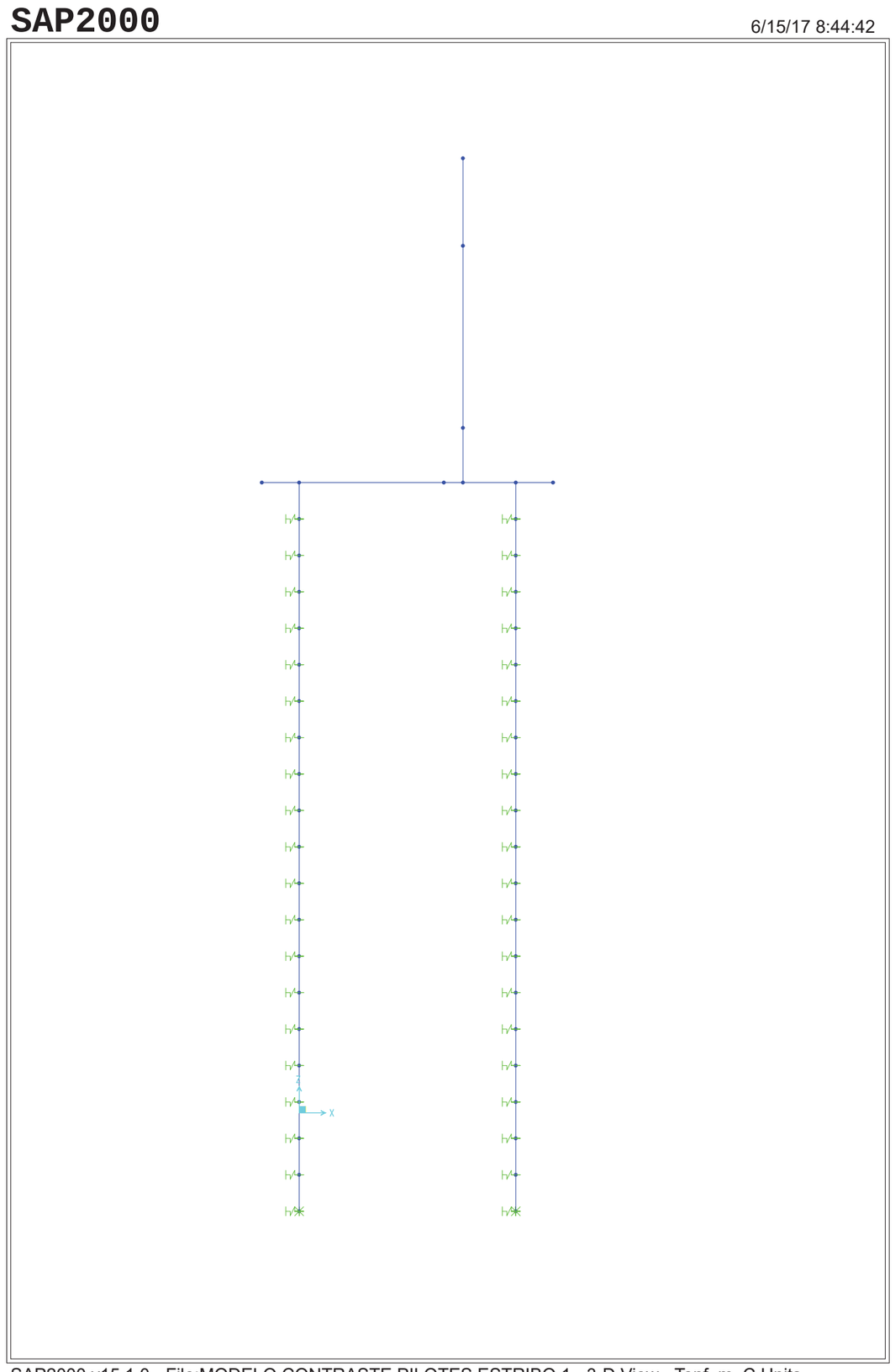
Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,71	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	44,81	tn

MODELO DE CONTRASTE ESFUERZOS EN CIMENTACIÓN:

Realizamos un modelo Sap 2D del estribo, representando una rebanada de 4.6 m de longitud (separación entre filas de pilotes), al objeto de contrastar los esfuerzos máximos en los pilotes y el encepado.

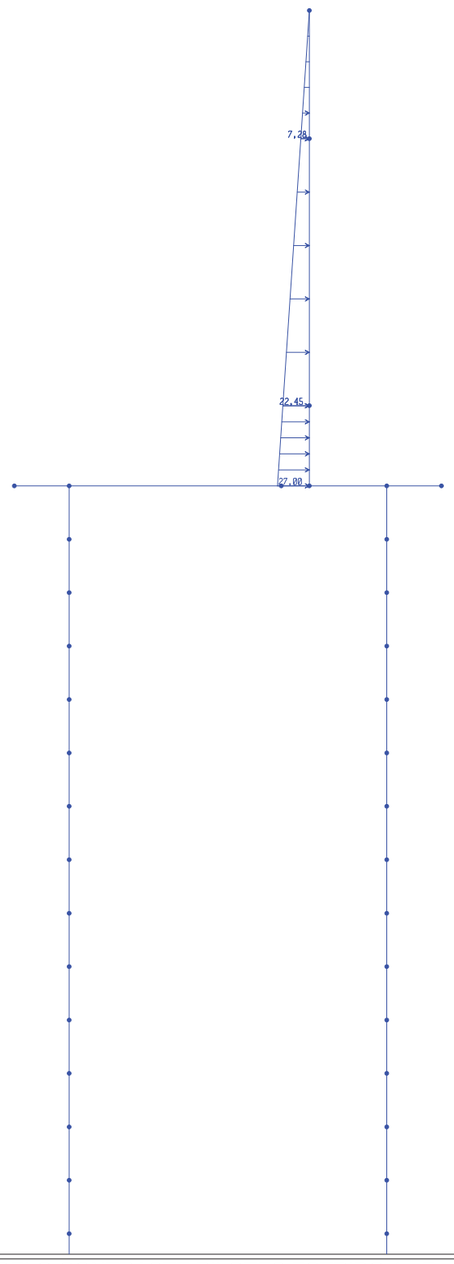
Como conclusión, se obtienen esfuerzos muy similares, aunque ligeramente superiores (al tratarse de un cálculo simplificado 2D), a los obtenidos previamente mediante hojas de cálculo.

A continuación se incluyen los gráficos del modelo tanto de entrada de las acciones principales como de esfuerzos en ELU persistente y ELU sismo.



SAP2000

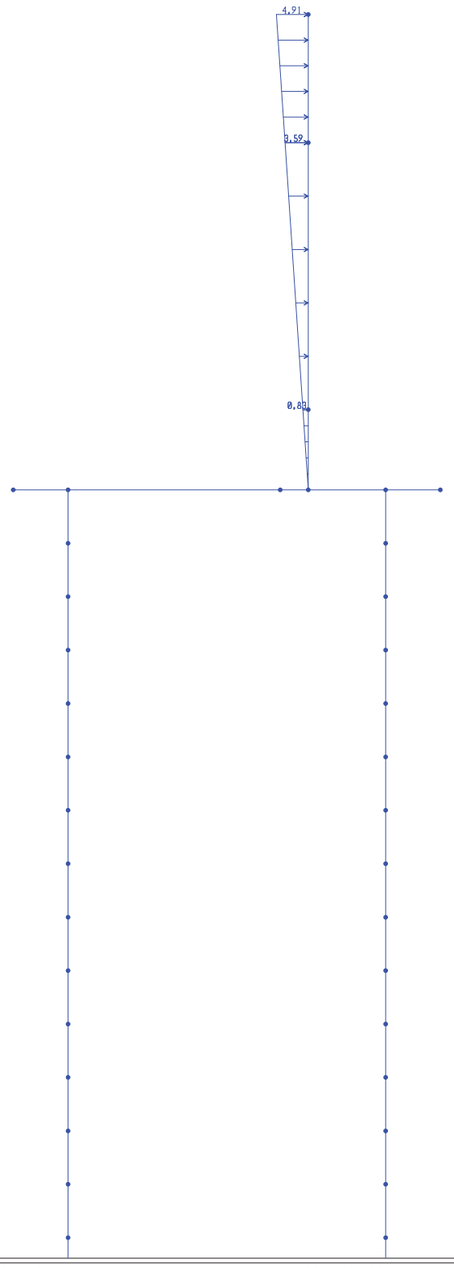
6/15/17 8:45:19



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE PILOTES ESTRIBO 1 - Frame Span Loads (ETIERRA) (As Defined) - Tonf, m

SAP2000

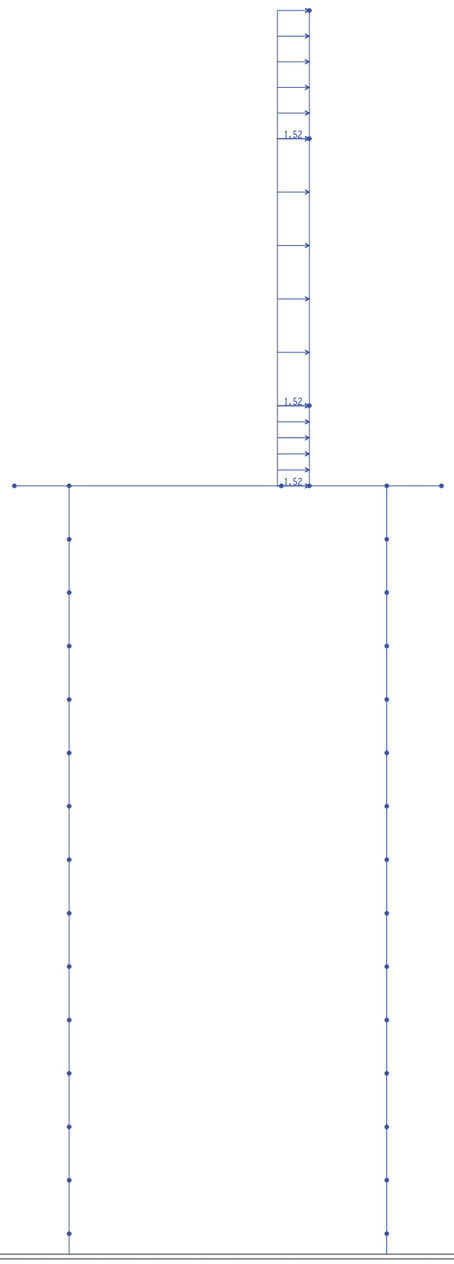
6/15/17 8:45:27



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE PILOTES ESTRIBO 1 - Frame Span Loads (EMONON) (As Defined) - Tonf, m

SAP2000

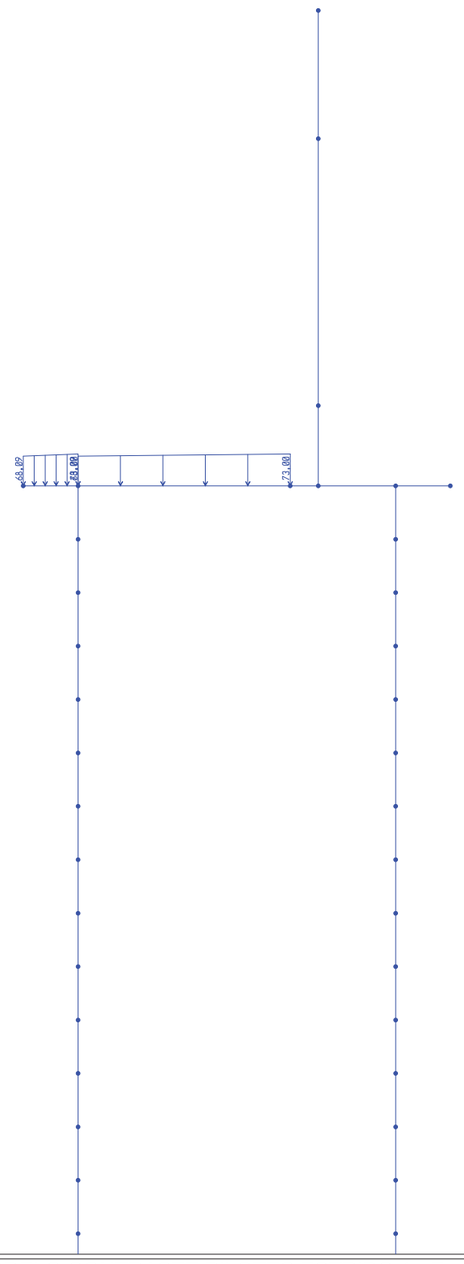
6/15/17 8:45:34



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE PILOTES ESTRIBO 1 - Frame Span Loads (ESC) (As Defined) - Tonf, m, C U

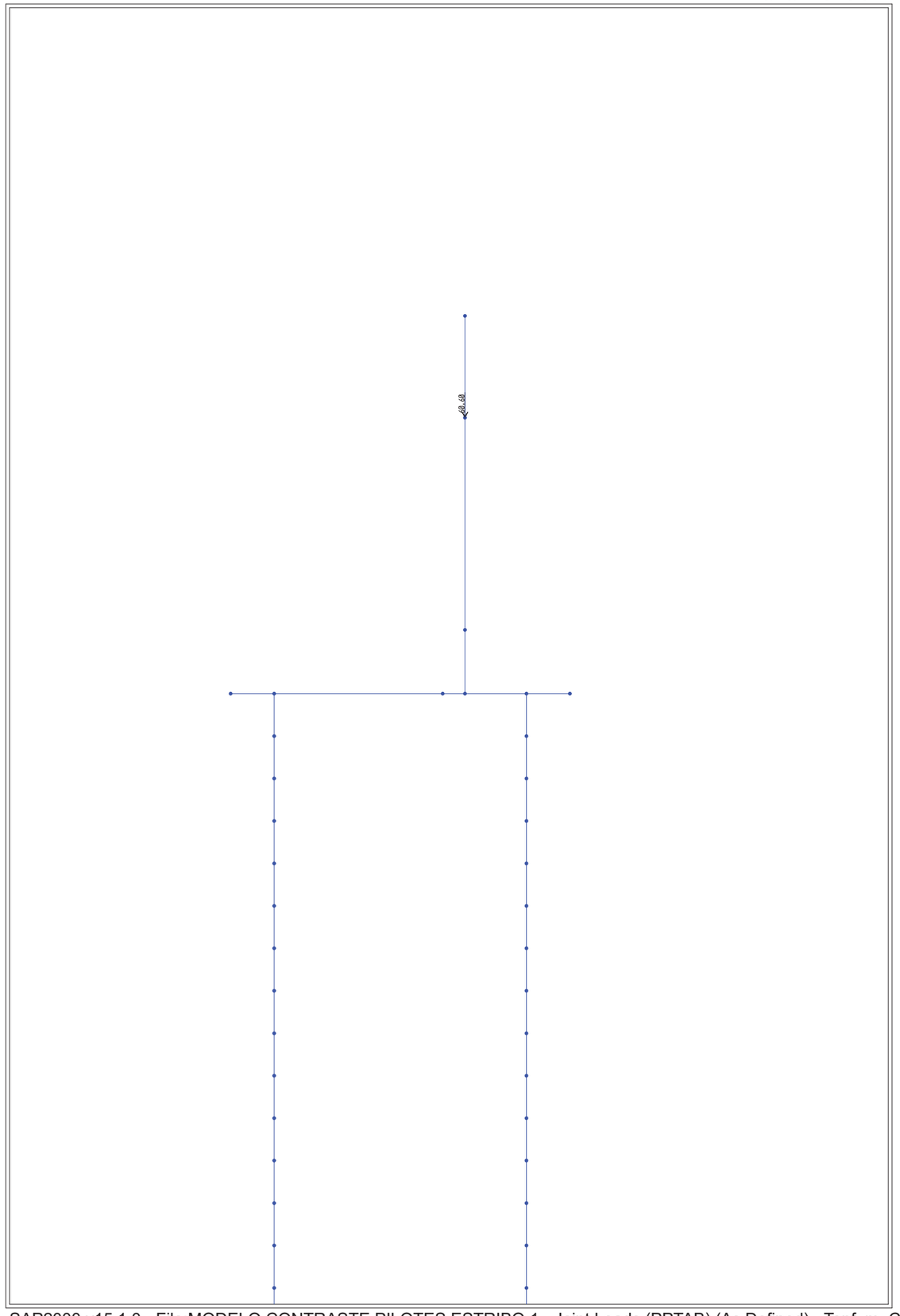
SAP2000

6/15/17 8:45:42



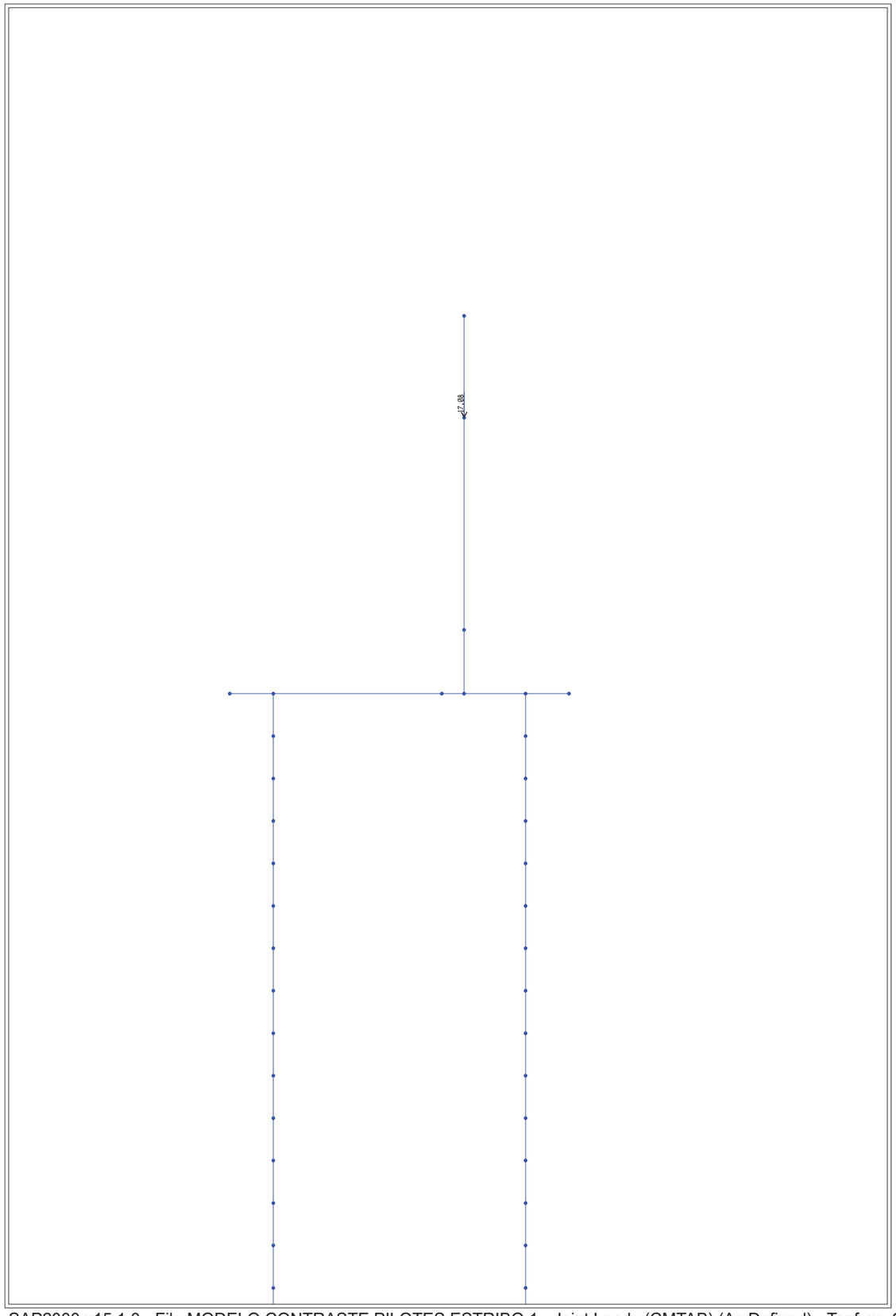
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE PILOTES ESTRIBO 1 - Frame Span Loads (PTIERRA) (As Defined) - Tonf, m

SAP2000 6/15/17 8:45:57



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE PILOTES ESTRIBO 1 - Joint Loads (PPTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

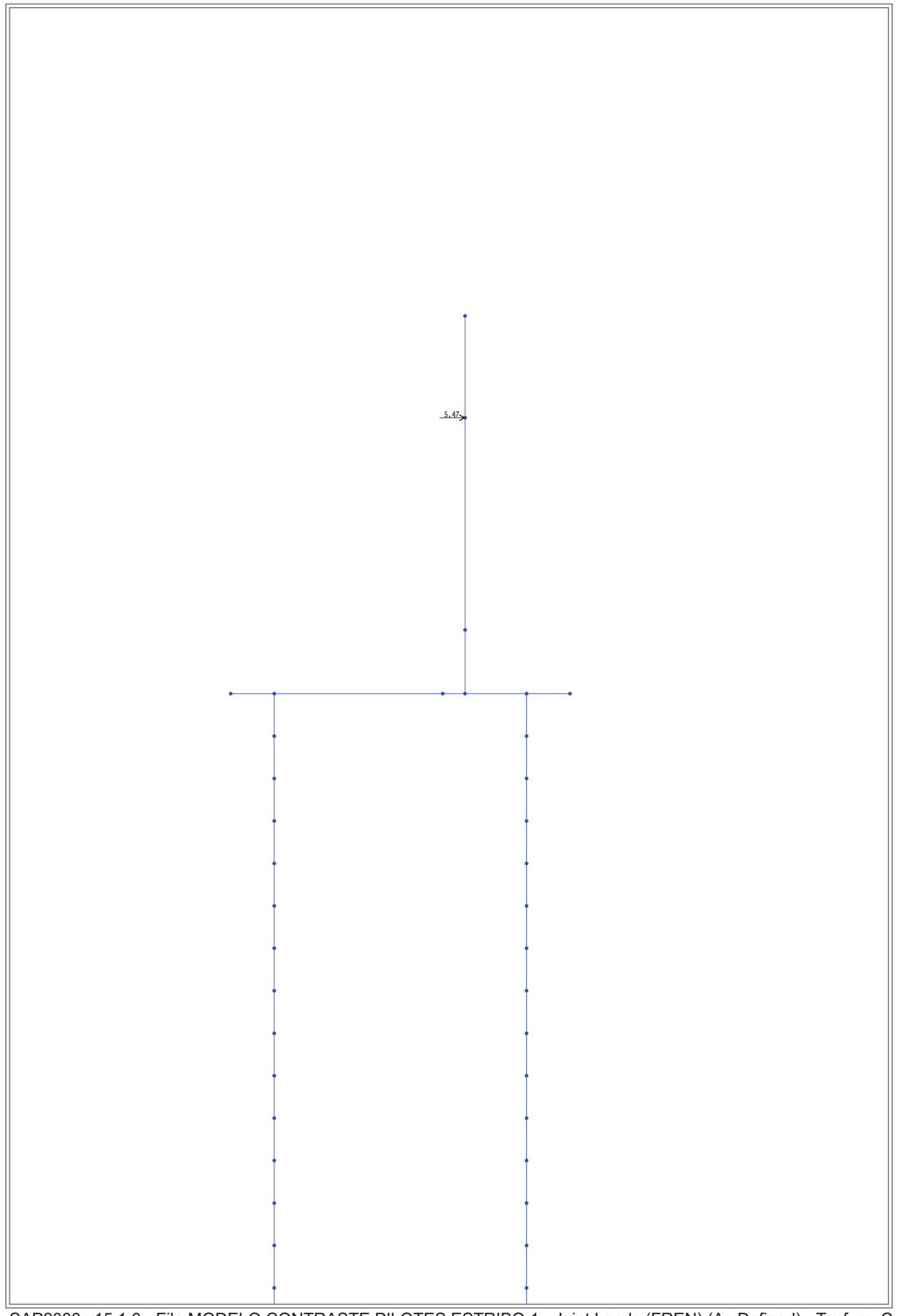
SAP2000 6/15/17 8:46:06



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE PILOTES ESTRIBO 1 - Joint Loads (CMTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000

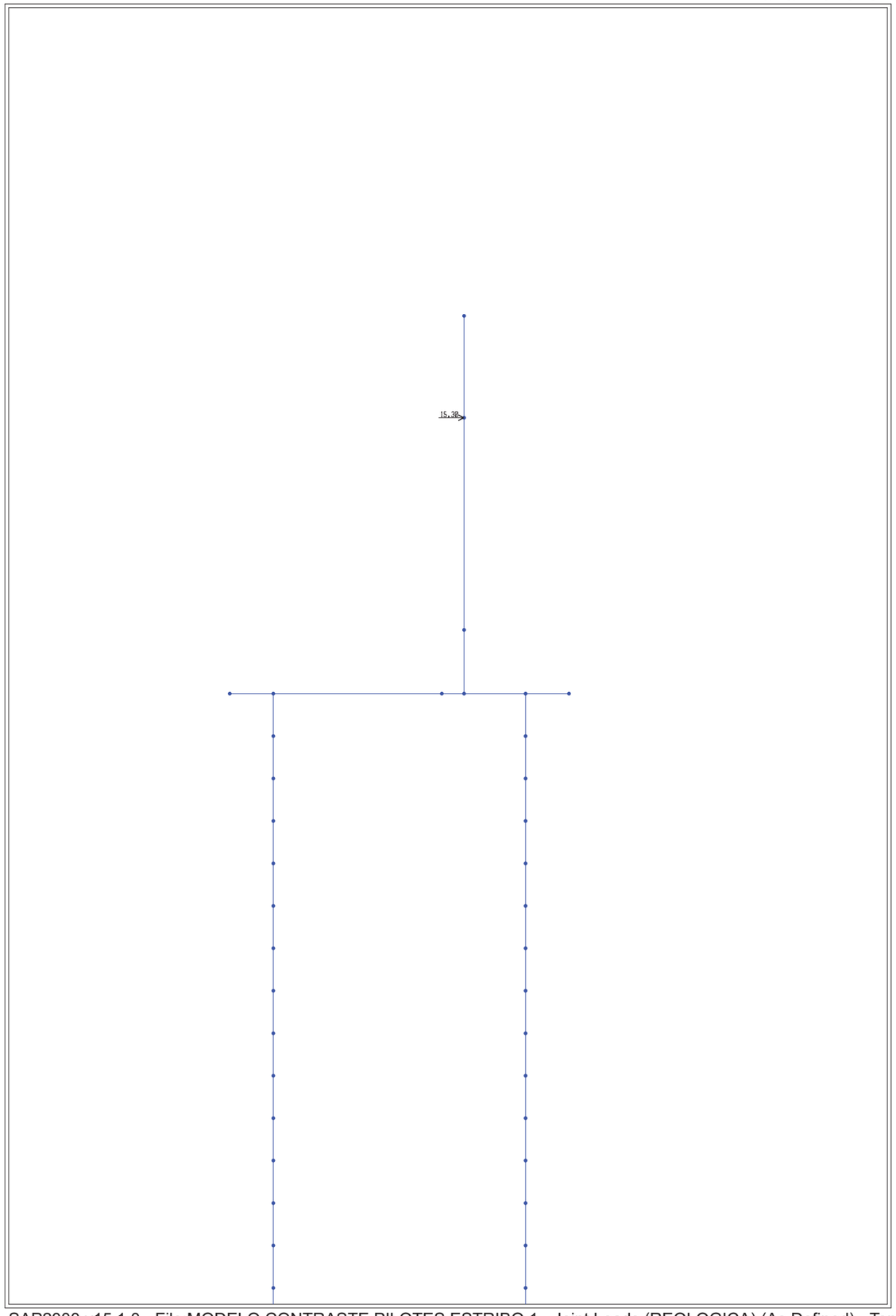
6/15/17 8:46:20



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE PILOTES ESTRIBO 1 - Joint Loads (FREN) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000

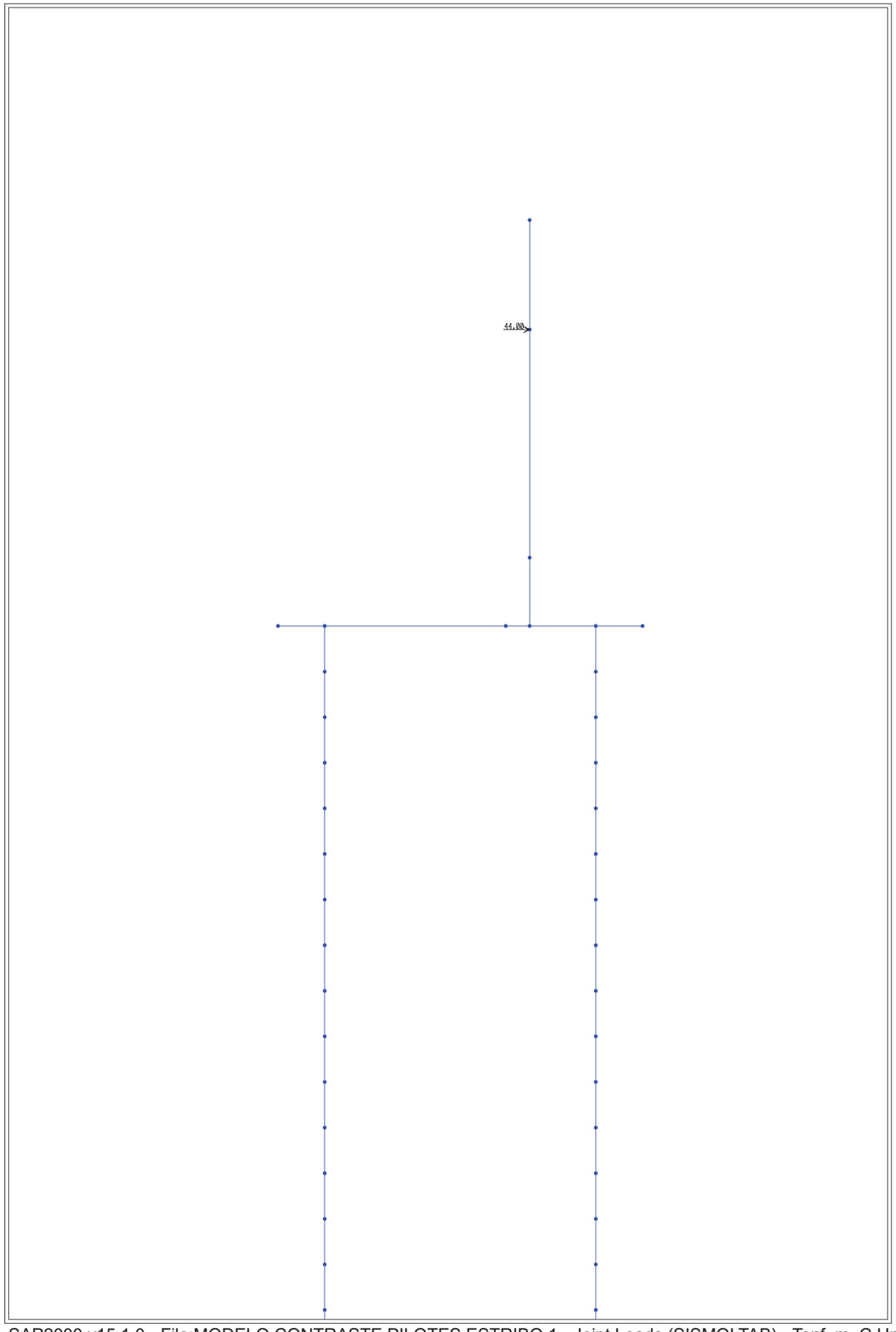
6/15/17 8:46:29



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE PILOTES ESTRIBO 1 - Joint Loads (REOLOGICA) (As Defined) - Tonf, m, C

SAP2000

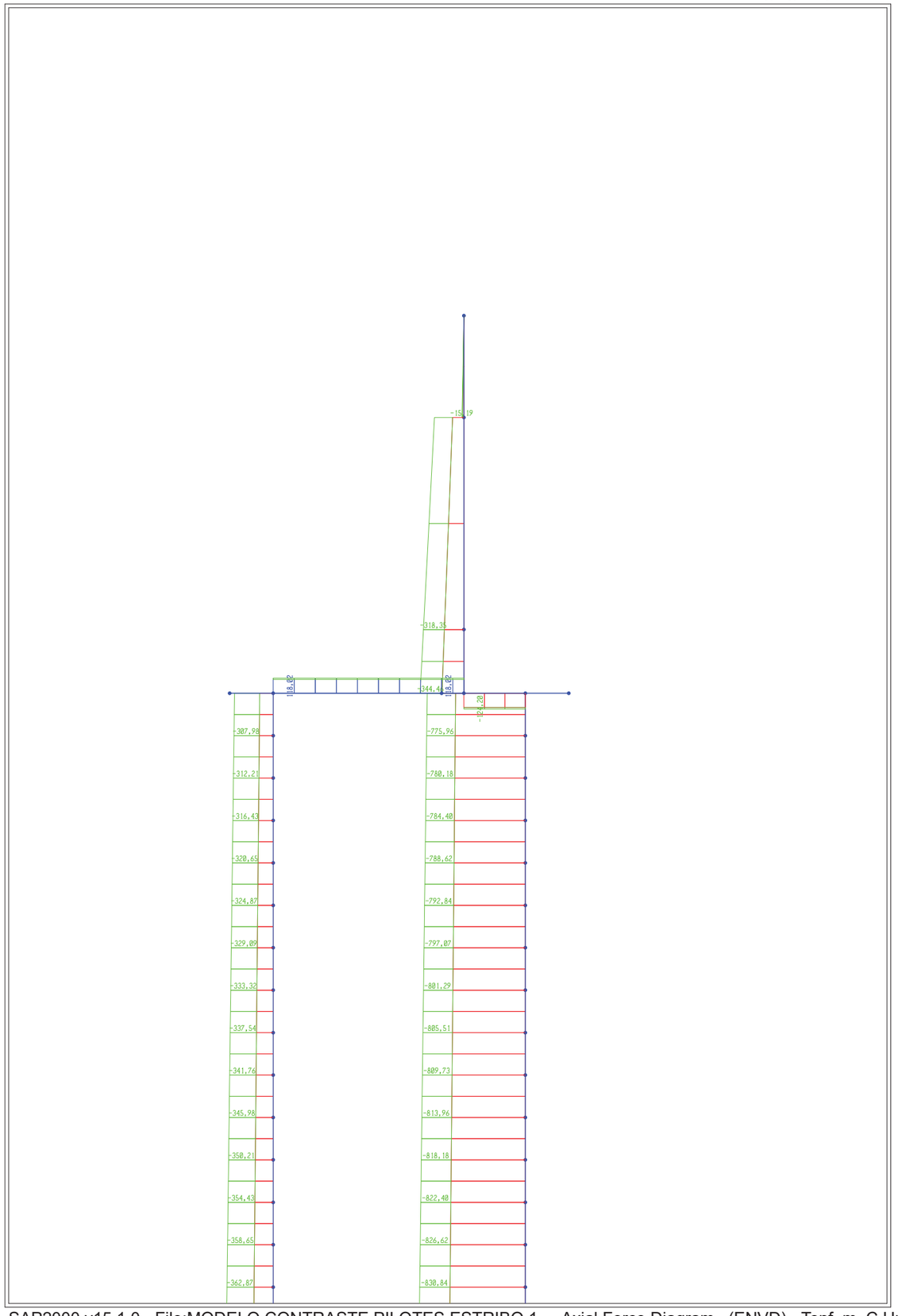
6/22/17 11:08:11



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE PILOTES ESTRIBO 1 - Joint Loads (SISMOLTAB) - Tonf, m, C Units

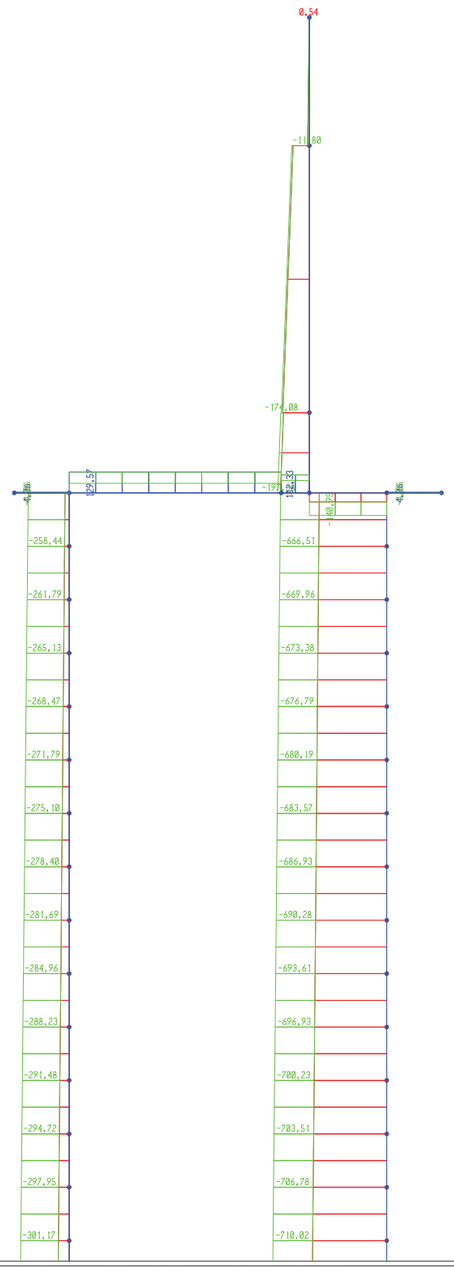
SAP2000

6/15/17 8:47:11



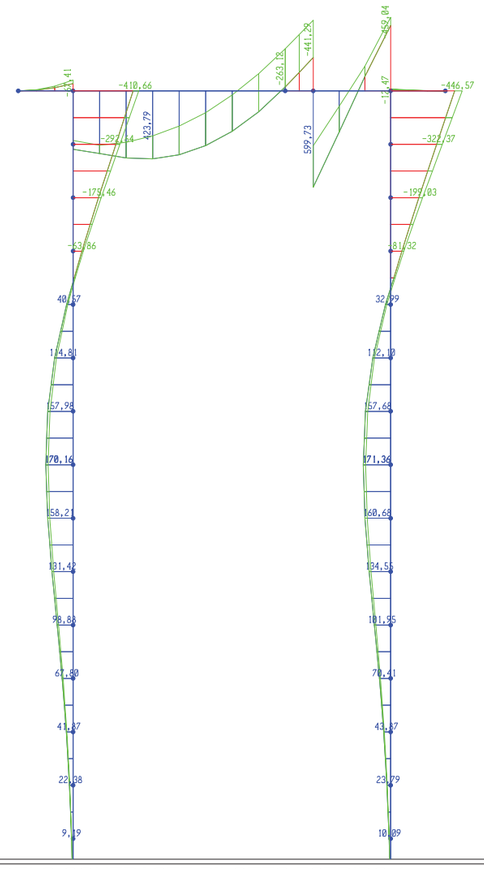
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE PILOTES ESTRIBO 1 - Axial Force Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/15/17 8:47:23



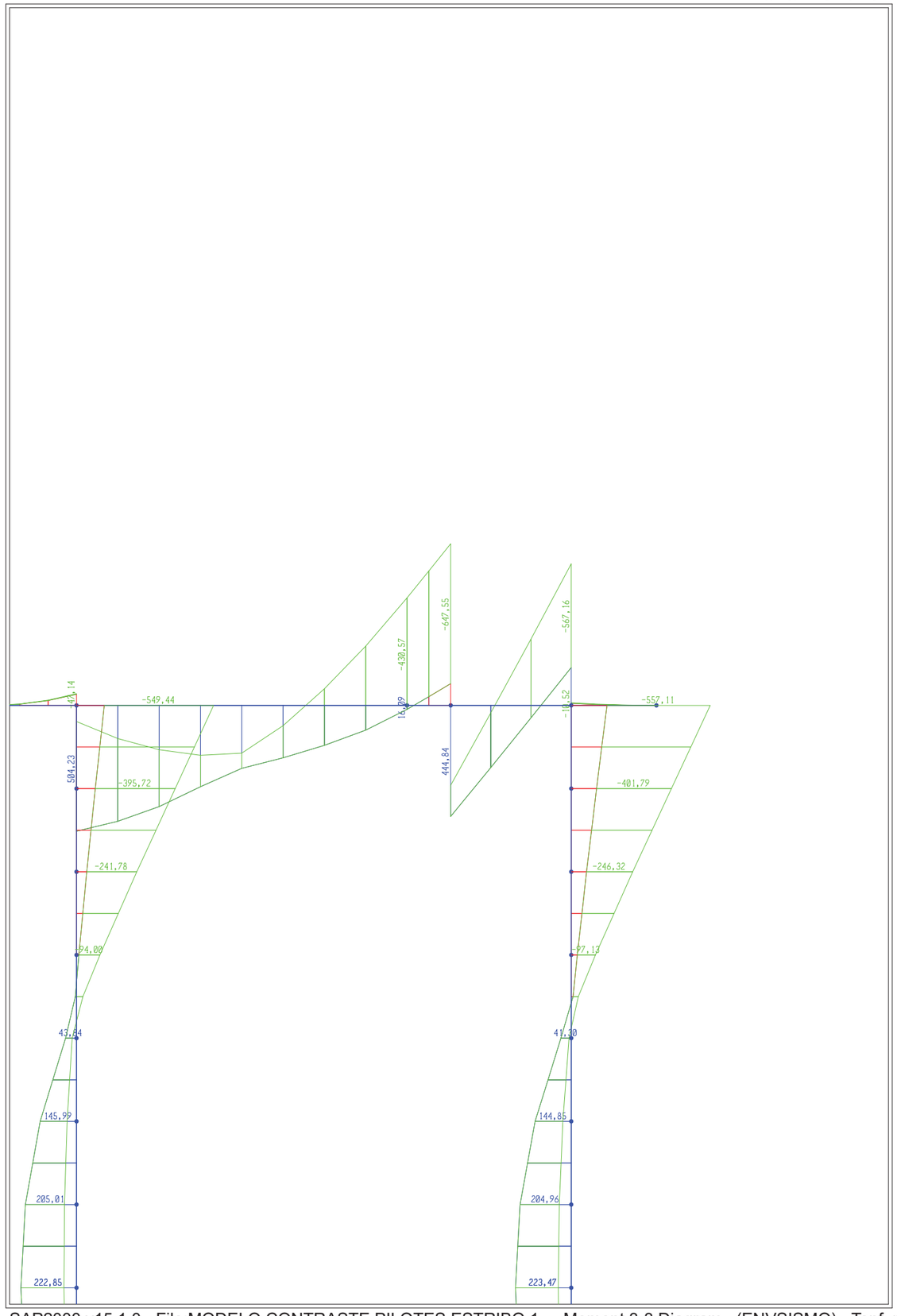
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE PILOTES ESTRIBO 1 - Axial Force Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Uni

SAP2000 6/15/17 8:48:11



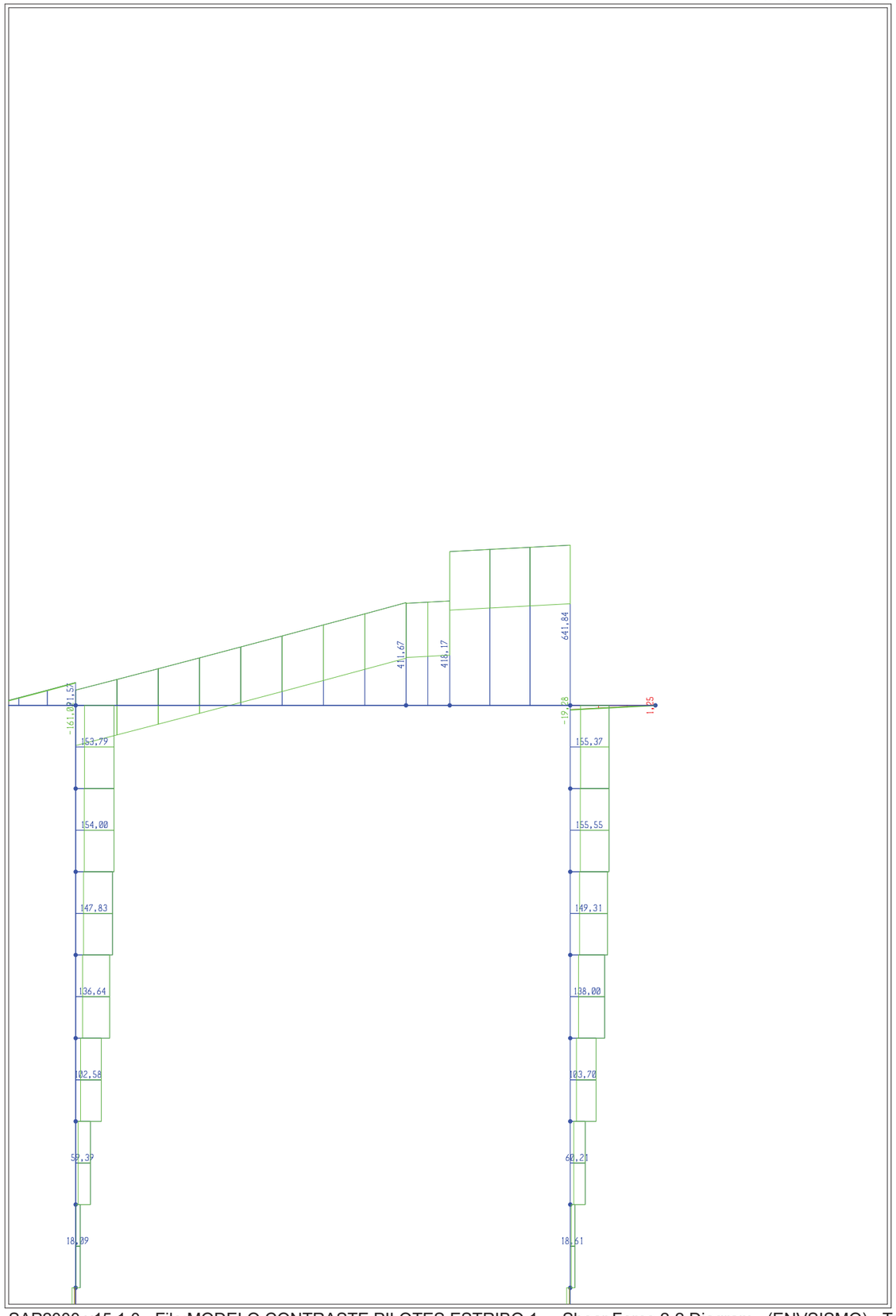
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE PILOTES ESTRIBO 1 - Moment 3-3 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/15/17 8:49:18



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE PILOTES ESTRIBO 1 - Moment 3-3 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Ur

SAP2000 6/15/17 8:49:37



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO CONTRASTE PILOTES ESTRIBO 1 - Shear Force 2-2 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, (

CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: ENCEPADO. ELU PERSISTENTE

BANDA DE PILOTES. ARMADURA CARA INFERIOR

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	160	cm
Canto de la sección	150	cm

Características de los materiales:

fck (kp/cm2)	300	
fyk (kp/cm2)	5100	
coef.minoración hormigon	1,5	
coef.minoración acero	1,15	
fcd	200,00	
fyd	4434,78	
Armadura comprimida	0,1	cm2
Armadura traccionada nec.	116,0	cm2
Cuantía mecánica mínima	43,29	cm2
Cuantía geométrica mínima	43,20	cm2, entre las 2 caras (1,8/1000 * Ac)
Recub.mecánico acero	10	cm

NOTAS:
Se considera el mismo recubrimiento para las armaduras traccionadas y comprimidas

Axil de diseño positivo es traccion

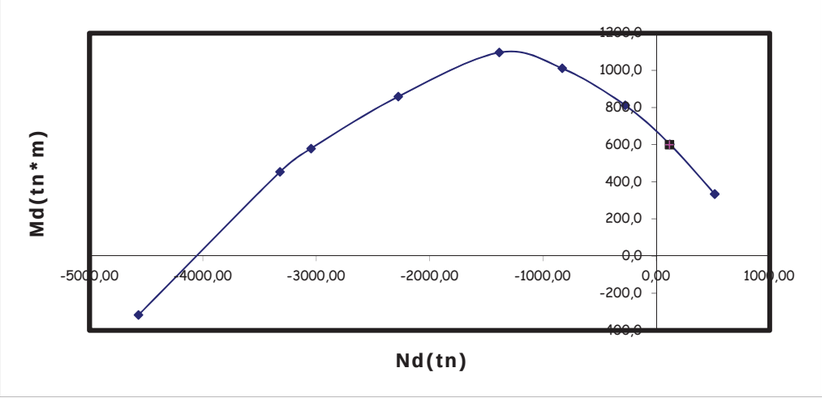
As dispuesta 166 cm2

PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

X	Nd	Md
-infinito	514,88	334,09
0,000	514,58	334,29
18,130	119,79	601,75
36,260	-275,03	812,00
61,795	-830,66	1010,79
87,329	-1386,50	1095,95
113,665	-2276,24	859,17
140,000	-3046,84	579,10
150,000	-3321,28	452,94
+infinito	-4567,62	-316,41

PUNTOS A COMPROBAR

Nd	Md
118,0	599,7



CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: ENCEPADO. ELU PERSISTENTE

BANDA DE PILOTES. ARMADURA CARA SUPERIOR

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	160	cm
Canto de la sección	150	cm

Características de los materiales:

fck (kp/cm2)	300	
fyk (kp/cm2)	5100	
coef.minoración hormigon	1,5	
coef.minoración acero	1,15	
fcd	200,00	
fyd	4434,78	
Armadura comprimida	0,1	cm2
Armadura traccionada nec.	90,0	cm2
Cuantía mecánica mínima	43,29	cm2
Cuantía geométrica mínima	43,20	cm2, entre las 2 caras (1,8/1000 * Ac)
Recub.mecánico acero	10	cm

NOTAS:
Se considera el mismo recubrimiento para las armaduras traccionadas y comprimidas

Axil de diseño positivo es traccion

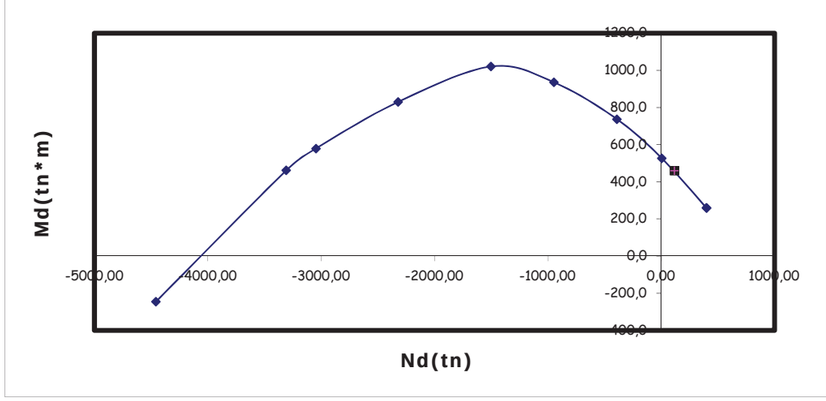
As dispuesta 94,56 cm2

PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

X	Nd	Md
-infinito	399,57	259,15
0,000	399,28	259,34
18,130	4,48	526,80
36,260	-390,33	737,05
61,795	-945,96	935,84
87,329	-1501,76	1021,03
113,665	-2320,52	830,39
140,000	-3046,84	579,10
150,000	-3308,54	461,22
+infinito	-4458,42	-245,43

PUNTOS A COMPROBAR

Nd	Md
118,0	459,0



CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: ENCEPADO. ELU SISMO

BANDA DE PILOTES. ARMADURA CARA SUPERIOR

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	160	cm
Canto de la sección	150	cm

Características de los materiales:

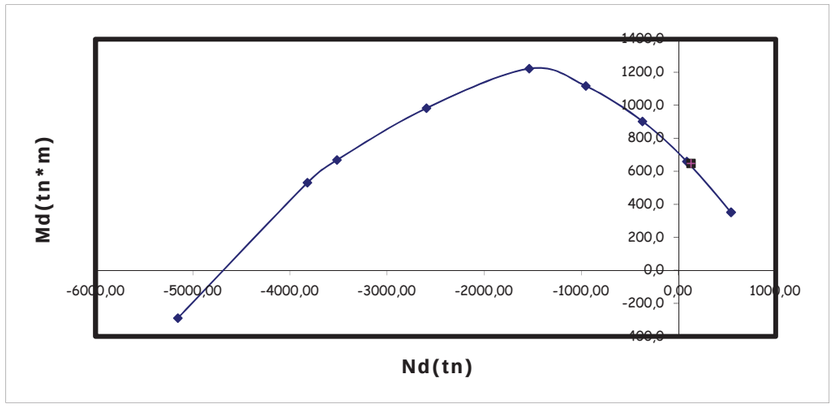
fck (kp/cm2)	300		NOTAS:		
fyk (kp/cm2)	5100		Se considera el mismo recubrimiento		
coef.minoración hormigon	1,3		para las armaduras traccionadas y		
coef.minoración acero	1		comprimidas		
fcd	230,77		Axil de diseño positivo es traccion		
fyd	5100,00				
Armadura comprimida	0,1	cm2			
Armadura traccionada nec.	106,0	cm2	As dispuesta	106	cm2
Cuantía mecánica mínima	43,44	cm2			
Cuantía geométrica mínima	43,20	cm2, entre las 2 caras		(1,8/1000 * Ac)	
Recub.mecánico acero	10	cm			

PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

X	Nd	Md
-infinito	541,11	351,06
0,000	540,75	351,29
18,130	85,26	659,87
36,260	-370,32	902,48
59,462	-952,87	1116,34
82,664	-1535,63	1221,93
111,332	-2595,18	982,38
140,000	-3515,59	668,20
150,000	-3818,60	531,49
+infinito	-5153,31	-289,11

PUNTOS A COMPROBAR

Nd	Md
129,0	647,5



CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

Encepado

Bandas de pilotes en talon

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	314	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	0	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	3	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	200	cm
Canto total del elemento		
	150	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	142	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1,2	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	100	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	511,20	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			0,00	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			1,00	
Vu1			1710,27	Tn.
Vu2 para no poner Ast			128,00	Tn
chi			1,38	
cuantía armadura longitudinal			0,0035	
cotgte			1,00	
fctm			2,90	Nw/mm2
1,4	VERDADERO	FALSO		0
0,8	VERDADERO	VERDADERO		0,80
				0,80
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			69,96	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,80	
A mínima			18,93	cm2/m
Vsu			244,04	Tn.
z			127,80	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			38,99	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**128,00**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	38,99	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	1710,27	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,94	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	230,38	tn

Armado de alzados del estribo

```
    *** CivilCAD 2000 *** Autores: L.M.Callís,J.M.Roig,I.Callís
*****************************************************************

PROYECTO DE ESTRIBO
*******************

Listado generado el día 15-06-2017 a las 10:04:49.

Nombre del proyecto : calculo estribo1_persistente

    Normativa utilizada (España): Instrucción IAP-2011/IAPF, EHE-2008

MEMORIA DEL PROYECTO
********************

DEFINICION GEOMETRICA ESTRIBO
=============================

Cotas de definición de la sección media :

  Cota superior del murete de coronación : 107.400 m
  Cota en el área de apoyos : 105.000 m
  Cota de la cara superior de la zapata : 100.000 m
  Cota del terreno de la rasante inferior : 100.000 m

Dimensiones medias de la zapata :

  Anchura de la zapata : 15.000 m
  Longitud de la zarpa delantera :  1.900 m
  Longitud de la zarpa trasera :  6.100 m
  Canto de la zapata :  1.500 m

Dimensiones del muro :

  Anchura del muro : 15.000 m
  Anchura del cargadero :  1.150 m
  Canto del muro de coronación :  0.400 m
  Anchura de la zona de apoyo de la losa de transición :  0.300 m
  Altura del muro de coronación en trasdós del estribo :  2.400 m
  Altura de la parte del cargadero con máximo canto :  1.000 m
  Canto del muro en el entronque con el cargadero :  1.200 m
  Canto de la zona inferior del muro constante.

Apoyos:

   5 situados a  0.600 m del paramento exterior

Definición geométrica de la aleta 1 :

 Longitud total de la aleta : 10.600 m
  Longitud del muro de la aleta :  4.900 m
  Canto del muro de la aleta :  0.600 m
  Canto del voladizo de la aleta :  0.600 m
  Altura de la aleta en su extremo :  1.000 m
  Ley de variación longitudinal de la altura 1(V):  1.5(H)
  Angulo interior de la aleta con el muro :100.0000 g

Materiales :

  fck alzado: 300.000 Kg/cm2  fck zapata: 300.000 Kg/cm2
  fyk : 5100.000 Kg/cm2

Recubrimientos mecánicos:

  Alzados :   0.080 m  Zapata :   0.080 m

Terreno natural:

  Densidad :   2.000 T/m3  Ang.Roz.Interno :   1.000°
  Ang.Roz Terreno-Zapata :    30.000°

Terreno en trasdós:

  Densidad :   2.000 T/m3  Ang.Roz.Interno :  38.600° Porosidad :     0.000
  Ang.Roz Terreno-Hormigón :    38.600°

Coeficientes de seguridad
                                          E.L.Estructural            E.L.Geotécnico
                                          Servicio      Ultimo     Equilibrio Hundimiento
                                                        Situación  Situación  Situación
                                                        persist.   persist.   persist.
-------------------------------------------------------------------------------------------
                                           E.F.  E.D.  E.F.  E.D.  E.F.  E.D.  E.F.  E.D.
-------------------------------------------------------------------------------------------
Peso propio del hormigón              :  1.00  1.00  1.00  1.35  1.00  1.00  1.00  1.00
Peso propio de las tierras en trasdós :  1.00  1.00  1.00  1.35  1.00  1.00  1.00  1.00
```

Empuje de tierras	:	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga en trasdós	:	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00	0.00	1.00
Acción del nivel freático	:	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00	0.00	1.00
Acción sísmica	:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acciones permanentes del tablero	:	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00
Acciones variables del tablero	:	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00	0.00	1.00

E.F. : Coeficiente para el efecto favorable.
E.D. : Coeficiente para el efecto desfavorable.

Valor de combinación :

Sobrecarga en trasdós:	1.000
Acciones variables del tablero:	1.000
Acción del agua:	1.000

Valor frecuente :

Sobrecarga en trasdós:	1.000
Acciones variables del tablero:	1.000
Acción del agua:	1.000

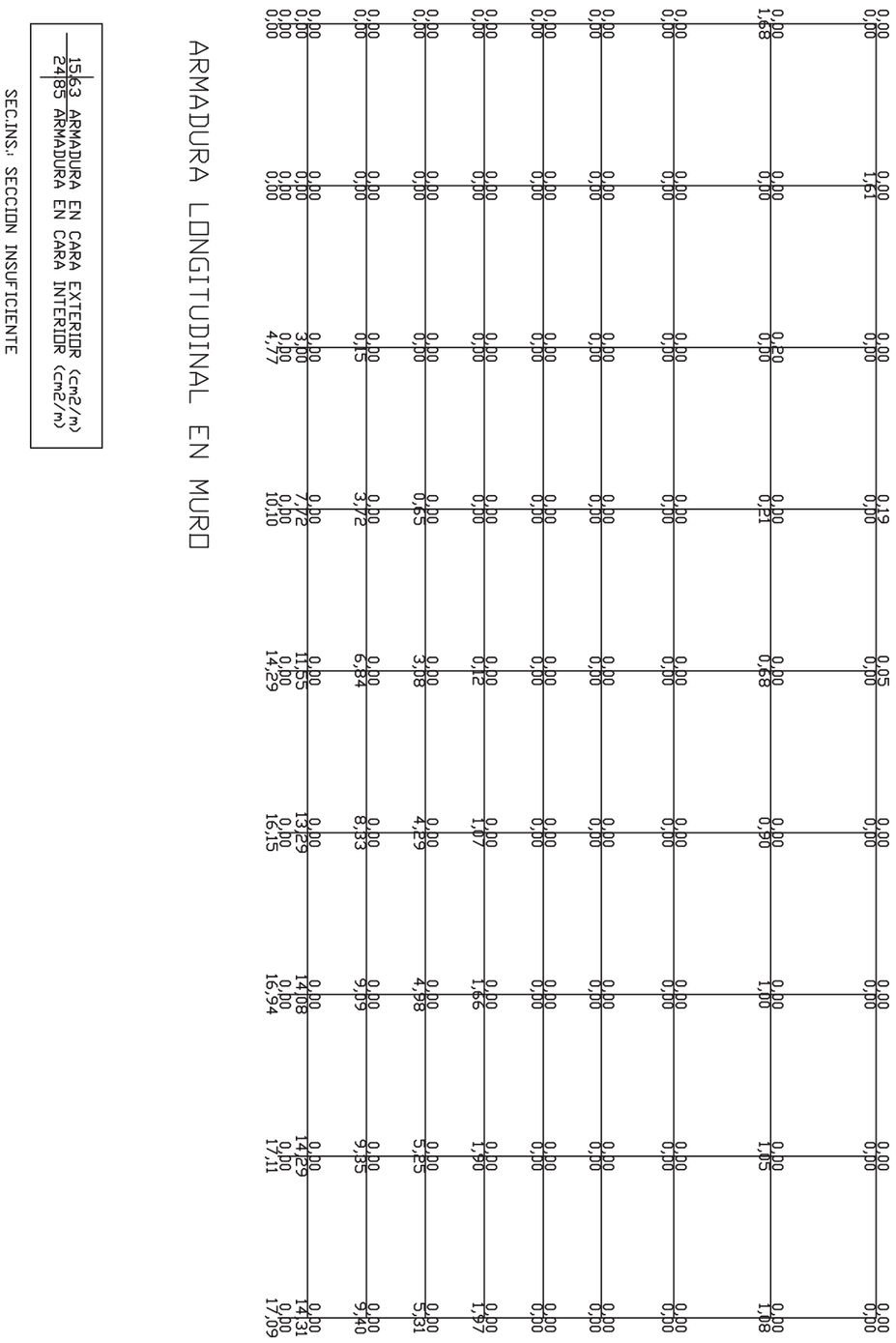
Valor casi permanente :

Sobrecarga en trasdós:	1.000
Acciones variables del tablero:	1.000
Acción del agua:	1.000

Coeficientes de minoración de los materiales
Situación persistente
Hormigón: 1.500
Acero: 1.150
Situación accidental
Hormigón: 1.300
Acero: 1.000

Cargas:

Sobrecarga en trasdós: 1.000 T/m2
Acción vertical permanente del tablero por apoyo: 48.900 T
Acción horizontal permanente del tablero por apoyo: 9.650 T
Acción vertical variable del tablero por apoyo: 35.400 T
Acción horizontal variable del tablero por apoyo: 8.650 T
Aceleración sísmica: 0.000 m/s2
Momento torsor permanente del tablero: 25.000 mT
Momento torsor variable del tablero:142.000 mT



CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION SIMPLE

DATOS

MURO FRONTAL. ARMADURA VERTICAL

ANCHO	100 cm.
CANTO	120 cm.
Recubrimiento real del hormigón	4 cm.
Distancia entre barras longitudinales	10 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	2 cm.
Area eficaz de hormigón	2100 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	31,4
Area total de armadura traccionada	31,4 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	1 cm2
canto útil (cm)--> d	114 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	7 cm

MOMENTO DE SERVICIO	83 Tn*m

CALCULOS INTERMEDIOS

Area	12000,00	cm2
Inercia bruta	14400000,00	cm4
distancia entre barras longitudinales	10,00	cm.
K1	0,13	
separación entre fisuras	166,88	mm.
resistencia media a tracción	2,90	Nw/mm2
Momento de fisuración	70,93	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573,33	Nw/mm2
n	7,20	
r1	0,00275	
r2	0,00009	
profundidad de la fibra neutra	20,52	cm.
Inercia fisurada	2265623,01	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	2108,09	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	2466,68	Kp/cm2
esm	0,0007457	

Momento de fisuración	70,93	Tn*m

RESULTADOS

Abertura característica de fisura	0,21 mm
Tensión de servicio en armadura traccionada	2466,68 kp/cm2

Armado con fi20 a 10.

0,00	0,00	1,99	1,34	0,79	0,50	0,30	0,11
17,41	2,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,75	1,07	0,73	0,51	0,39	0,26	0,11
14,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	4,65	5,00	4,64	4,47	2,91	1,21
17,02	6,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,83	0,00	2,65	2,86	2,43	1,98	1,36	0,54
0,17	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,07	0,00	1,19	1,40	1,24	0,92	0,61	0,21
6,88	2,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,22	0,54	1,19	1,40	1,24	0,92	0,61	0,21
0,00	0,54	1,19	1,40	1,24	0,92	0,61	0,21
5,57	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,02	0,00	0,29	0,96	0,83	0,58	0,38	0,14
0,00	0,29	0,86	0,96	0,83	0,58	0,38	0,14
4,21	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,03	0,00	0,28	0,58	0,47	0,32	0,21	0,08
0,07	0,28	0,51	0,58	0,47	0,32	0,21	0,08
2,41	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,03	0,00	0,42	0,83	0,23	0,13	0,10	0,07
0,07	0,87	0,42	0,83	0,23	0,13	0,10	0,07
0,85	0,85	0,23	0,17	0,10	0,05	0,06	0,08
0,11	0,07	0,08	0,12	0,06	0,03	0,03	0,05
0,29	0,27	0,18	0,12	0,06	0,03	0,03	0,05
0,00	0,13	0,22	0,18	0,13	0,08	0,07	0,07
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ARMADURA TRANSVERSAL EN MURO

1563	ARMADURA EN CARA EXTERIOR (cm2/m)
2485	ARMADURA EN CARA INTERIOR (cm2/m)

SEC.INS.: SECCION INSUFICIENTE

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION SIMPLE

DATOS

MURO VUELTA. ARMADURA VERTICAL

ANCHO	100 cm.
CANTO	60 cm.
Recubrimiento real del hormigón	4 cm.
Distancia entre barras longitudinales	10 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	2 cm.
Area eficaz de hormigón	2400 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	49
Area total de armadura traccionada	49 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	1 cm2
canto útil (cm)--> d	54 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	7 cm

MOMENTO DE SERVICIO	62 Tn*m

CALCULOS INTERMEDIOS

Area	6000,00	cm2
Inercia bruta	1800000,00	cm4
distancia entre barras longitudinales	10,00	cm.
K1	0,13	
separación entre fisuras	148,98	mm.
resistencia media a tracción	2,90	Nw/mm2
Momento de fisuración	17,73	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573,33	Nw/mm2
n	7,20	
r1	0,00907	
r2	0,00019	
profundidad de la fibra neutra	16,28	cm.
Inercia fisurada	646586,83	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	745,18	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	2605,31	Kp/cm2
esm	0,0011899	

Momento de fisuración	17,73	Tn*m

RESULTADOS

Abertura característica de fisura	0,30 mm
Tensión de servicio en armadura traccionada	2605,31 kp/cm2

Armado con fi25 a 10.

ARMADURA LONGITUDINAL EN ALETA 1

2,02	2,05	1,53	1,40	1,39	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,22	3,21	1,57	0,59	0,80	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,13
6,86	4,46	1,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83	2,82	5,39	2,58	0,00	0,00	0,00
7,39	4,43	1,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,73	0,98	0,14	0,91	0,00	0,00	0,00
6,74	3,53	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,08	2,70	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,58	0,01	0,00	0,00	0,00	7,73	10,83
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,98	0,10	5,10	14,35	9,57	14,84	18,66
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,90	2,09	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,45	2,73	0,00	0,00	0,00
2,57	3,88	4,56	5,51	6,75	8,02	10,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,02	5,11	5,82	7,38	9,97	12,39	14,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,80	6,06	6,58	8,51	12,58	18,60	24,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,52	6,57	7,45	9,39	13,50	25,43	47,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,52	6,59	7,89	10,28	13,58	15,04	11,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,40	5,06	6,80	8,56	9,91	10,52	12,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

15|63 ARMADURA EN CARA EXTERIOR (cm2/m)
24|85 ARMADURA EN CARA INTERIOR (cm2/m)

SEC.INS.: SECCION INSUFICIENTE

ARMADURA TRANSVERSAL EN ALETA 1

0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,53	0,46	0,43	0,34	0,27	0,22	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,40	0,28	0,23	0,14	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,98	1,88	1,45	1,38	1,51	1,81	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,18	2,84	3,13	3,87	3,79	4,57	5,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

15|63 ARMADURA EN CARA EXTERIOR (cm2/m)
24|85 ARMADURA EN CARA INTERIOR (cm2/m)

SEC.INS.: SECCION INSUFICIENTE

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

Muro en vuelta

Sección esquina trasera unión muro vuelta-encepado

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	65	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	0	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	60	cm
Recubrimiento mecánico		
	6	cm
Canto útil del elemento		
d	54	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	49	cm2
cota	6	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	95,26	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			0,00	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			1,00	
Vu1			330,61	Tn.
Vu2 para no poner Ast			31,99	Tn
chi			1,61	
cuantía armadura longitudinal			0,0091	
cotgte			1,00	
fctm			2,90	Nw/mm2
1	VERDADERO	FALSO		0
1	VERDADERO	VERDADERO		1,00
				1,00
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			26,66	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			1,00	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			38,34	Tn.
z			48,60	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			19,33	cm2/m
VERDADERO			43,20	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			43,20	
Separación máxima entre estribos			43,20	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**31,99**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	19,33	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	43,20	cm.
Valor a cumplir de Vu1	330,61	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,34	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	45,83	tn

```
    *** CivilCAD 2000 *** Autores: L.M.Callís,J.M.Roig,I.Callís
*************************************************************

PROYECTO DE ESTRIBO
*******************

Listado generado el día 22-06-2017 a las 11:17:16.

Nombre del proyecto : calculo estribo1_sismo

    Normativa utilizada (España): Instrucción IAP-2011/IAPF, EHE-2008

MEMORIA DEL PROYECTO
********************

DEFINICION GEOMETRICA ESTRIBO
=============================

Cotas de definición de la sección media :

  Cota superior del murete de coronación : 107.400 m
  Cota en el área de apoyos : 105.000 m
  Cota de la cara superior de la zapata : 100.000 m
  Cota del terreno de la rasante inferior : 100.000 m

Dimensiones medias de la zapata :

  Anchura de la zapata : 15.000 m
  Longitud de la zarpa delantera :  1.900 m
  Longitud de la zarpa trasera :  6.100 m
  Canto de la zapata :  1.500 m

Dimensiones del muro :

  Anchura del muro : 15.000 m
  Anchura del cargadero :  1.150 m
  Canto del muro de coronación :  0.400 m
  Anchura de la zona de apoyo de la losa de transición :  0.300 m
  Altura del muro de coronación en trasdós del estribo :  2.400 m
  Altura de la parte del cargadero con máximo canto :  1.000 m
  Canto del muro en el entronque con el cargadero :  1.200 m
  Canto de la zona inferior del muro constante.

Apoyos:

   5 situados a  0.600 m del paramento exterior

Definición geométrica de la aleta 1 :

 Longitud total de la aleta : 10.600 m
  Longitud del muro de la aleta :  4.900 m
  Canto del muro de la aleta :  0.600 m
  Canto del voladizo de la aleta :  0.600 m
  Altura de la aleta en su extremo :  1.000 m
  Ley de variación longitudinal de la altura 1(V):  1.5(H)
  Angulo interior de la aleta con el muro :100.0000 g

Materiales :

  fck alzado: 300.000 Kg/cm2  fck zapata: 300.000 Kg/cm2
  fyk : 5100.000 Kg/cm2

Recubrimientos mecánicos:

  Alzados :   0.080 m  Zapata :   0.080 m

Terreno natural:

  Densidad :   2.000 T/m3  Ang.Roz.Interno :   1.000°
  Ang.Roz Terreno-Zapata :    30.000°

Terreno en trasdós:

  Densidad :   2.000 T/m3  Ang.Roz.Interno :  38.600° Porosidad :     0.000
  Ang.Roz Terreno-Hormigón :    38.600°

Coeficientes de seguridad
                                          E.L.Estructural          E.L.Geotécnico
                                          Servicio     Ultimo     Equilibrio Hundimiento
                                                       Situación  Situación  Situación
                                                       persist.   persist.   persist.
-----------------------------------------------------------------------------------------
                                           E.F.  E.D.  E.F.  E.D.  E.F.  E.D.  E.F.  E.D.
-----------------------------------------------------------------------------------------
Peso propio del hormigón              :  1.00  1.00  1.00  1.00  1.00  1.00  1.00  1.00
Peso propio de las tierras en trasdós :  1.00  1.00  1.00  1.00  1.00  1.00  1.00  1.00
```

Empuje de tierras	:	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga en trasdós	:	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Acción del nivel freático	:	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Acción sísmica	:	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Acciones permanentes del tablero	:	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Acciones variables del tablero	:	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00

E.F. : Coeficiente para el efecto favorable.
E.D. : Coeficiente para el efecto desfavorable.

Valor de combinación :

Sobrecarga en trasdós:	1.000
Acciones variables del tablero:	1.000
Acción del agua:	1.000

Valor frecuente :

Sobrecarga en trasdós:	1.000
Acciones variables del tablero:	1.000
Acción del agua:	1.000

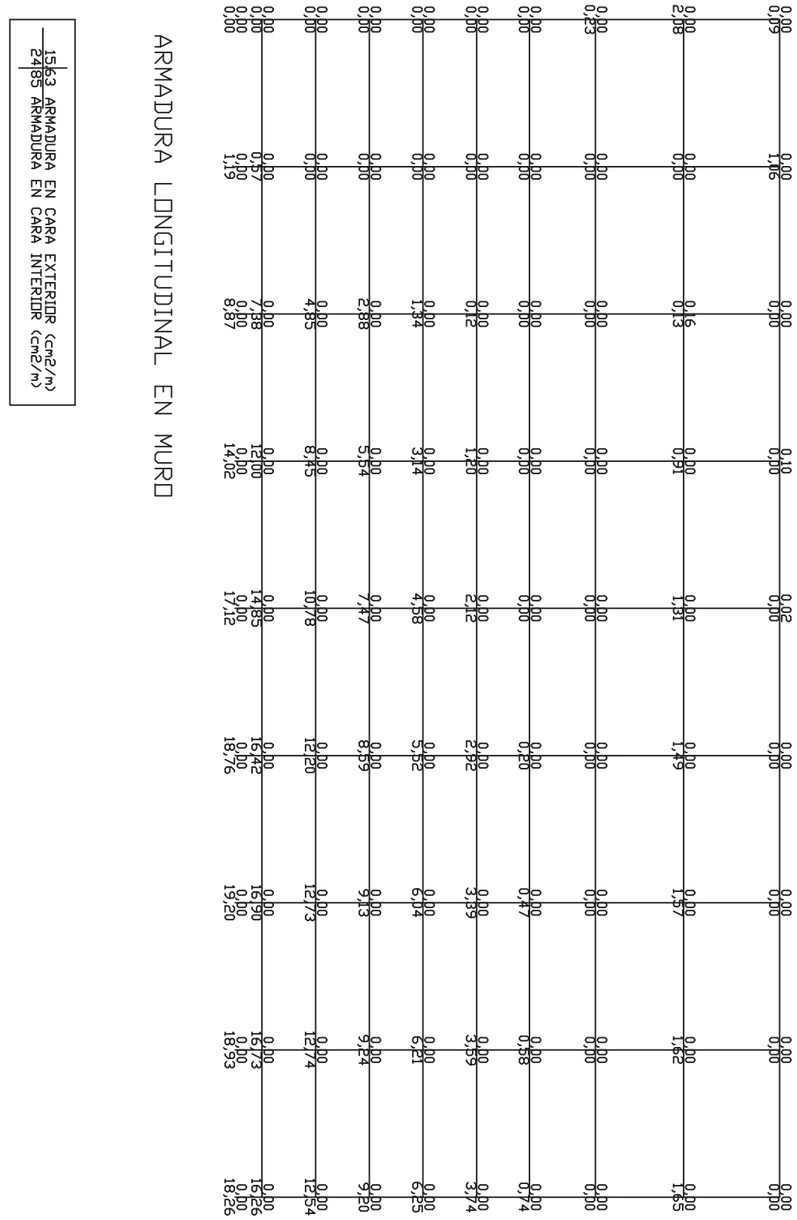
Valor casi permanente :

Sobrecarga en trasdós:	1.000
Acciones variables del tablero:	1.000
Acción del agua:	1.000

Coeficientes de minoración de los materiales
Situación persistente
Hormigón: 1.500
Acero: 1.150
Situación accidental
Hormigón: 1.300
Acero: 1.000

Cargas:

Sobrecarga en trasdós: 0.200 T/m2
Acción vertical permanente del tablero por apoyo: 48.900 T
Acción horizontal permanente del tablero por apoyo: 9.650 T
Acción vertical variable del tablero por apoyo: 3.540 T
Acción horizontal variable del tablero por apoyo: 32.000 T
Aceleración sísmica: 1.800 m/s2
Momento torsor permanente del tablero: 25.000 mT
Momento torsor variable del tablero: 14.200 mT



1,30	1,08	0,77	0,68	0,65	0,31	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
2,87	1,73	0,76	0,15	0,26	0,96	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
3,94	2,53	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,49	1,32	3,01	5,97
4,44	2,74	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1,14	0,98	0,42	5,74
4,93	2,41	1,07	0,54	0,00	0,00	0,00
1,10	0,78	0,64	1,21	0,37	0,00	0,00
4,55	3,36	0,62	0,00	0,00	0,00	0,00
4,46	2,98	1,70	0,75	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,22	5,15	3,40	1,57	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11,65	8,82	5,80	2,84	0,10	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19,31	13,76	8,61	4,32	0,61	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25,51	16,00	10,16	5,16	0,90	0,00	0,00

ARMADURA LONGITUDINAL EN ALETA 1

0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,90	2,94	4,15	5,35	6,51	7,41	9,23
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,96	3,73	4,82	6,64	9,34	10,51	8,63
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,01	3,71	4,57	6,19	9,55	19,88	35,57
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,97	3,42	4,09	5,56	8,37	12,01	15,62
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,58	2,92	3,50	4,61	6,22	6,96	7,73
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,89	2,11	2,75	3,32	3,90	4,09	4,92
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,16	1,50	1,83	1,95	2,03	2,20	2,93
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,61	1,01	0,82	0,78	0,71	0,80	1,17
0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,97	0,08	0,10	0,08	0,08	0,09	0,22
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ARMADURA TRANSVERSAL EN ALETA 1

15,63 ARMADURA EN CARA EXTERIOR (cm2/m)
24,85 ARMADURA EN CARA INTERIOR (cm2/m)

SEC.INS.: SECCION INSUFICIENTE

15,63 ARMADURA EN CARA EXTERIOR (cm2/m)
24,85 ARMADURA EN CARA INTERIOR (cm2/m)

SEC.INS.: SECCION INSUFICIENTE

0,00	0,00	1,82	1,19	0,71	0,49	0,30	0,11	0,00
12,98	1,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
0,00	1,58	1,01	0,71	0,50	0,40	0,27	0,10	0,03
9,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	5,72	5,42	4,65	4,68	2,93	1,05	0,23
13,57	4,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44
0,00	1,75	2,87	2,86	2,36	1,96	1,38	0,56	0,21
3,61	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
0,00	0,89	1,41	1,49	1,26	0,93	0,66	0,28	0,00
3,27	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
0,00	0,50	0,97	1,01	0,85	0,59	0,42	0,20	0,01
2,59	0,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
0,00	0,42	0,62	0,55	0,43	0,29	0,20	0,11	0,09
1,35	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05
0,44	0,42	0,39	0,27	0,16	0,06	0,07	0,09	0,16
0,43	0,35	0,19	0,11	0,03	0,00	0,02	0,07	0,07
0,54	0,28	0,15	0,08	0,02	0,00	0,02	0,05	0,14
0,00	0,17	0,20	0,14	0,08	0,04	0,05	0,07	0,06
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ARMADURA TRANSVERSAL EN MURO

15,63 ARMADURA EN CARA EXTERIOR (cm2/m)
24,85 ARMADURA EN CARA INTERIOR (cm2/m)

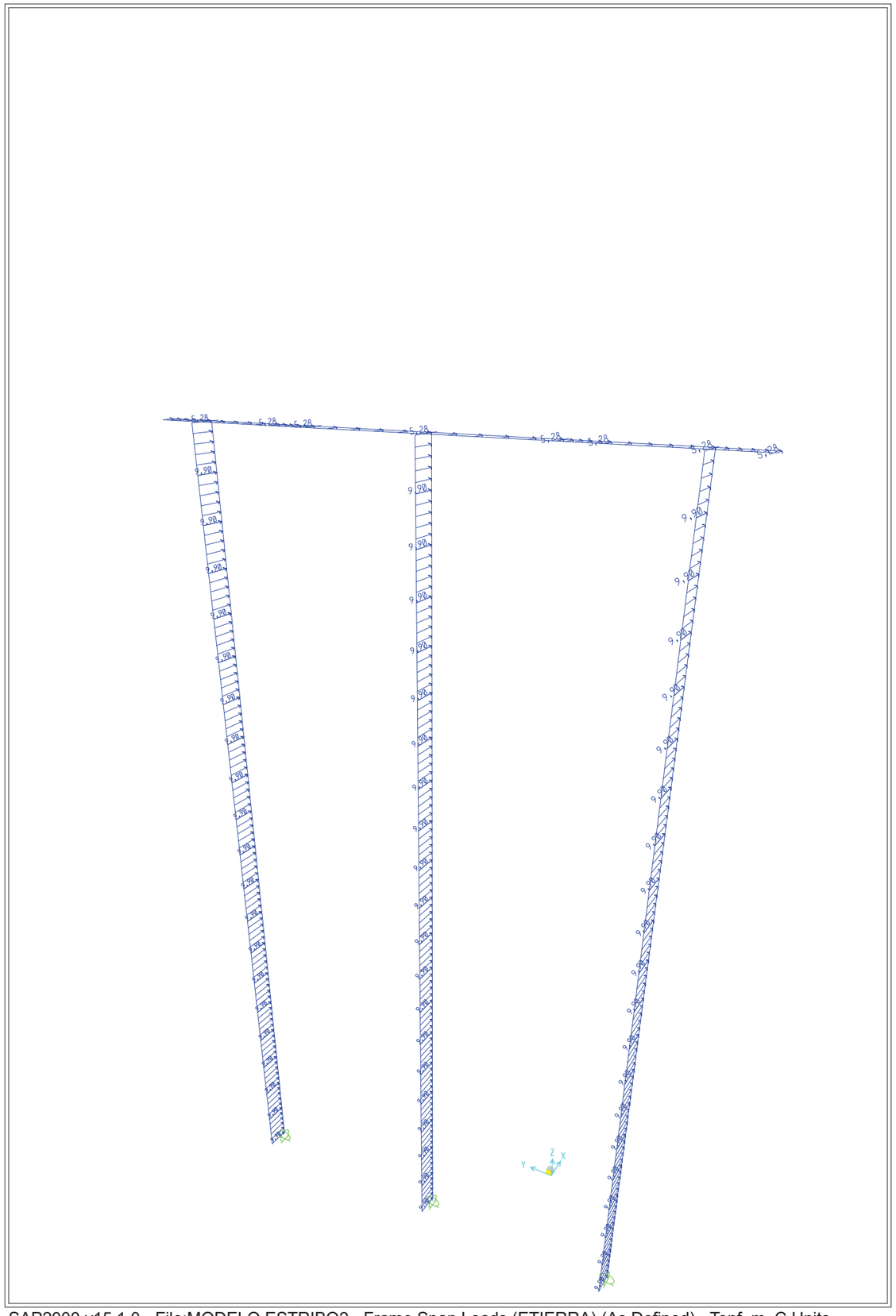
SEC.INS.: SECCION INSUFICIENTE

CÁLCULO DE ESTRIBO 2

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com *http://www.acl-estructuras.com*

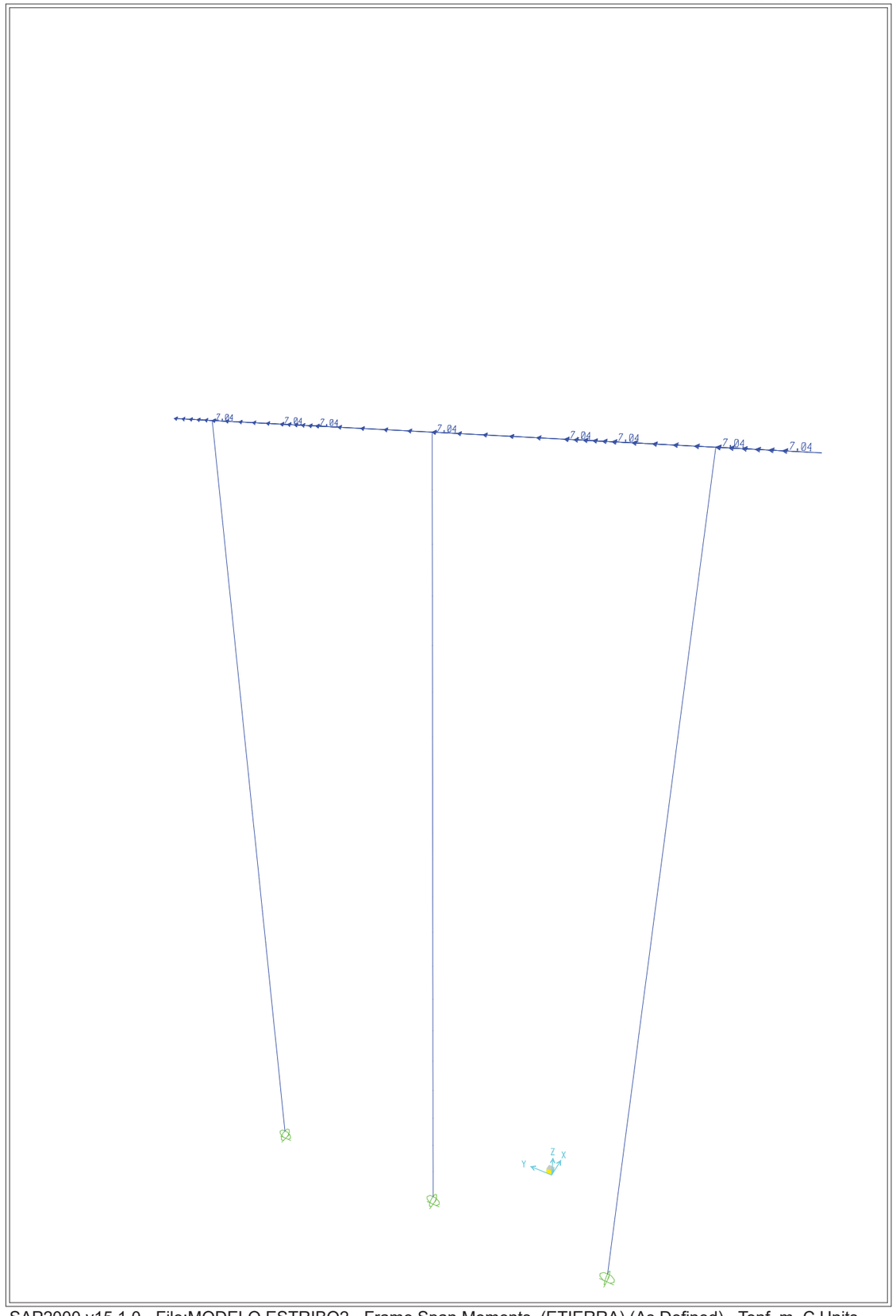
Modelo de cálculo

SAP2000 6/13/17 17:28:32



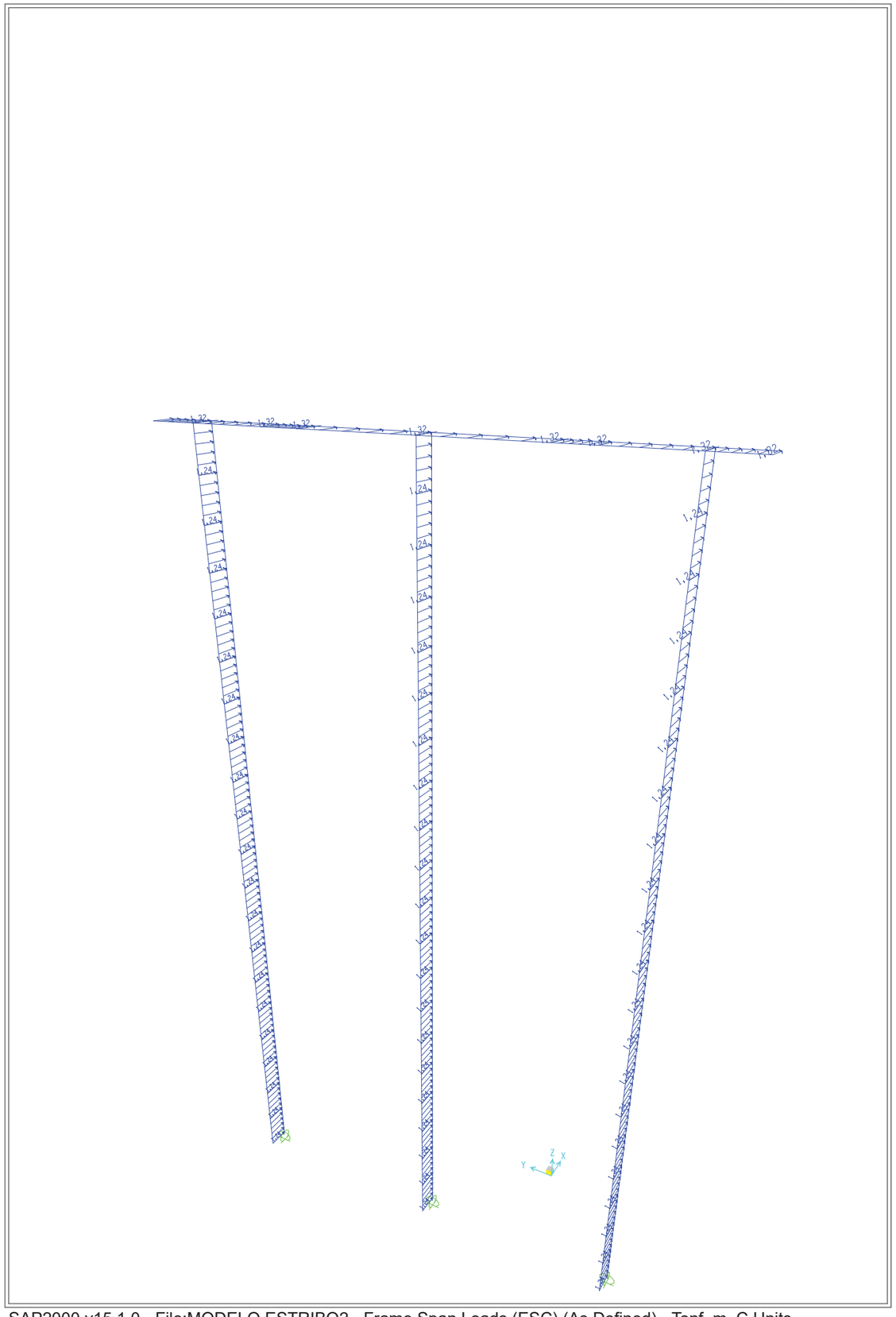
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Frame Span Loads (ETIERRA) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/13/17 17:28:49



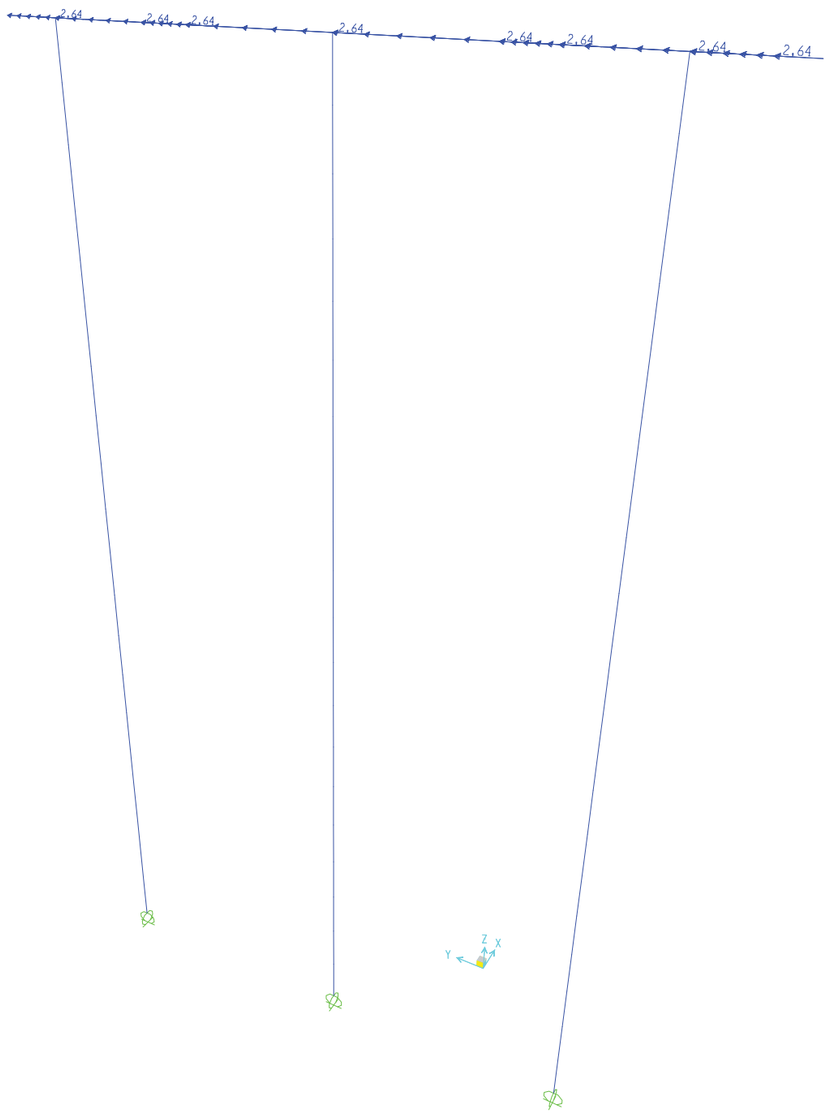
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Frame Span Moments (ETIERRA) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/13/17 17:29:00



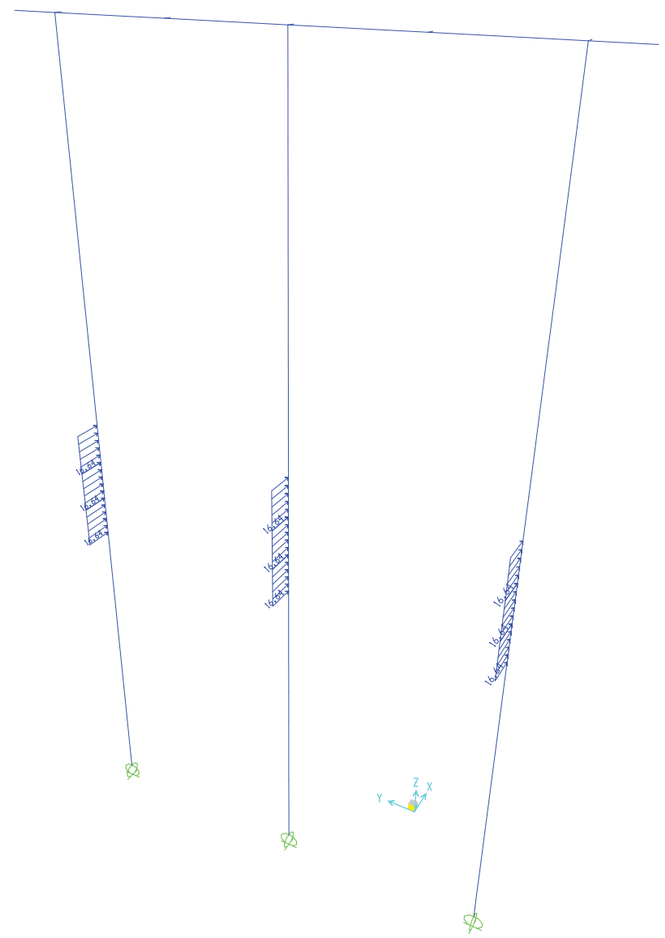
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Frame Span Loads (ESC) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/13/17 17:29:09



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Frame Span Moments (ESC) (As Defined) - Tonf, m, C Units

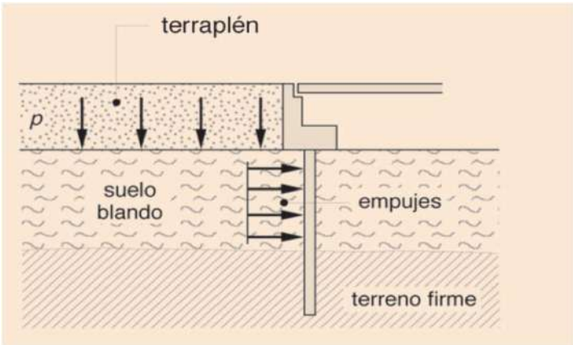
SAP2000 6/13/17 17:28:01



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Frame Span Loads (EPAR) (As Defined) - Tonf, m, C Units

EMPUJES HORIZONTALES PARÁSITOS SOBRE EL TERRENO BLANDO

Los empujes horizontales morivados por el peso del terraplén se determinan de acuerdo a la Guía de Cimentaciones de Obras de Carretera.

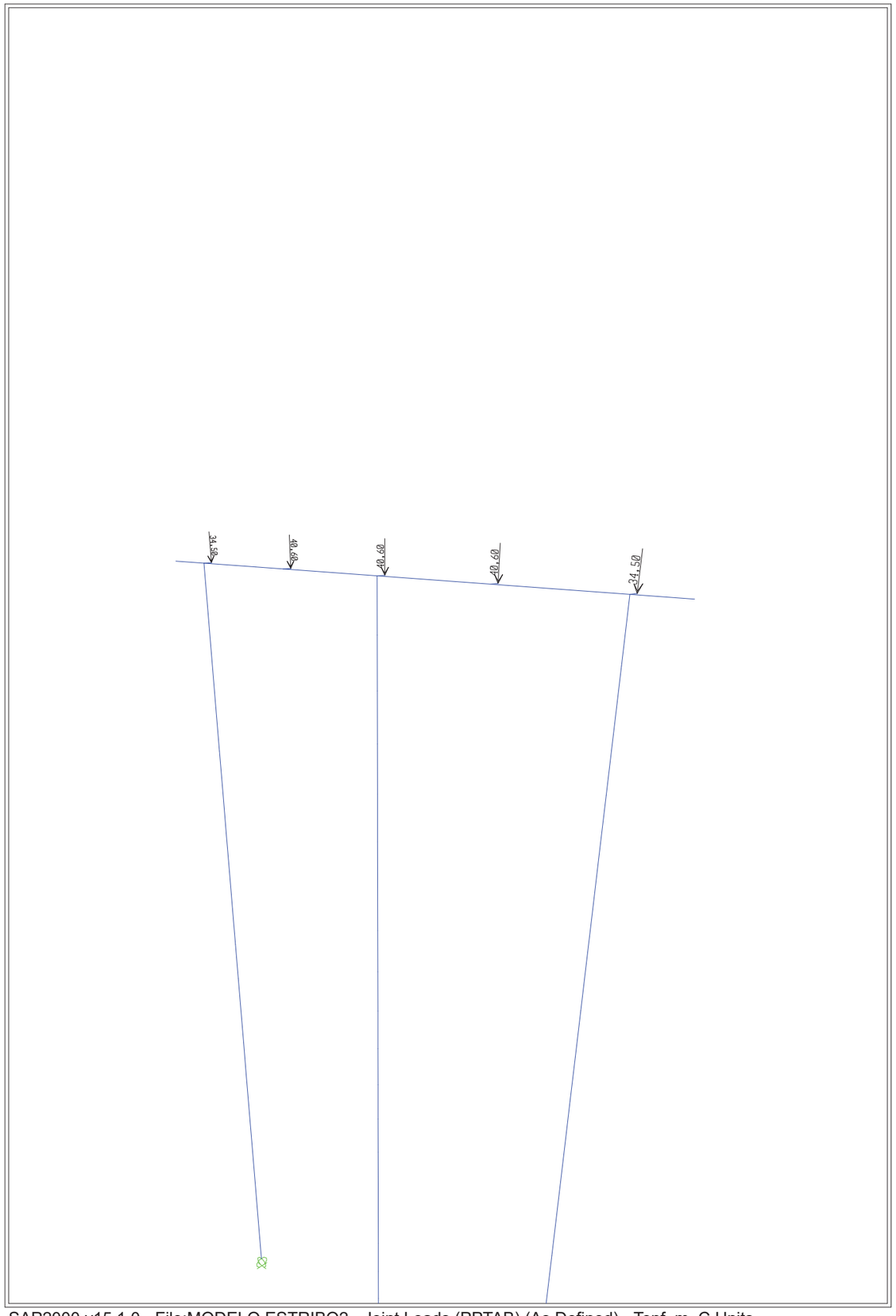


$$E = K_o \cdot p \cdot B \cdot H$$

Espesor estrato blando (H)	3	m
Ángulo rozamiento estrato blando	26	º
Coeficiente empuje reposo Ko	0,56	
Presión vertical Pv1	25	tn/m2
Diámetro del pilote	1,3	m
Ancho de carga B (3ϕ)	3,8	m
Altura tierra delantera	9	m
Presión delantera Pv2	17,1	tn/m2
Ehorizontal cálculo serv.	16,64	tn/ml

En espesor de estrato blando.

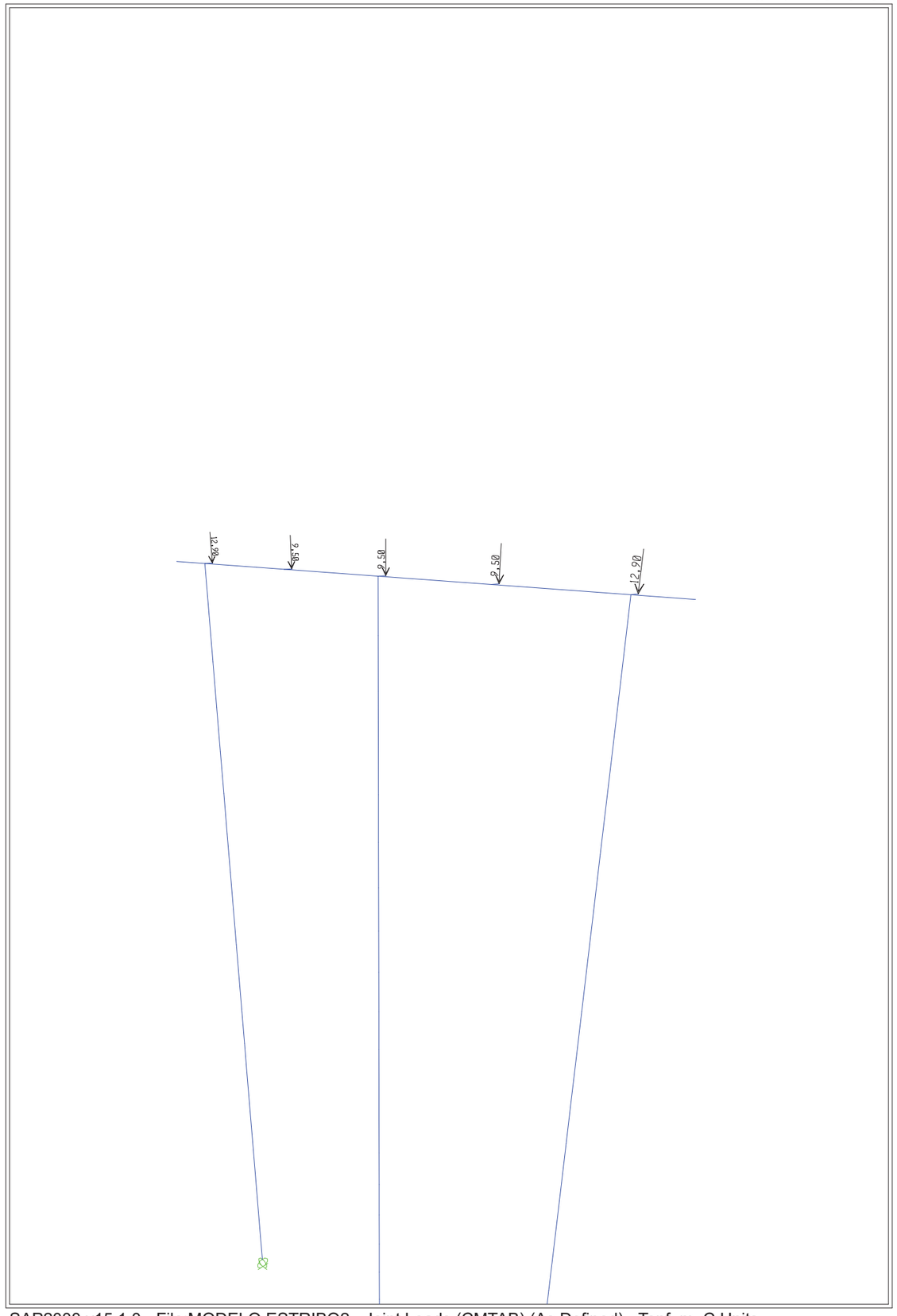
SAP2000 6/14/17 15:43:16



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Joint Loads (PPTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000

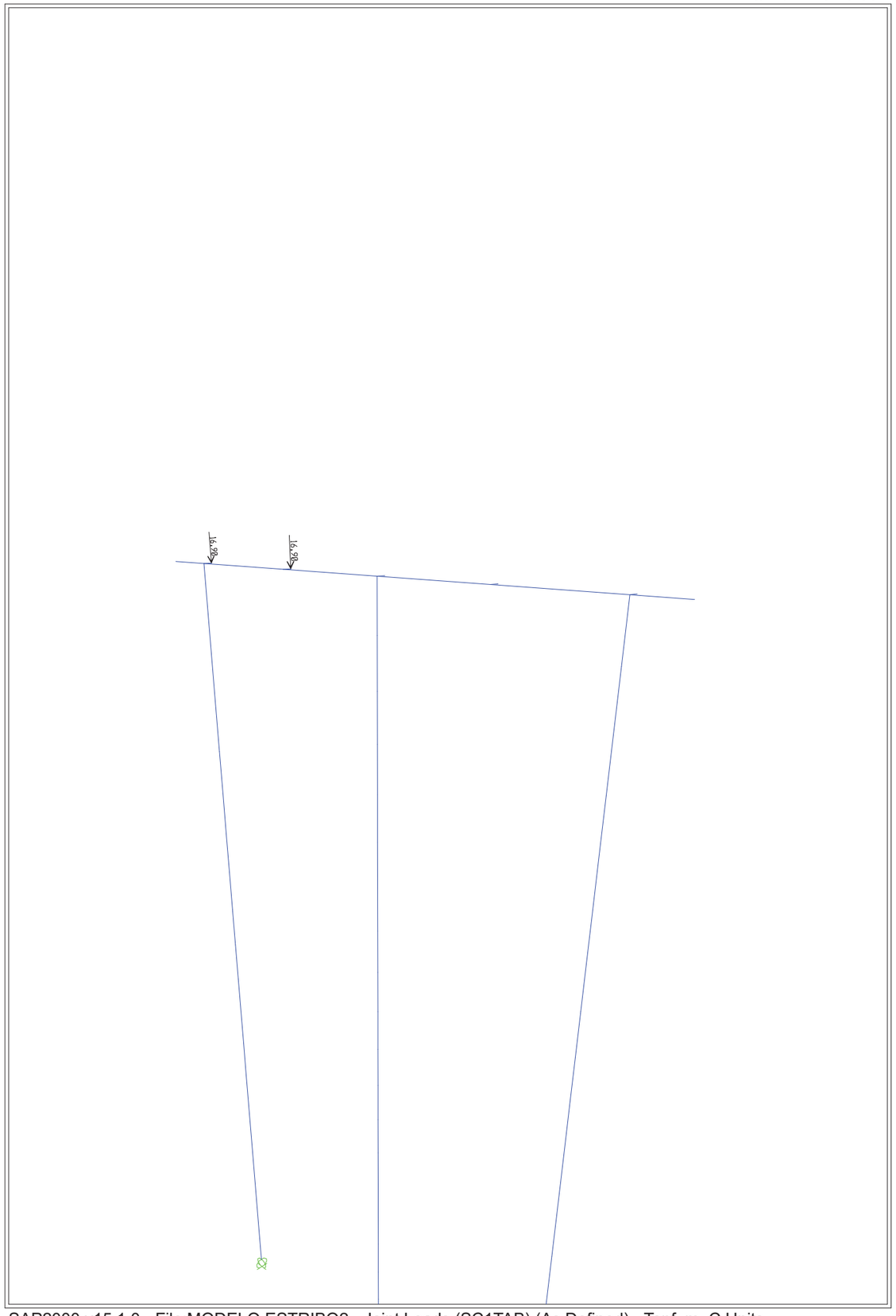
6/14/17 15:43:28



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Joint Loads (CMTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000

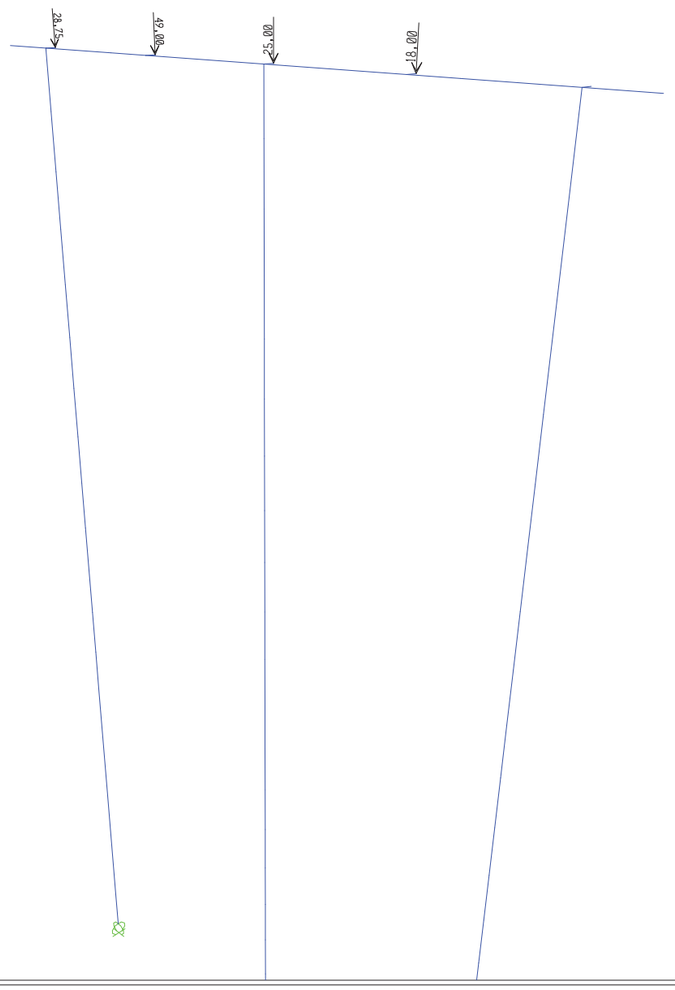
6/14/17 15:43:38



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Joint Loads (SC1TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000

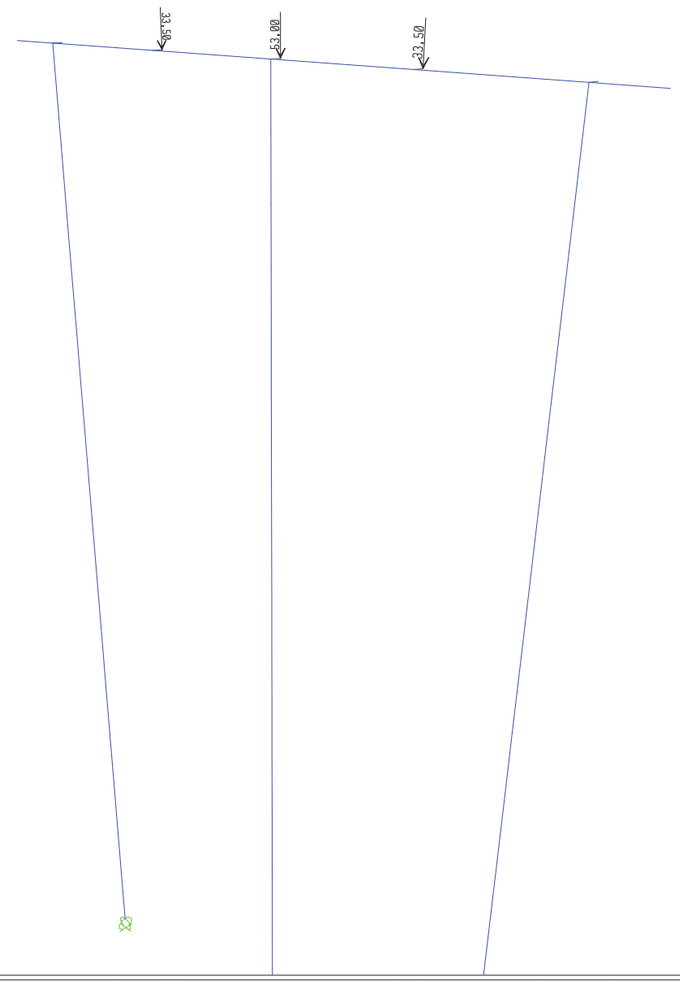
6/14/17 15:43:48



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Joint Loads (VP1TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000

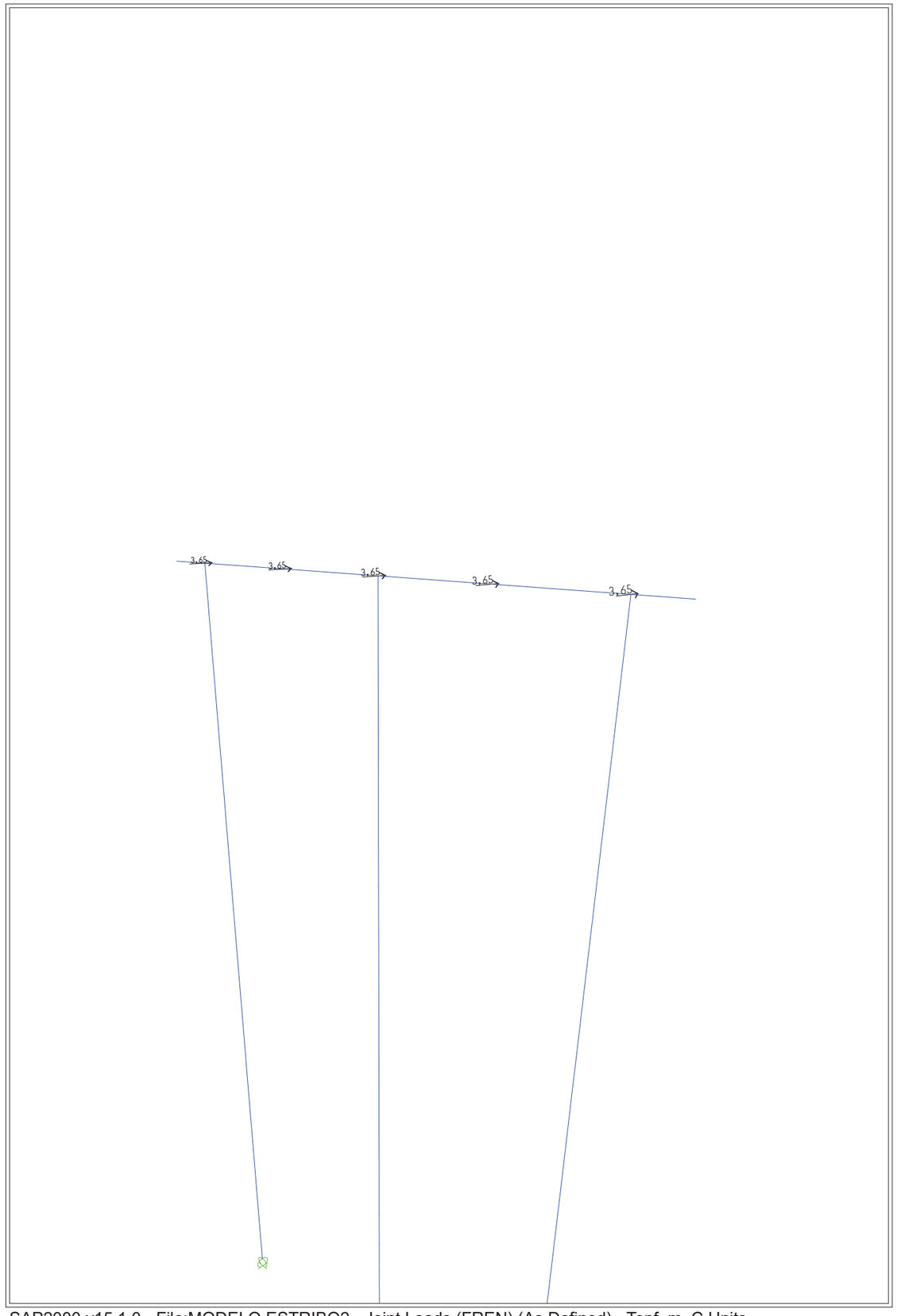
6/14/17 15:43:59



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Joint Loads (VP2TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000

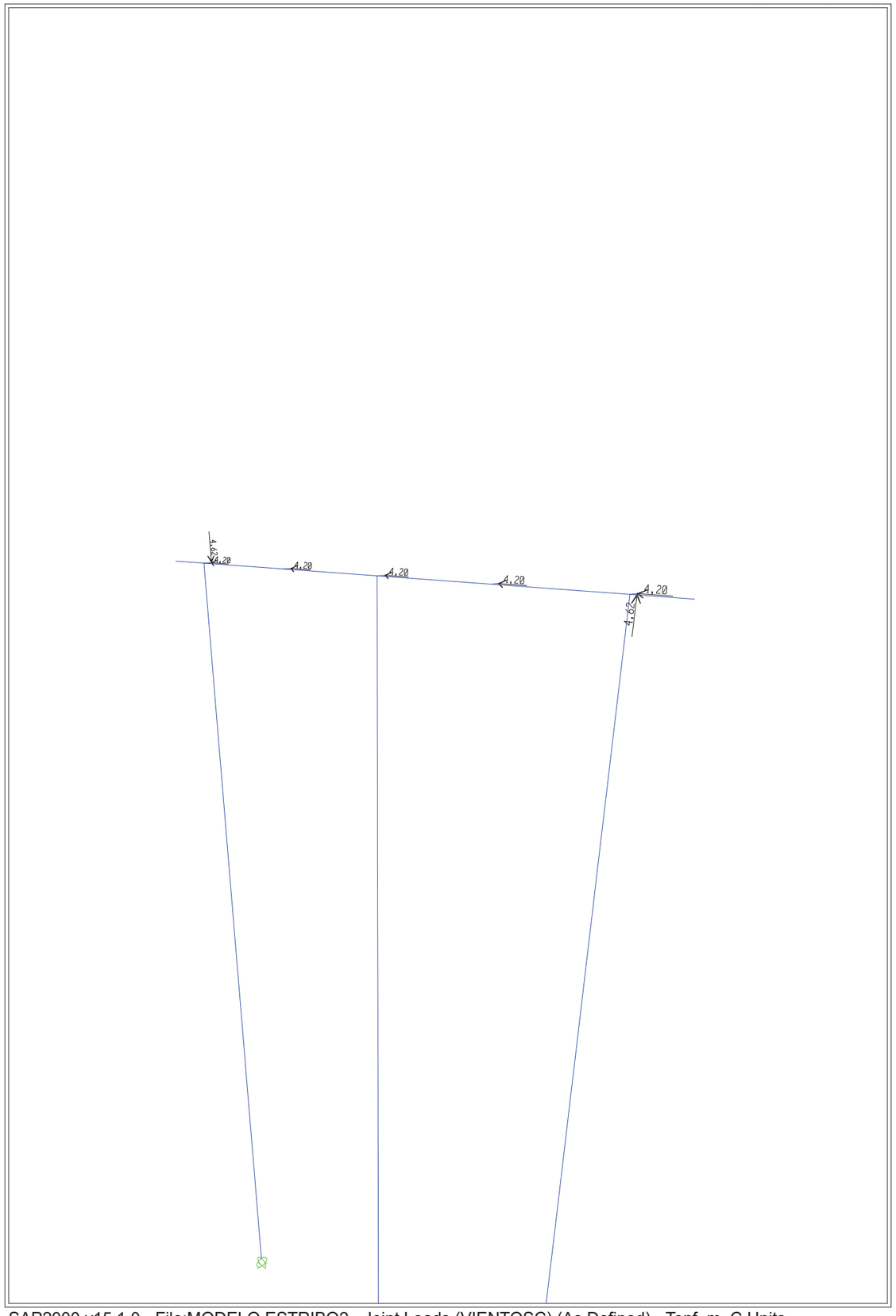
6/14/17 15:44:07



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Joint Loads (FREN) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000

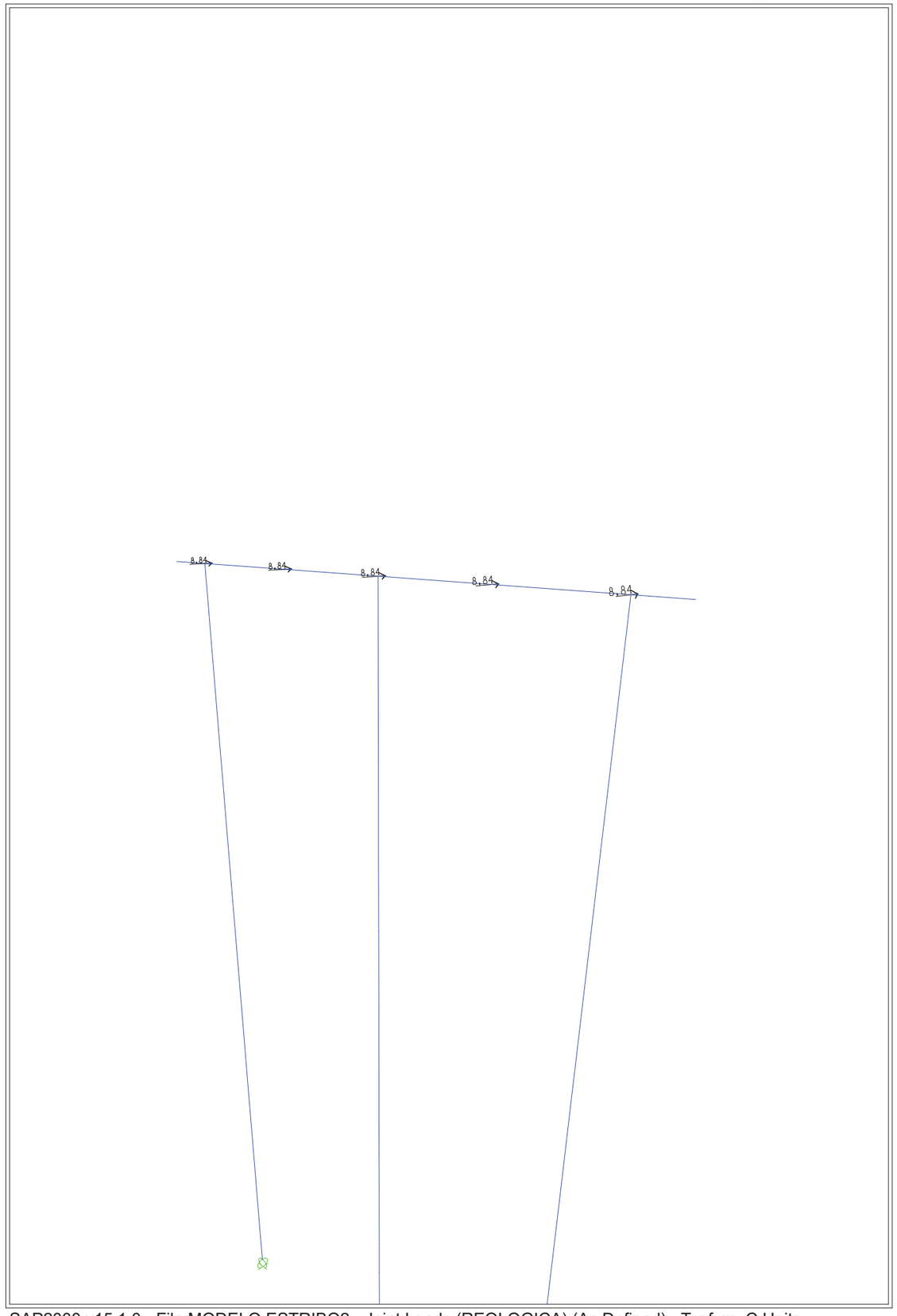
6/14/17 15:44:16



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Joint Loads (VIENTOSC) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000

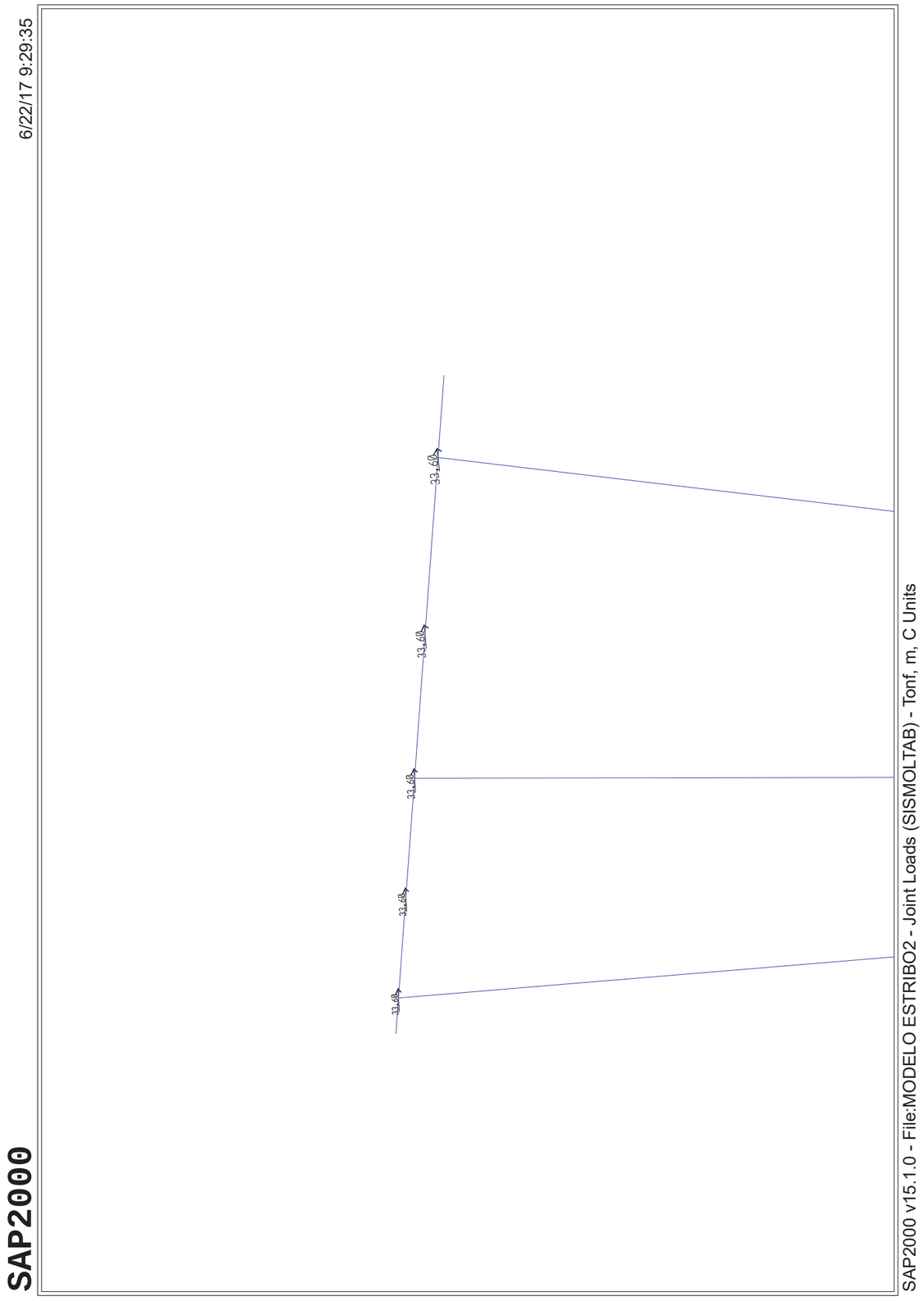
6/14/17 15:44:26



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Joint Loads (REOLOGICA) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000

6/22/17 9:29:35



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Joint Loads (SISMOLTAB) - Tonf, m, C Units

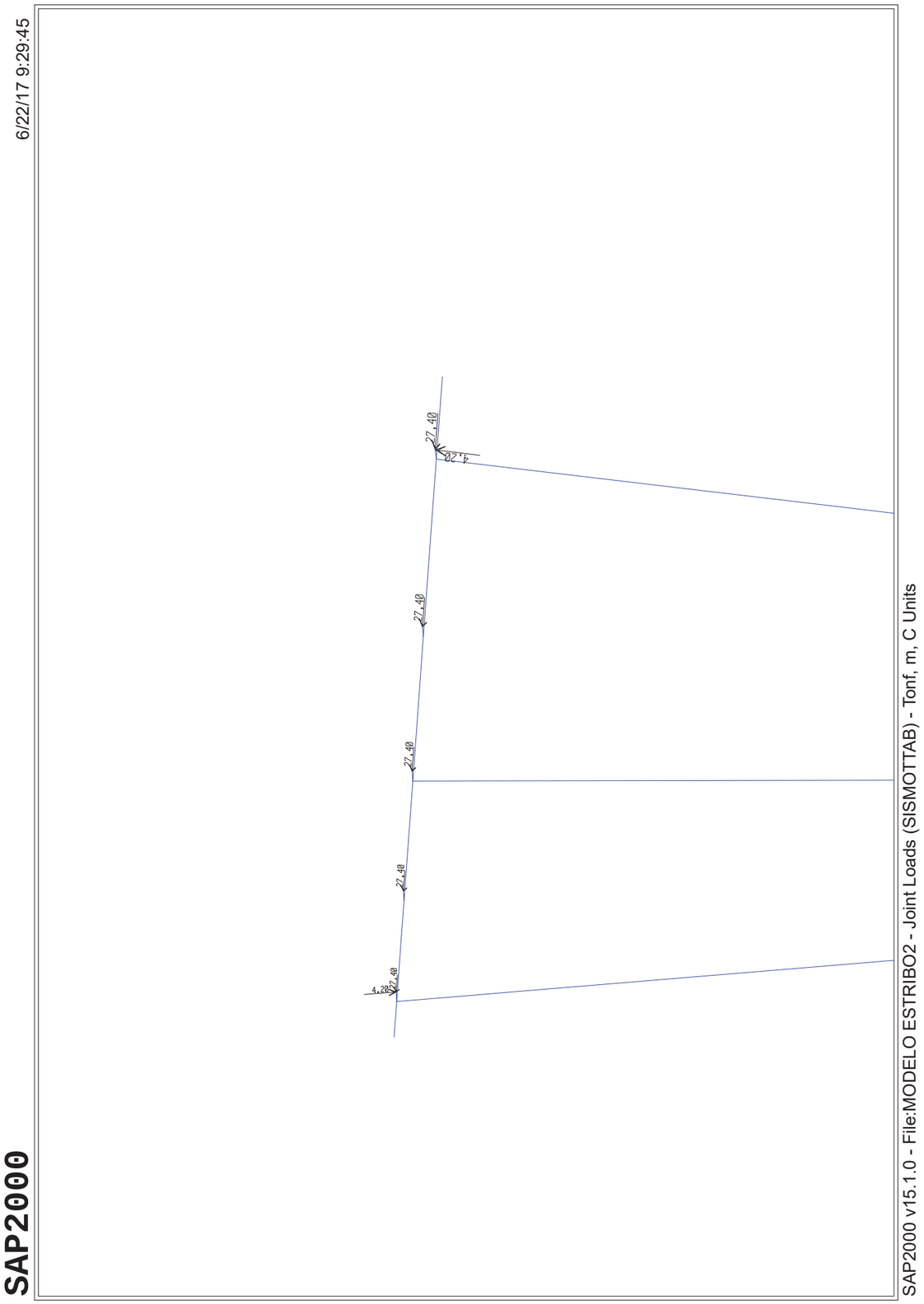


Table: Case - Modal 1 - General

Table: Case - Modal 1 - General

Case	ModeType	MaxNumModes	MinNumModes	EigenShift	EigenCutoff	EigenTol	AutoShift
				Cyc/sec	Cyc/sec		
MODAL	Eigen	30	1	0,0000E+00	0,0000E+00	1,0000E-09	Yes

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 1 of 2

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 1 of 2

Case	ModalCombo	GMCf1	GMCf2	PerRigid	DirCombo	DampingType	ConstDamp
		Cyc/sec	Cyc/sec				
SISMINL	CQC	1,0000E+00	0,0000E+00	SRSS	SRSS	Constant	0,0500
SISMINT	CQC	1,0000E+00	0,0000E+00	SRSS	SRSS	Constant	0,0500
SISMINV	CQC	1,0000E+00	0,0000E+00	SRSS	SRSS	Constant	0,0500

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 2 of 2

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 2 of 2

Case	EccenRatio	NumOverride
SISMINL	0,000000	0
SISMINT	0,000000	0
SISMINV	0,000000	0

Table: Case - Response Spectrum 2 - Load Assignments

Table: Case - Response Spectrum 2 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	CoordSys	Function	Angle	TransAccSF
					Degrees	m/sec2
SISMINL	Acceleration	U1	GLOBAL	NCSP07	0,000	1,88000
SISMINT	Acceleration	U2	GLOBAL	NCSP07	0,000	1,88000
SISMINV	Acceleration	U3	GLOBAL	NCSP07	0,000	1,31600

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1,000000
KT	Load pattern	KT	1,000000
PPTAB	Load pattern	PPTAB	1,000000
CMTAB	Load pattern	CMTAB	1,000000
SC1TAB	Load pattern	SC1TAB	1,000000
SC2TAB	Load pattern	SC2TAB	1,000000
VP1TAB	Load pattern	VP1TAB	1,000000
VP2TAB	Load pattern	VP2TAB	1,000000
FREN	Load pattern	FREN	1,000000
VIENTOSC	Load pattern	VIENTOSC	1,000000
VIENTOPILA	Load pattern	VIENTOPILA	1,000000
TERMICA	Load pattern	TERMICA	1,000000
REOLOGICA	Load pattern	REOLOGICA	1,000000

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
SISMOLTAB	Load pattern	SISMOLTAB	1,000000
SISMOTTAB	Load pattern	SISMOTTAB	1,000000
SISMOVTAB	Load pattern	SISMOVTAB	1,000000
ETIERRA	Load pattern	ETIERRA	1,000000
EMONON	Load pattern	ETIERRA	0,180000
ESC	Load pattern	ESC	1,000000
EPAR	Load pattern	EPAR	1,000000

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU1			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	SC1TAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	VP1TAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU1			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU1			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU1			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU1			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU1			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU2			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	SC1TAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	VP1TAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU2			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU2			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU2			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU2			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU2			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU3			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	SC2TAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	VP2TAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU3			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU3			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU3			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU3			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU3			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU4	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU4			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	SC2TAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	VP2TAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU4			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU4			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU4			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU4			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU4			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU5	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU5			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU5			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU5			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU5			Linear Static	VIENTOPILA	1,500000	
ELU5			Linear Static	VIENTOSC	1,500000	
ELU5			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU5			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU6	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU6			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU6			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU6			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU6			Linear Static	VIENTOPILA	1,500000	
ELU6			Linear Static	VIENTOSC	1,500000	
ELU6			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU6			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU7	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU7			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	SC1TAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	VP1TAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU7			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU7			Linear Static	TERMICA	1,350000	
ELU7			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU7			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU8	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU8			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	SC1TAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	VP1TAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU8			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU8			Linear Static	TERMICA	1,350000	
ELU8			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU8			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELSISMO1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSISMO1			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	SC2TAB	0,200000	
ELSISMO1			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	TERMICA	0,500000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOLTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOTTAB	0,300000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOVTAB	0,300000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINL	1,000000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINT	0,300000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINV	0,300000	
ELSISMO1			Linear Static	ETIERRA	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	ESC	0,200000	
ELSISMO1			Linear Static	EMONON	1,000000	
ELSISMO2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSISMO2			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	SC2TAB	0,200000	
ELSISMO2			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	TERMICA	0,500000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOLTAB	0,300000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOTTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOVTAB	0,300000	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINL	0,300000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINT	1,000000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINV	0,300000	
ELSISMO2			Linear Static	ETIERRA	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	ESC	0,200000	
ELSISMO2			Linear Static	EMONON	1,000000	
ENVD	Envelope	No	Response Combo	ELU1	1,000000	None
ENVD			Response Combo	ELU2	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU3	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU4	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU5	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU6	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU7	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU8	1,000000	
ENVSISMO	Envelope	No	Response Combo	ELSISMO1	1,000000	None
ENVSISMO			Response Combo	ELSISMO2	1,000000	
ENVD2	Linear Add	No	Response Combo	ENVD	1,000000	None
ENVD2			Linear Static	EPAR	1,500000	
ENVSISMO2	Linear Add	No	Response Combo	ENVSISMO	1,000000	None
ENVSISMO2			Linear Static	EPAR	1,000000	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU1	DEAD	None	None	None
ELU1	CMTAB			
ELU1	PPTAB			
ELU1	SC1TAB			
ELU1	VP1TAB			
ELU1	REOLOGICA			
ELU1	FREN			
ELU1	VIENTOPILA			
ELU1	VIENTOSC			
ELU1	ETIERRA			
ELU1	ESC			
ELU2	DEAD	None	None	None
ELU2	CMTAB			
ELU2	PPTAB			
ELU2	SC1TAB			
ELU2	VP1TAB			
ELU2	REOLOGICA			
ELU2	FREN			
ELU2	VIENTOPILA			
ELU2	VIENTOSC			
ELU2	ETIERRA			
ELU2	ESC			
ELU3	DEAD	None	None	None
ELU3	CMTAB			
ELU3	PPTAB			
ELU3	SC2TAB			
ELU3	VP2TAB			
ELU3	REOLOGICA			
ELU3	FREN			
ELU3	VIENTOPILA			
ELU3	VIENTOSC			
ELU3	ETIERRA			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU3	ESC			
ELU4	DEAD	None	None	None
ELU4	CMTAB			
ELU4	PPTAB			
ELU4	SC2TAB			
ELU4	VP2TAB			
ELU4	REOLOGICA			
ELU4	FREN			
ELU4	VIENTOPILA			
ELU4	VIENTOSC			
ELU4	ESC			
ELU4	ETIERRA			
ELU5	DEAD	None	None	None
ELU5	CMTAB			
ELU5	PPTAB			
ELU5	REOLOGICA			
ELU5	VIENTOPILA			
ELU5	VIENTOSC			
ELU5	ESC			
ELU5	ETIERRA			
ELU6	DEAD	None	None	None
ELU6	CMTAB			
ELU6	PPTAB			
ELU6	REOLOGICA			
ELU6	VIENTOPILA			
ELU6	VIENTOSC			
ELU6	ESC			
ELU6	ETIERRA			
ELU7	DEAD	None	None	None
ELU7	CMTAB			
ELU7	PPTAB			
ELU7	SC1TAB			
ELU7	VP1TAB			
ELU7	REOLOGICA			
ELU7	FREN			
ELU7	TERMICA			
ELU7	ESC			
ELU7	ETIERRA			
ELU8	DEAD	None	None	None
ELU8	CMTAB			
ELU8	PPTAB			
ELU8	SC1TAB			
ELU8	VP1TAB			
ELU8	REOLOGICA			
ELU8	FREN			
ELU8	TERMICA			
ELU8	ESC			
ELU8	ETIERRA			
ELSISMO1	DEAD	None	None	None
ELSISMO1	CMTAB			
ELSISMO1	PPTAB			
ELSISMO1	SC2TAB			
ELSISMO1	REOLOGICA			
ELSISMO1	TERMICA			
ELSISMO1	SISMOLTAB			
ELSISMO1	SISMOTTAB			
ELSISMO1	SISMOVTAB			
ELSISMO1	SISMINL			
ELSISMO1	SISMINT			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELSISMO1	SISMINV			
ELSISMO1	ETIERRA			
ELSISMO1	ESC			
ELSISMO1	EMONON			
ELSISMO2	DEAD	None	None	None
ELSISMO2	CMTAB			
ELSISMO2	PPTAB			
ELSISMO2	SC2TAB			
ELSISMO2	REOLOGICA			
ELSISMO2	TERMICA			
ELSISMO2	SISMOLTAB			
ELSISMO2	SISMOTTAB			
ELSISMO2	SISMOVTAB			
ELSISMO2	SISMINL			
ELSISMO2	SISMINT			
ELSISMO2	SISMINV			
ELSISMO2	ETIERRA			
ELSISMO2	ESC			
ELSISMO2	EMONON			
ENVD	ELU1	None	None	None
ENVD	ELU2			
ENVD	ELU3			
ENVD	ELU4			
ENVD	ELU5			
ENVD	ELU6			
ENVD	ELU7			
ENVD	ELU8			
ENVSISMO	ELSISMO1	None	None	None
ENVSISMO	ELSISMO2			
ENVD2	ENVD	None	None	None
ENVD2	EPAR			
ENVSISMO2	ENVSISMO	None	None	None
ENVSISMO2	EPAR			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU1	DEAD		
ELU1	CMTAB		
ELU1	PPTAB		
ELU1	SC1TAB		
ELU1	VP1TAB		
ELU1	REOLOGICA		
ELU1	FREN		
ELU1	VIENTOPILA		
ELU1	VIENTOSC		
ELU1	ETIERRA		
ELU1	ESC		
ELU2	DEAD		
ELU2	CMTAB		
ELU2	PPTAB		
ELU2	SC1TAB		
ELU2	VP1TAB		
ELU2	REOLOGICA		
ELU2	FREN		
ELU2	VIENTOPILA		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU2	VIENTOSC		
ELU2	ETIERRA		
ELU2	ESC		
ELU3	DEAD		
ELU3	CMTAB		
ELU3	PPTAB		
ELU3	SC2TAB		
ELU3	VP2TAB		
ELU3	REOLOGICA		
ELU3	FREN		
ELU3	VIENTOPILA		
ELU3	VIENTOSC		
ELU3	ETIERRA		
ELU3	ESC		
ELU4	DEAD		
ELU4	CMTAB		
ELU4	PPTAB		
ELU4	SC2TAB		
ELU4	VP2TAB		
ELU4	REOLOGICA		
ELU4	FREN		
ELU4	VIENTOPILA		
ELU4	VIENTOSC		
ELU4	ESC		
ELU4	ETIERRA		
ELU5	DEAD		
ELU5	CMTAB		
ELU5	PPTAB		
ELU5	REOLOGICA		
ELU5	VIENTOPILA		
ELU5	VIENTOSC		
ELU5	ESC		
ELU5	ETIERRA		
ELU6	DEAD		
ELU6	CMTAB		
ELU6	PPTAB		
ELU6	REOLOGICA		
ELU6	VIENTOPILA		
ELU6	VIENTOSC		
ELU6	ESC		
ELU6	ETIERRA		
ELU7	DEAD		
ELU7	CMTAB		
ELU7	PPTAB		
ELU7	SC1TAB		
ELU7	VP1TAB		
ELU7	REOLOGICA		
ELU7	FREN		
ELU7	TERMICA		
ELU7	ESC		
ELU7	ETIERRA		
ELU8	DEAD		
ELU8	CMTAB		
ELU8	PPTAB		
ELU8	SC1TAB		
ELU8	VP1TAB		
ELU8	REOLOGICA		
ELU8	FREN		
ELU8	TERMICA		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU8	ESC		
ELU8	ETIERRA		
ELSISMO1	DEAD		
ELSISMO1	CMTAB		
ELSISMO1	PPTAB		
ELSISMO1	SC2TAB		
ELSISMO1	REOLOGICA		
ELSISMO1	TERMICA		
ELSISMO1	SISMOLTAB		
ELSISMO1	SISMOTTAB		
ELSISMO1	SISMOVTAB		
ELSISMO1	SISMINL		
ELSISMO1	SISMINT		
ELSISMO1	SISMINV		
ELSISMO1	ETIERRA		
ELSISMO1	ESC		
ELSISMO1	EMONON		
ELSISMO2	DEAD		
ELSISMO2	CMTAB		
ELSISMO2	PPTAB		
ELSISMO2	SC2TAB		
ELSISMO2	REOLOGICA		
ELSISMO2	TERMICA		
ELSISMO2	SISMOLTAB		
ELSISMO2	SISMOTTAB		
ELSISMO2	SISMOVTAB		
ELSISMO2	SISMINL		
ELSISMO2	SISMINT		
ELSISMO2	SISMINV		
ELSISMO2	ETIERRA		
ELSISMO2	ESC		
ELSISMO2	EMONON		
ENVD	ELU1		
ENVD	ELU2		
ENVD	ELU3		
ENVD	ELU4		
ENVD	ELU5		
ENVD	ELU6		
ENVD	ELU7		
ENVD	ELU8		
ENVSISMO	ELSISMO1		
ENVSISMO	ELSISMO2		
ENVD2	ENVD		
ENVD2	EPAR		
ENVSISMO2	ENVSISMO		
ENVSISMO2	EPAR		

Table: Function - Response Spectrum - User

Table: Function - Response Spectrum - User

Name	Period	Accel	FuncDamp
	Sec		
UNIFRS	0,000000	1,000000	0,050000
UNIFRS	1,000000	1,000000	
NCSP07	0,000000	1,000000	0,050000
NCSP07	0,034000	1,375000	
NCSP07	0,100000	2,120000	
NCSP07	0,135000	2,500000	

Table: Function - Response Spectrum - User

Name	Period	Accel	FuncDamp
	Sec		
NCSP07	0,300000	2,500000	
NCSP07	0,540000	2,500000	
NCSP07	0,650000	2,070000	
NCSP07	0,727000	1,856000	
NCSP07	0,800000	1,688000	
NCSP07	0,915000	1,476000	
NCSP07	1,102000	1,225000	
NCSP07	1,289000	1,047000	
NCSP07	1,477000	0,914000	
NCSP07	1,664000	0,811000	
NCSP07	1,851000	0,729000	
NCSP07	2,039000	0,660000	

Table: Joint Spring Assignments 1 - Uncoupled

Table: Joint Spring Assignments 1 - Uncoupled

Joint	CoordSys	U1	U2	U3	R1	R2	R3
		Tonf/m	Tonf/m	Tonf/m	Tonf-m/rad	Tonf-m/rad	Tonf-m/rad
1	Local	1800,000	1800,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
3	Local	1800,000	1800,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
8	Local	1800,000	1800,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
12	Local	2400,000	2400,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
13	Local	2100,000	2100,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
14	Local	1800,000	1800,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
15	Local	1500,000	1500,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
16	Local	1200,000	1200,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
17	Local	900,000	900,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
18	Local	600,000	600,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
19	Local	300,000	300,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
20	Local	2400,000	2400,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
21	Local	2100,000	2100,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
22	Local	1800,000	1800,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
23	Local	1500,000	1500,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
24	Local	1200,000	1200,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
25	Local	900,000	900,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
26	Local	600,000	600,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
27	Local	300,000	300,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
28	Local	2400,000	2400,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
30	Local	2100,000	2100,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
31	Local	1800,000	1800,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
34	Local	1500,000	1500,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
37	Local	1200,000	1200,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
40	Local	900,000	900,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
43	Local	600,000	600,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
44	Local	300,000	300,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
48	Local	10000,000	10000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
49	Local	9500,000	9500,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
50	Local	9000,000	9000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
51	Local	8500,000	8500,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
52	Local	8000,000	8000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
53	Local	7500,000	7500,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
54	Local	7000,000	7000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
55	Local	6500,000	6500,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
56	Local	6000,000	6000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
57	Local	2200,000	2200,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
58	Local	2000,000	2000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
62	Local	10000,000	10000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
63	Local	9500,000	9500,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000

Table: Joint Spring Assignments 1 - Uncoupled

Joint	CoordSys	U1	U2	U3	R1	R2	R3
		Tonf/m	Tonf/m	Tonf/m	Tonf-m/rad	Tonf-m/rad	Tonf-m/rad
64	Local	9000,000	9000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
65	Local	8500,000	8500,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
66	Local	8000,000	8000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
67	Local	7500,000	7500,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
68	Local	7000,000	7000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
69	Local	6500,000	6500,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
70	Local	6000,000	6000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
71	Local	2200,000	2200,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
72	Local	2000,000	2000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
76	Local	10000,000	10000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
77	Local	9500,000	9500,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
78	Local	9000,000	9000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
79	Local	8500,000	8500,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
80	Local	8000,000	8000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
81	Local	7500,000	7500,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
82	Local	7000,000	7000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
83	Local	6500,000	6500,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
84	Local	6000,000	6000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
85	Local	2200,000	2200,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000
86	Local	2000,000	2000,000	0,000	0,00000	0,00000	0,00000

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	DesTypeOpt	DesignType	DesActOpt
DEAD	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
MODAL	LinModal	Zero			Prog Det	OTHER	Prog Det
KT	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
PPTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
CMTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SC1TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SC2TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP1TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP2TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
FREN	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VIENTOSC	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VIENTOPILA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
TERMICA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
REOLOGICA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOLTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOTTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOVTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMINL	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
SISMINT	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
SISMINV	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
PANDEO	LinBuckling	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
ETIERRA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
EMONON	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
ESC	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
EPAR	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
DEAD	Non-Composite	None	Yes	Finished	
MODAL	Other	None	Yes	Finished	
KT	Non-Composite	None	Yes	Finished	
PPTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
CMTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC1TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC2TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP1TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP2TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
FREN	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VIENTOSC	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VIENTOPILA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
TERMICA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
REOLOGICA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOLTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOTTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOVTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMINL	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
SISMINT	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
SISMINV	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
PANDEO	Other	None	Yes	Could Not Start	
ETIERRA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
EMONON	Non-Composite	None	Yes	Finished	
ESC	Non-Composite	None	Yes	Finished	
EPAR	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
DEAD	
MODAL	
KT	
PPTAB	
CMTAB	
SC1TAB	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
SC2TAB	
VP1TAB	
VP2TAB	
FREN	
VIENTOSC	
VIENTOPILA	
TERMICA	
REOLOGICA	
SISMOLTAB	
SISMOTTAB	
SISMOVTAB	
SISMINL	
SISMINT	
SISMINV	
PANDEO	
ETIERRA	
EMONON	
ESC	
EPAR	

Table: Load Pattern Definitions

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
DEAD	DEAD	1,000000			
KT	DEAD	0,000000			
PPTAB	DEAD	0,000000			
CMTAB	DEAD	0,000000			
SC1TAB	DEAD	0,000000			
SC2TAB	DEAD	0,000000			
VP1TAB	DEAD	0,000000			
VP2TAB	DEAD	0,000000			
FREN	DEAD	0,000000			
VIENTOSC	DEAD	0,000000			
VIENTOPILA	DEAD	0,000000			
TERMICA	DEAD	0,000000			
REOLOGICA	DEAD	0,000000			
SISMOLTAB	DEAD	0,000000			
SISMOTTAB	DEAD	0,000000			
SISMOVTAB	DEAD	0,000000			
SISMINL	DEAD	0,000000			
SISMINT	DEAD	0,000000			
SISMINV	DEAD	0,000000			
PANDEO	DEAD	0,000000			
ETIERRA	DEAD	0,000000			
EMONON	DEAD	0,000000			
ESC	DEAD	0,000000			
EPAR	DEAD	0,000000			

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDependd	Color	GUID
4000Psi	Concrete	Isotropic	No	Red	

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDependd	Color	GUID
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	White	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Cyan	
AUX	Concrete	Isotropic	No	Blue	
HA-30	Concrete	Isotropic	No	Blue	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
4000Psi	Customary f'c 4000 psi 12/06/2017 13:17:11
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 12/06/2017 13:18:13
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 12/06/2017 13:17:11
AUX	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 12/06/2017 13:17:55
HA-30	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 12/06/2017 13:17:55

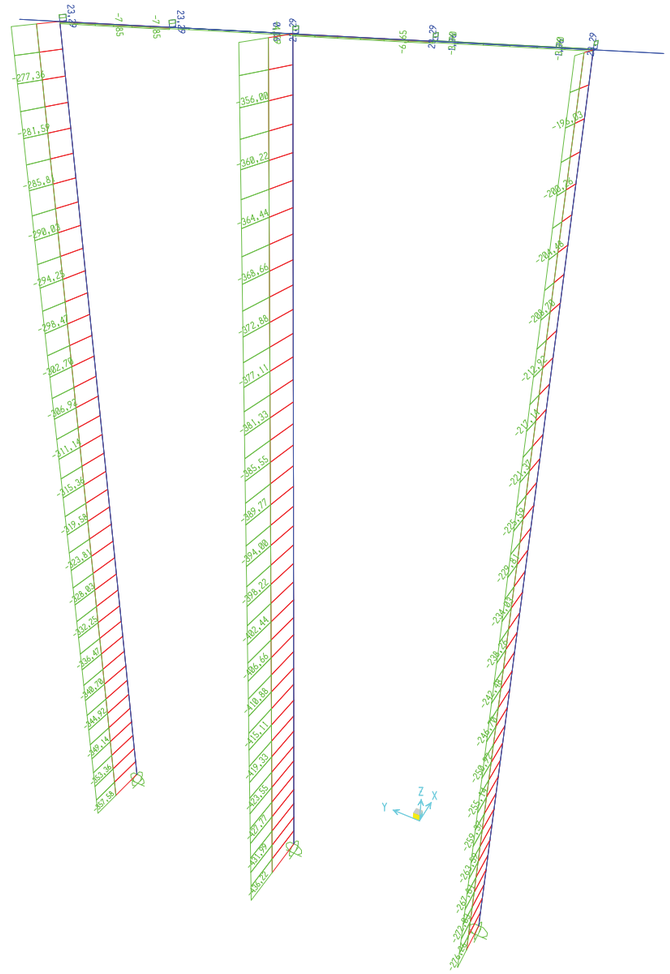
Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
	Tonf/m3	Tonf-s2/m4	Tonf/m2	Tonf/m2		1/C
4000Psi	2,4028E+00	2,4501E-01	2534563,54	1056068,14	0,200000	9,9000E-06
A615Gr60	7,8490E+00	8,0038E-01	20389019,16			1,1700E-05
A992Fy50	7,8490E+00	8,0038E-01	20389019,16	7841930,45	0,300000	1,1700E-05
AUX	1,0000E-05	1,0197E-06	3000000,00	1250000,00	0,200000	1,0000E-05
HA-30	2,5485E+00	2,5988E-01	3000000,00	1250000,00	0,200000	1,0000E-05

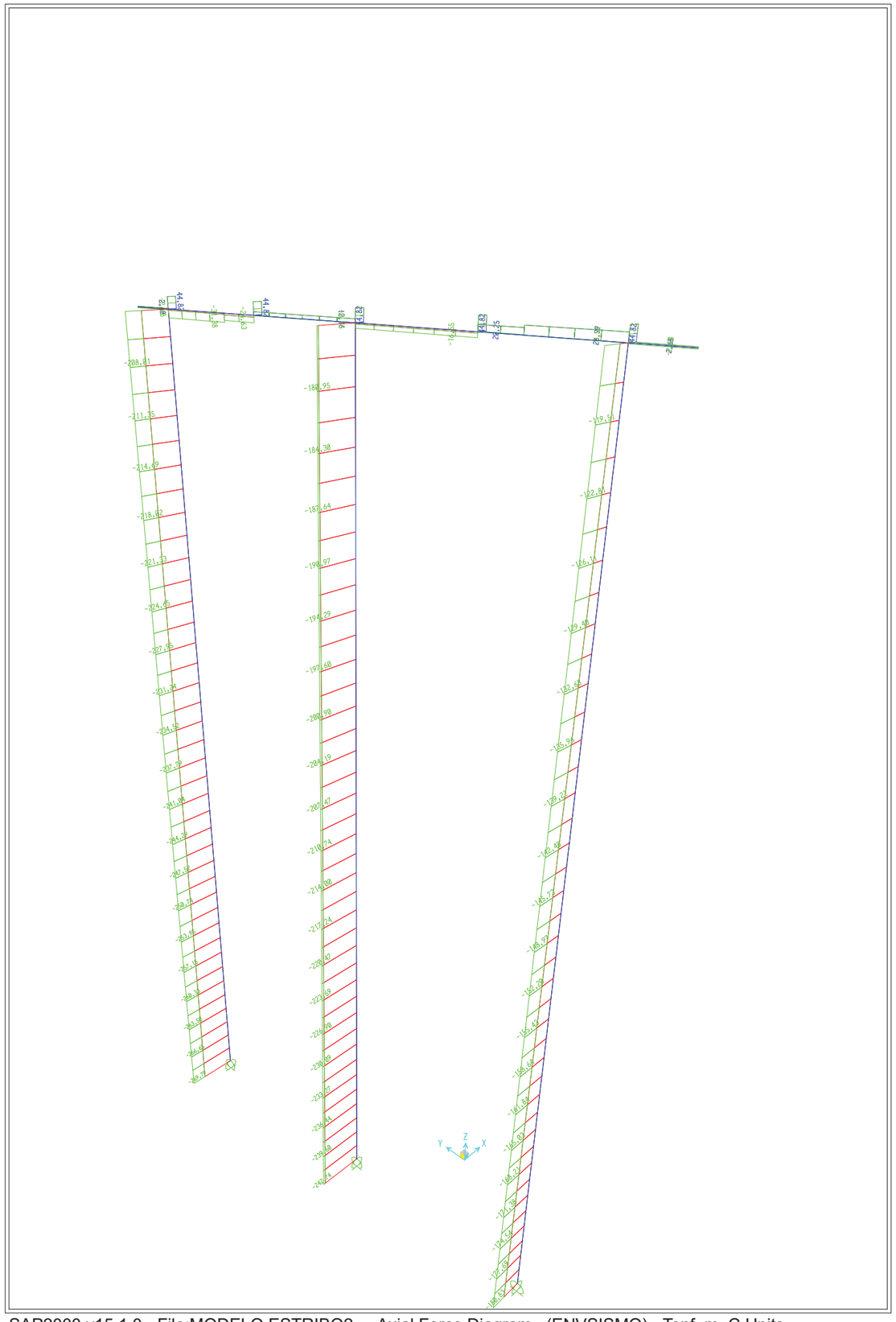
Cálculo de los pilotes

SAP2000 6/13/17 17:27:19



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Axial Force Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 9:39:24



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Axial Force Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

ACL DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA E-5

CÁLCULO DE LONGITUD DE PILOTES DE ESTRIBO 2

1. AXILES CABEZA PILOTE SEGÚN MODELO DE CÁLCULO SAP

N MÁX CARACT SERVICIO (TN)	257,78
N MÍN SERVICIO (TN)	76,30
N MÁX CUASIPERM SERVICIO (TN)	171,18
N MÁX SISMO (TN)	189,30
N MÍN SISMO (TN)	65,40

2. AXILES DE CÁLCULO ANTES DE ROZAMIENTO NEGATIVO

Longitud de pilote en terraplén	8,80	m
Longitud de pilote en terreno natural	13,00	m
Peso específico hormigón	2,5	tn/m3
Peso específico terreno	1,9	tn/m3 (valor medio)
PESO TOTAL DEL PILOTE	66,88	Tn
PESO DE TERRENO RETIRADO	30,63	Tn
AXIL ADICIONAL PILOTE	36,25	TN
Número de pilotes de cimentación	3	
Diámetro de los pilotes	1,25	m

N MÁX CARACT SERVICIO (TN)	294,03	
N MÍN SERVICIO (TN)	76,30	(del lado de seguridad)
N MÁX CUASIPERM SERVICIO (TN)	207,43	
N MÁX SISMO (TN)	225,55	
N MÍN SISMO (TN)	65,40	(del lado de seguridad)

3. ROZAMIENTO NEGATIVO DENTRO DEL TERRAPLÉN

Peso de tierras superior al fuste del pilote	8,00	tn/m2
Espesor de terraplén bajo el cargadero	8,80	m
Esbeltez del pilote (tabla 5.2 Carlos Oteo)	7,04	
Relación S/D	4,24	
Factor Beta de tabla 5.2	0,85	
% reducción por asientos previos de terraplén	25,00	%
Axil estimado por rozamiento negativo en terraplén	92,53	tn

4. ROZAMIENTO NEGATIVO POR PESO DE TERRAPLÉN

Peso de tierras que puede generar rozamiento negativo	22,00	tn/m2
Espesor de capa bajo T.A. suceptible Roz. negativo	3,00	m
Esbeltez del pilote (tabla 5.2 Carlos Oteo)	2,4	
Relación S/D	4,24	
Factor Beta de tabla 5.2	0,85	
% reducción por asientos previos de terraplén	25,00	%
Axil estimado por rozamiento negativo bajo terraplén	46,94	tn
AXIL TOTAL DEBIDO A ROZAMIENTO NEGATIVO	139,47	Tn

5. AXILES MÁXIMOS CON ROZAMIENTO NEGATIVO

N MAX CARACT SERVICIO (TN)	433,50	→	Carga vertical representativa (Guía de Cimentaciones ap. 5.9)	410,06
N MAX CUASIPERM (TN)	346,90	→	Carga vertical representativa (Guía de Cimentaciones ap. 5.9)	346,90
N MAX SISMO (TN)	365,02	→	Carga vertical representativa (Guía de Cimentaciones ap. 5.9)	327,16

TOPE ESTRUCTURAL NECESARIO	33,41	Kg/cm2

6. PERFIL GEOTÉCNICO DEL TERRENO

	Rfuste admisible	Espesor (m)	Rpunta admisible
Estrato nº 0 (Terraplén)	0,00	8,8	-
Aluvial coluvial	0,00	3	-
Arenas y gravas	3,46	10,00	250,00

Valores admisibles iguales a los valores unitarios por fuste y punta divididos entre el coeficiente de seguridad en servicio.

	Rfuste unitaria	Rpunta unitaria
Estrato nº 0 (Terraplén)	0	0
Aluvial coluvial	0,0	0
Arenas y gravas	9,0	650

Coeficientes de seguridad en servicio	2,60
Coeficientes de seguridad en sismo	2,20

7. LONGITUD DE PILOTES Y COMPROBACIONES

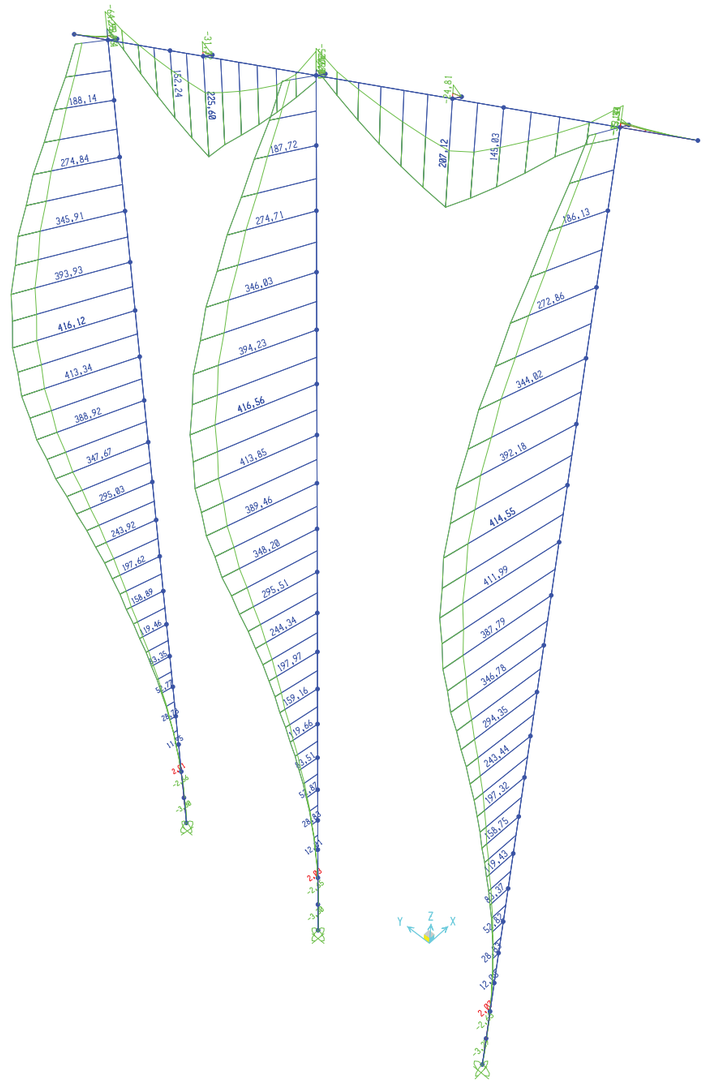
La longitud del pilote la calculamos directamente para los axiles máximos en pilote, no para la carga representativa.

LONGITUD TOTAL PILOTE	21,80 m
LONGITUD DE PILOTE EN T.N.	13,00 m

AXIL ADMISIBLE EN SERVICIO	442,73 tn	>	Nservicio =	433,50 tn
AXIL ADMISIBLE EN SISMO	523,23 tn	>	Nsismo =	365,02 tn

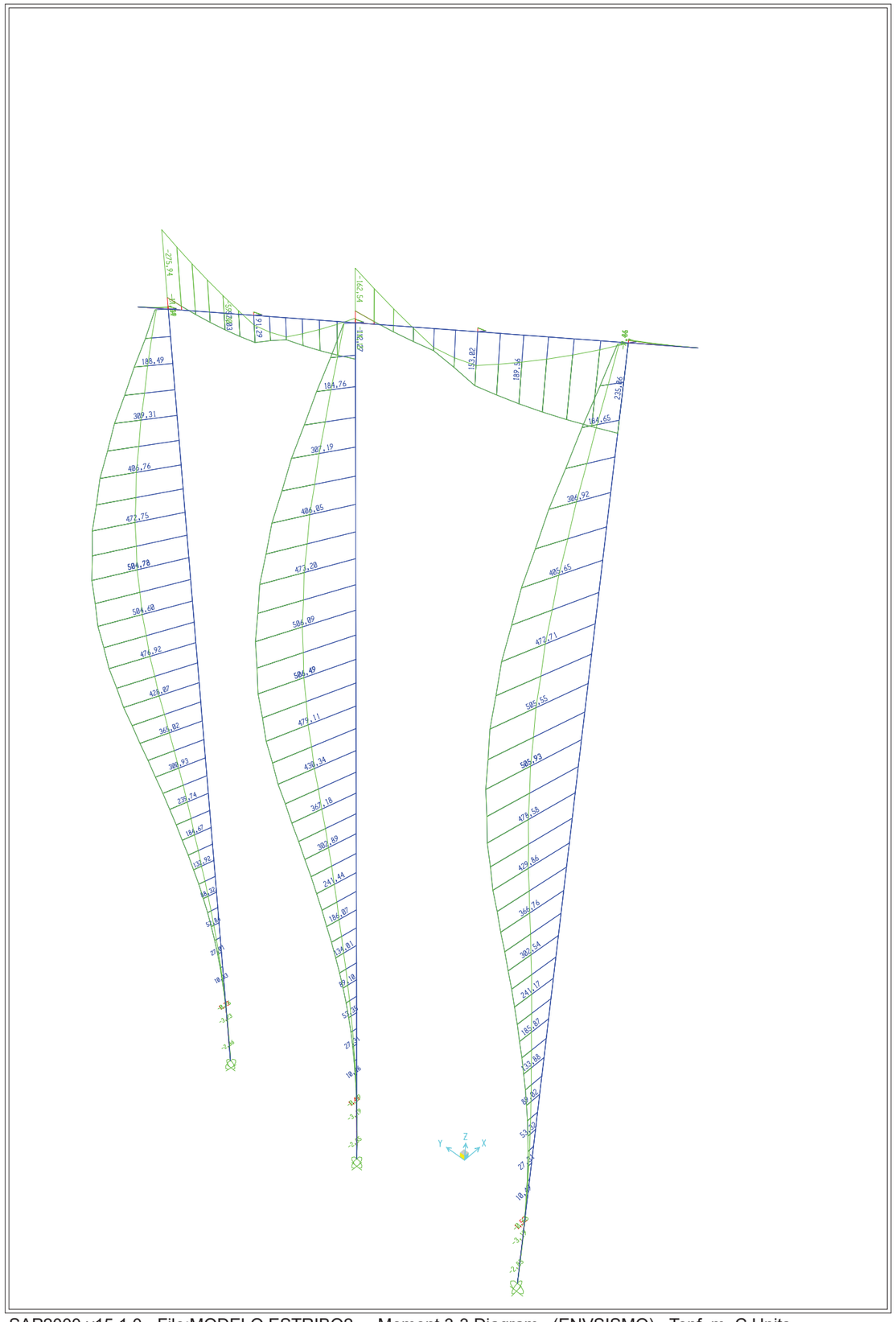
SAP2000

6/13/17 18:00:43



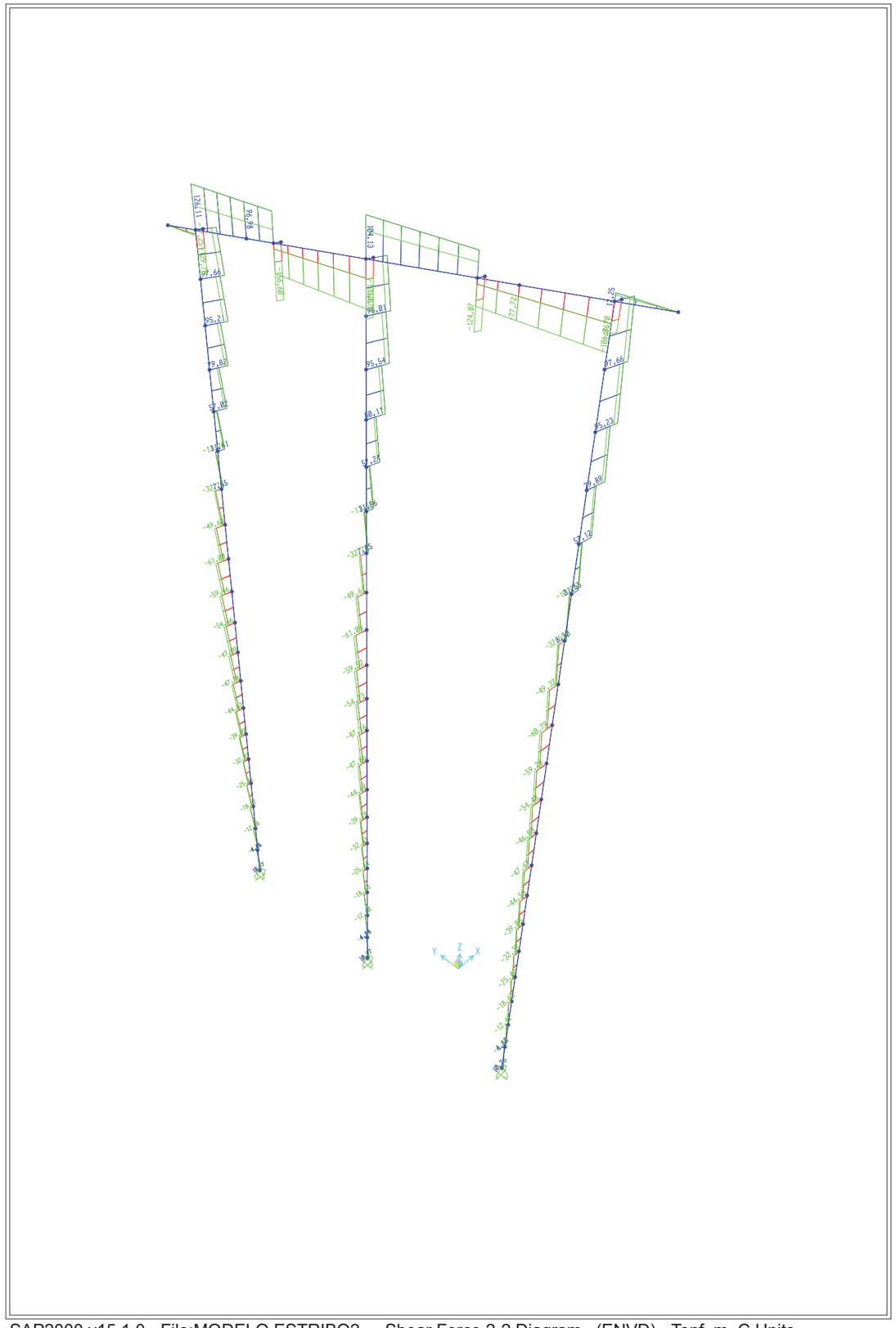
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Moment 3-3 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 9:40:11



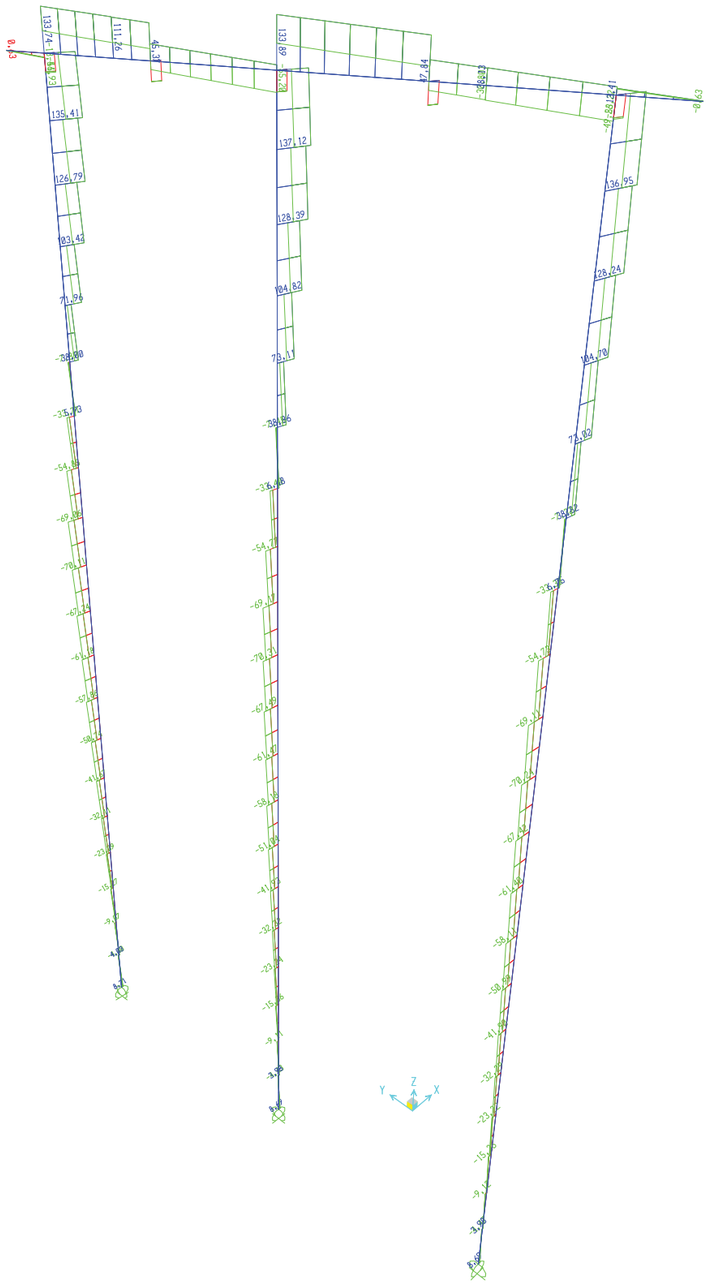
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Moment 3-3 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/13/17 18:01:13



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Shear Force 2-2 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 9:40:20



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Shear Force 2-2 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 13/06/2017
Hora: 17:37:23

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

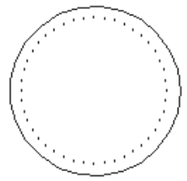
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Sección

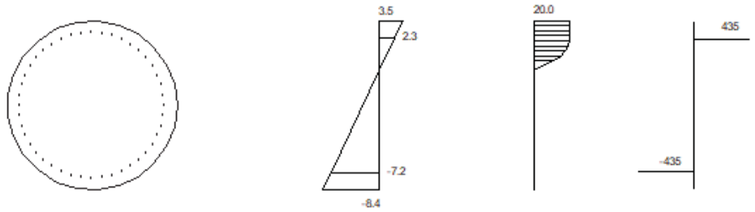
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.090
nº barras = 44



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]   = 25
Nd [kN]   = 1200
Md [kN·m] = 4200

Nu [kN]   = 1317.1
Mu [kN·m] = 4609.7
γ         = 1.10
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]         = 0.368
1/r [1/m]·1.E-3 = 9.5
εs ·1.E-3       = 3.5
εi ·1.E-3       = -8.4
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.129	2.3	-434.8
1.121	-7.2	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 13/06/2017
Hora: 17:37:39

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

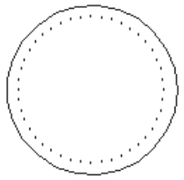
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

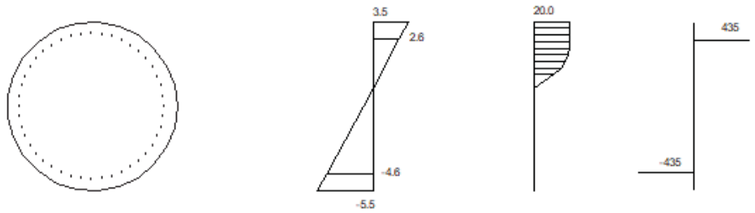
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.090
nº barras = 44
```



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]   = 25
Nd [kN]   = 3810
Md [kN·m] = 4200

Nu [kN]   = 4908.1
Mu [kN·m] = 5410.8
γ         = 1.29
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]         = 0.486
1/r [1/m]·1.E-3 = 7.2
εs ·1.E-3       = 3.5
εi ·1.E-3       = -5.5
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.129	2.6	-434.8
1.121	-4.6	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 9:48:46

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

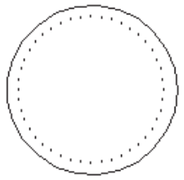
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

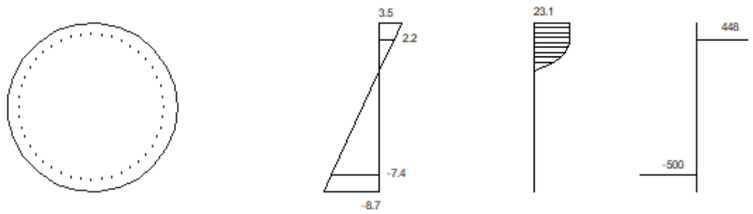
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.090
nº barras = 44
```



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]   = 25
Nd [kN]   = 1130
Md [kN·m] = 5080

Nu [kN]   = 1145.9
Mu [kN·m] = 5151.2
γ         = 1.01
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]         = 0.360
1/r [1/m]·1.E-3 = 9.7
εs ·1.E-3       = 3.5
εi ·1.E-3       = -8.7
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.129	2.2	-448.0
1.121	-7.4	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 9:49:09

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

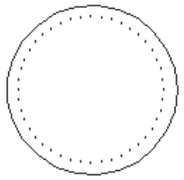
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

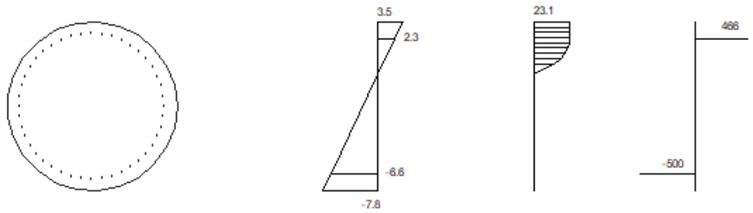
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.090
nº barras = 44
```



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]    = 25
Nd [kN]    = 2010
Md [kN·m]  = 5080

Nu [kN]    = 2144.0
Mu [kN·m]  = 5418.7
γ          = 1.07
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x    [m]          = 0.388
1/r  [1/m]·1.E-3  = 9.0
εs  ·1.E-3        = 3.5
εi  ·1.E-3        = -7.8
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.129	2.3	-466.2
1.121	-6.6	500.0

Comprobación con armadura necesaria por ELS de fisuración

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 9:54:02

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

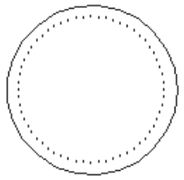
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.090
nº barras = 60
```



Sección de empotramiento en el dintel

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 10:02:12

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

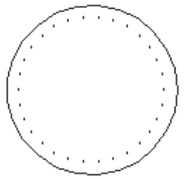
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero : B500SISMO
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.30
γ_s = 1.00

- Sección

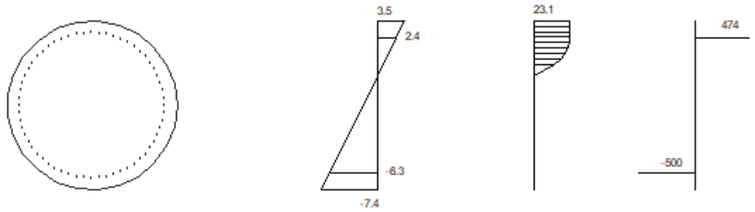
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.090
nº barras = 30



2 Comprobación

ϕ [mm] = 25
Nd [kN] = 1130
Md [kN·m] = 5080

Nu [kN] = 1481.8
Mu [kN·m] = 6661.6
γ = 1.31



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.402
1/r [1/m]·1.E-3 = 8.7
ε_s ·1.E-3 = 3.5
ε_i ·1.E-3 = -7.4

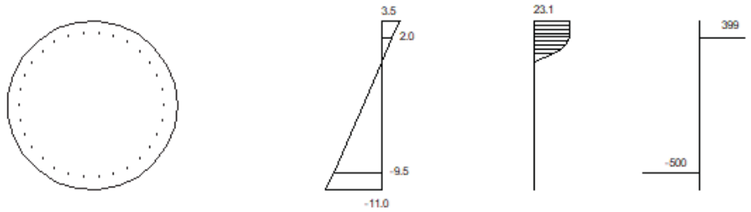
Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.129	2.4	-474.4
1.121	-6.3	500.0

2 Comprobación

ϕ [mm] = 25
Nd [kN] = 441
Md [kN·m] = 2800

Nu [kN] = 574.2
Mu [kN·m] = 3645.9
γ = 1.30



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.301
1/r [1/m]·1.E-3 = 11.6
ε_s ·1.E-3 = 3.5
ε_i ·1.E-3 = -11.0

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.129	2.0	-399.2
1.121	-9.5	500.0

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Pilote de estribo. Sección en cabeza

Hipótesis sismo longitudinal dominante

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	137	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	98	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,23	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	110	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	102	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	44,1	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	150	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva		-79,67	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón		23,08	Nw/mm2
Coeficiente K		1,03	
Vu1		744,95	Tn.
Vu2 para no poner Ast		69,19	Tn
chi		1,44	
cuantía armadura longitudinal		0,0043	
cotgte		1,13	
fctm		2,90	Nw/mm2
0,79776139	VERDADERO	VERDADERO	0,79776139
1,14515245	FALSO	VERDADERO	0,00
			0,80
fcv		30,00	Nw/mm2
Vcu		42,20	
fcv2		30,00	Nw/mm2
alfal		1,00	
beta		0,80	
A mínima		9,46	cm2/m
Vsu		94,80	Tn.
z		75,13	cm.
senoa		1,00	
cotga		0,00	
fyad		4081,00	Kp/cm2
Asa		30,92	cm2/m
VERDADERO		60,00	
FALSO	VERDADERO	0	
FALSO		0	
		60,00	
Separación máxima entre estribos		60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**69,19**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	30,92	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**36,37**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	40,00	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	744,95	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,49	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	89,60	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Pilote de estribo. Sección a 5 m de profundidad

Hipótesis sismo longitudinal dominante

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	69	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	98	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,23	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	110	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	102	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	44,1	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	150	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-79,67	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			1,03	
Vu1			744,95	Tn.
Vu2 para no poner Ast			69,19	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0043	
cotgte			1,13	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,79776139	VERDADERO	VERDADERO	0,79776139	
1,14515245	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,80	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			42,20	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,80	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			26,80	Tn.
z			75,13	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			8,74	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**69,19**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	9,46	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**10,28**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	11,30	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	744,95	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,61	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	55,60	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Pilote estribo 2. Sección en cabeza

Hipótesis ELU persistente

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	101	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	102	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,23	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	110	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	102	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	44,1	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	110	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-82,93	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			1,04	
Vu1			649,87	Tn.
Vu2 para no poner Ast			62,09	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0043	
cotgte			1,13	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,7916078	VERDADERO	VERDADERO	0,7916078	
1,15157743	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,79	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			37,97	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,79	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			63,03	Tn.
z			61,65	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			25,05	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**62,09**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	25,05	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**29,47**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	40,00	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	649,87	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,42	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	69,49	tn

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION COMPUESTA

PILOTE DE ESTRIBO

SECCION MAXIMO ESFUERZO

DATOS

ANCHO	115	cm.
CANTO	115	cm.
Recubrimiento real del hormigón	6	cm.
Distancia entre barras longitudinales	10	cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	2,5	cm.
Area eficaz de hormigón	2961,25	cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	102,9	
Area total de armadura traccionada	102,9	cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30	Nw/mm2
Armadura comprimida	1	cm2
canto útil (cm)--> d	109	cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	5	cm

MOMENTO DE SERVICIO	280,00	Tn*m
AXIL DE SERVICIO (+ COMPR)	120,00	Tn

CALCULOS INTERMEDIOS

Area bruta homogeneizada	13869,44	cm2
Inercia bruta homogeneizada	16208556,86	cm4
distancia entre barras longitudinales	10,00	cm.
K1	0,125	
separación entre fisuras	175,97	mm.
resistencia media a tracción	2,90	Nw/mm2
Momento de fisuración	112,29	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573,33	Nw/mm2
n	7,20	
k	2,33	
k2	0,50	
r1	0,00821	
r2	0,00008	
profundidad de la fibra neutra	47,19	cm.
Inercia fisurada	5768573,23	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	647,29	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	2273,36	Kp/cm2
esm	0,0010387	
Tensión en fibra más comprimida	164,40	kp/cm2 (+ compresión)
Mom.fisuración para crecimiento gradual de N y M	95,53	Tn*m
Mom. Fisuración para N=cte=N servicio	112,29	Tn*m
¿crecimiento gradual (o) o N=cte (1)?	1	

RESULTADOS

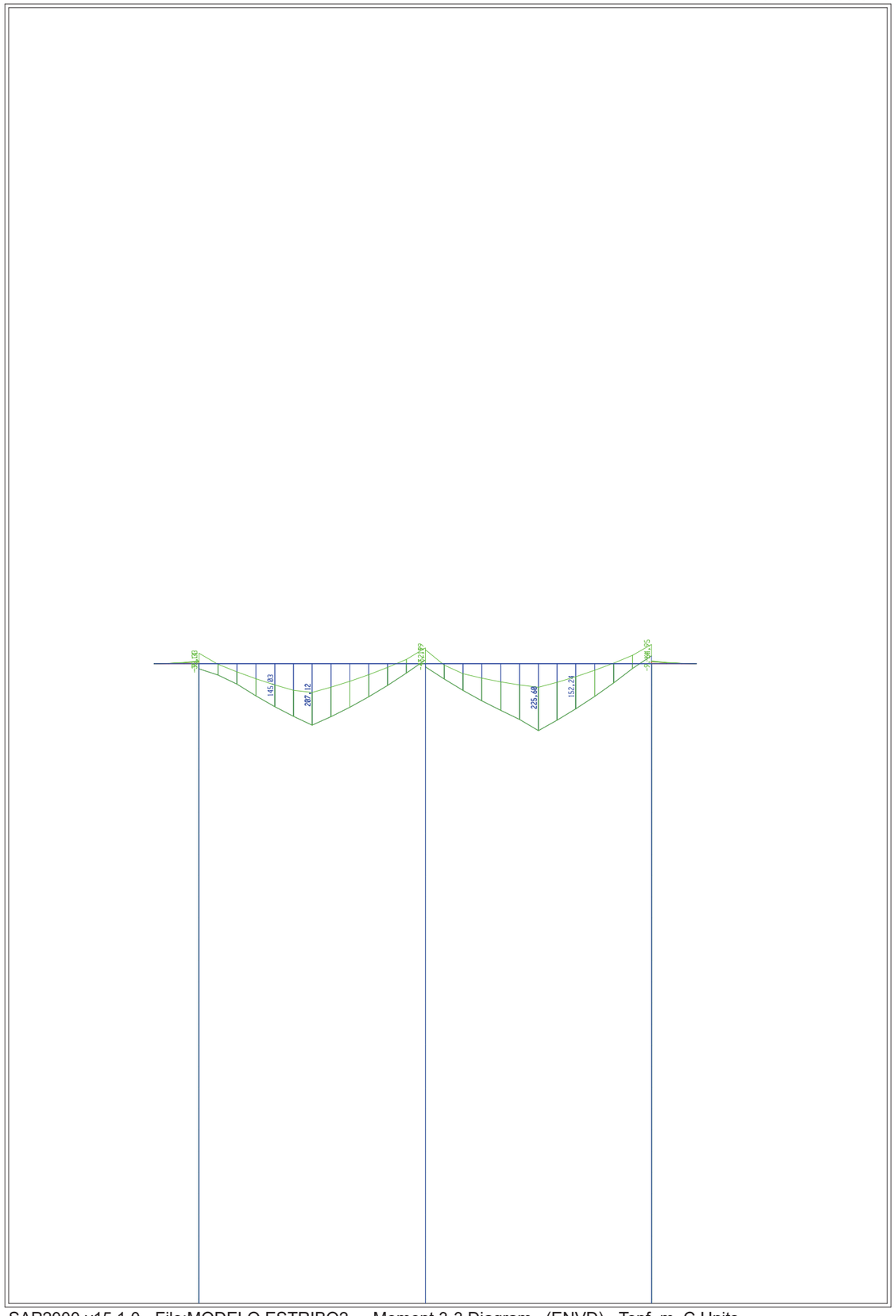
Abertura característica de fisura	0,31 mm
Tensión de servicio en armadura traccionada	2273,36 kp/cm2
Tensión en la fibra más comprimida	164,40 kp/cm2

Abertura fisura admisible **0,30 mm**

Armadura dispuesta = 30ϕ25+ 30ϕ25

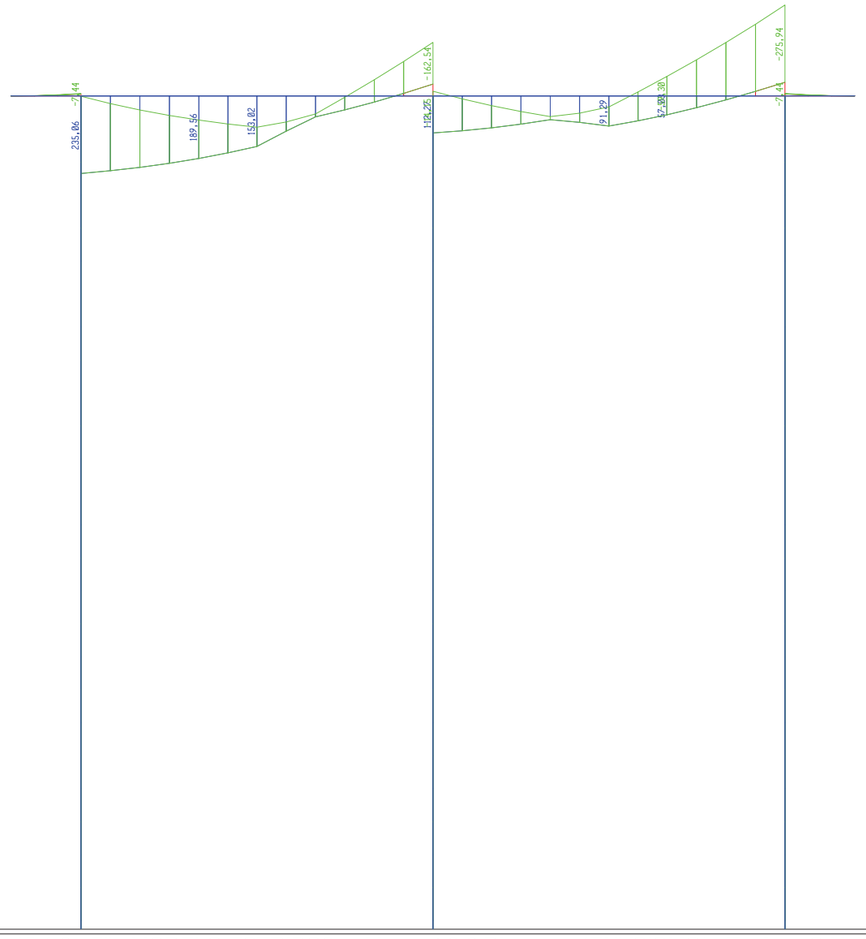
Cálculo de viga cargadero

SAP2000 6/14/17 8:39:34



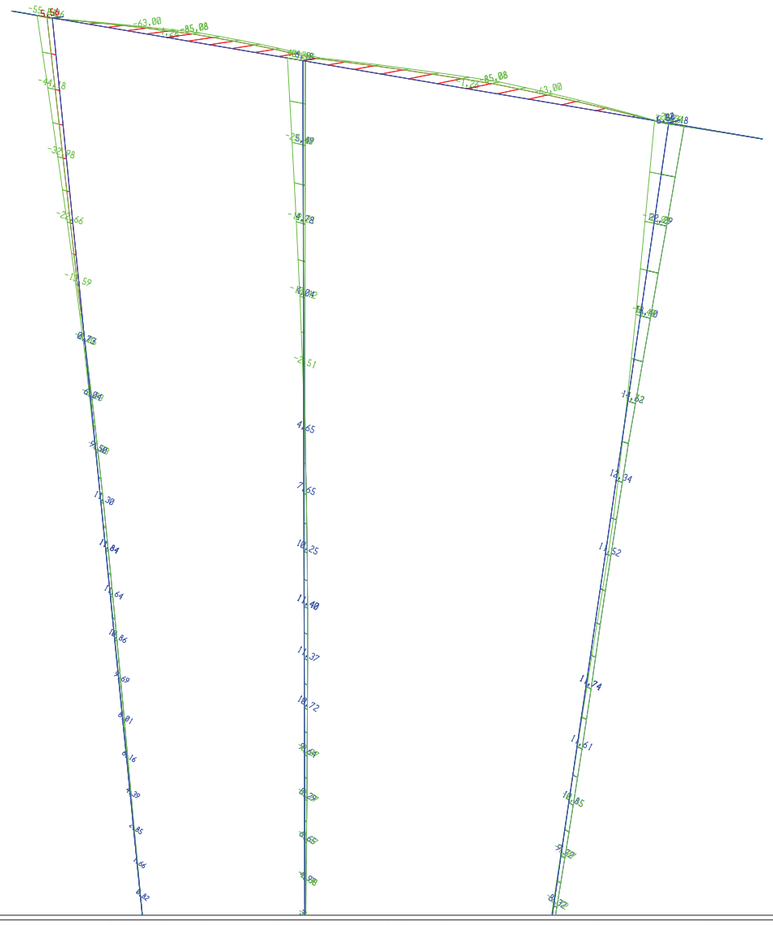
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Moment 3-3 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 10:13:52



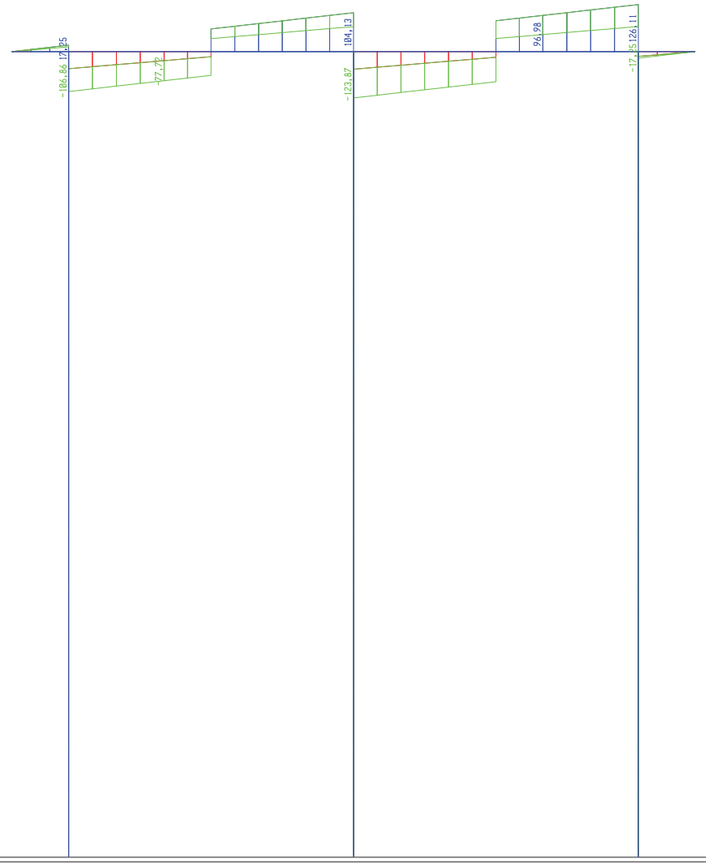
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Moment 3-3 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/14/17 8:40:38



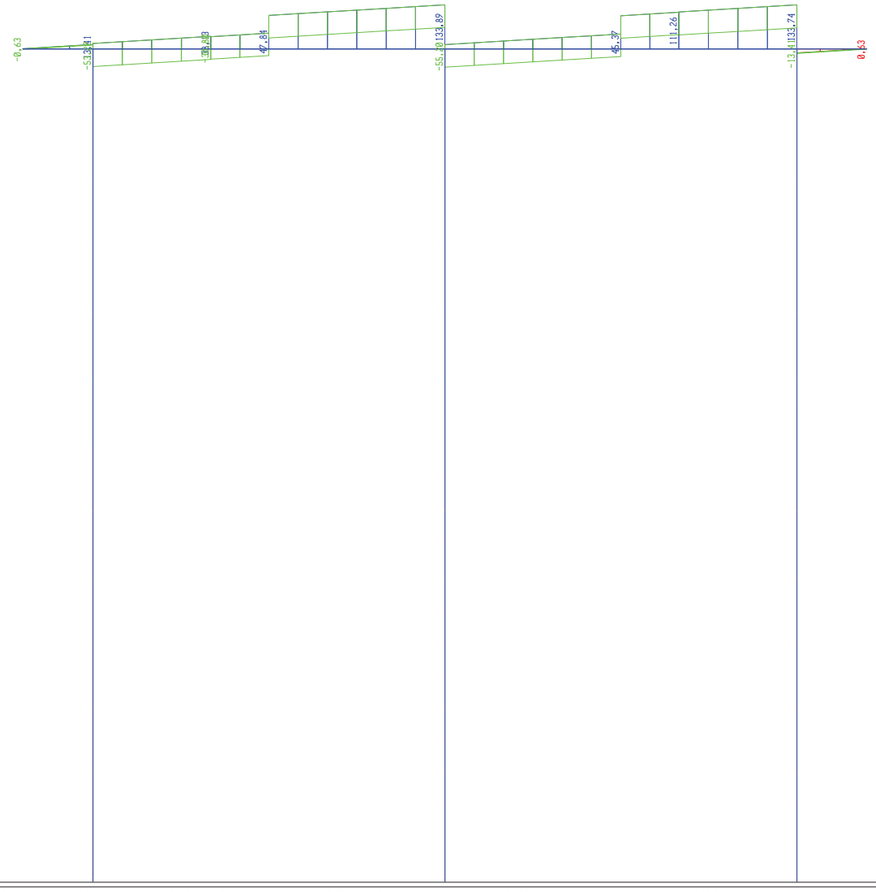
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Moment 2-2 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/14/17 8:40:15

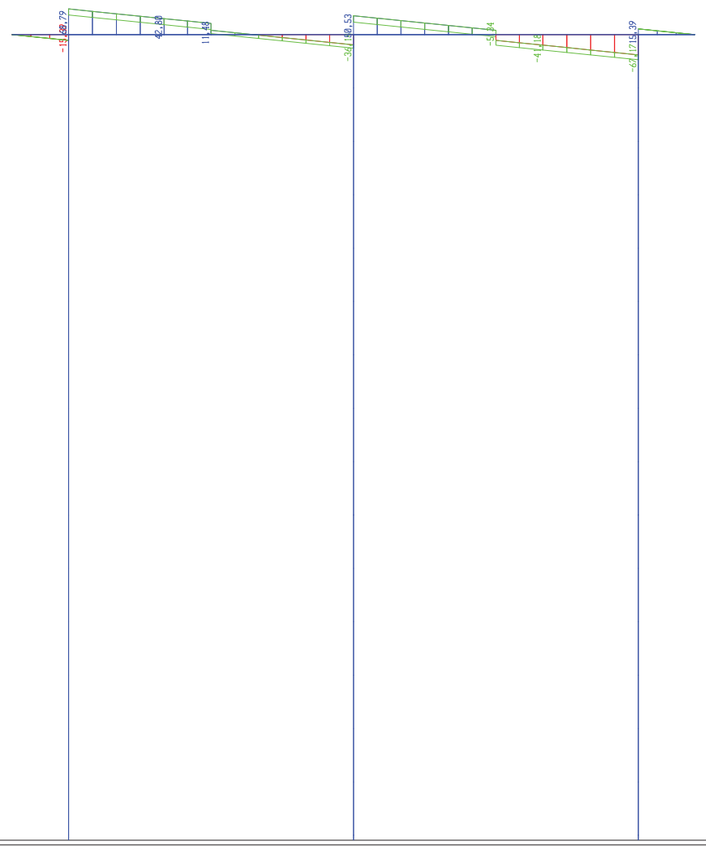


SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Shear Force 2-2 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/22/17 10:17:48



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Shear Force 2-2 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESTRIBO2 - Torsion Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 14/06/2017
Hora: 12:35:57

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

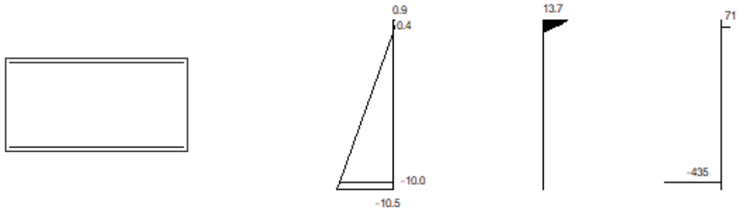
- Sección

```
Sección : VIGACARG
b  [m] = 2.50
h  [m] = 1.30
ri [m] = 0.060
rs [m] = 0.060
```

2 Comprobación

```
At [cm²]  = 43.0
Ac [cm²]  = 0.1

Mu [kN·m] = 2253.9
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]         = 0.101
1/r [1/m]·1.E-3 = 8.8
εs ·1.E-3       = 0.9
```

ε_i ·1.E-3 = -10.5

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.060	0.1	0.4	-71.2
1.240	43.0	-10.0	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 22/06/2017
Hora: 10:15:16

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B500SISMO
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.00

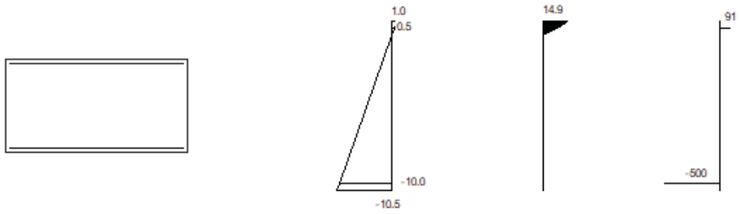
- Sección

Sección : VIGACARG
b [m] = 2.50
h [m] = 1.30
ri [m] = 0.060
rs [m] = 0.060

2 Comprobación

At [cm²] = 46.0
Ac [cm²] = 0.1

Mu [kN·m] = 2761.9



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.112
1/r [1/m]·1.E-3 = 8.8
ε_s ·1.E-3 = 1.0

ε_i ·1.E-3 = -10.5

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.060	0.1	0.5	-91.3
1.240	46.0	-10.0	500.0

Esfuerzo resistente para cuantía geométrica de armadura

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 14/06/2017
Hora: 12:36:45

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

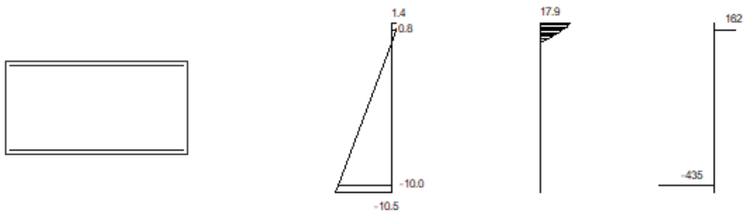
- Sección

Sección : VIGACARG
b [m] = 2.50
h [m] = 1.30
ri [m] = 0.060
rs [m] = 0.060

2 Comprobación

At [cm²] = 90.0
Ac [cm²] = 0.1

Mu [kN·m] = 4641.8



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.148
1/r [1/m]·1.E-3 = 9.1
ε_s ·1.E-3 = 1.4

$\varepsilon_i \cdot 1.E\text{-}3 \quad = -10.5$

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.060	0.1	0.8	-161.6
1.240	90.0	-10.0	434.8

ARMADO TORSION DEL CARGADERO

Torsor de Diseño Td	68	Tn*m
Resistencia característica del hormigón	300	kp/cm2
Resistencia de cálculo del hormigón	200	kp/cm2
Cotangente de teta	1	
Area sección transversal (incluye huecos)	3,25	m2
Perímetro exterior de la secc.anterior	7,6	m
Recubrimiento de la arm.longitudinal	0,05	m
Espesor eficaz de pared he teórica	0,43	m
Espesor eficaz de pared hecorregida	0,4	m
Ancho de la sección	2,5	m
Canto real de la sección	1,3	m
Ae	1,89	m2
Axil de pretensado a tiempo infinito	0	tn
Tensión efectiva en el hormigón	0,00	tn/m2
Coeficiente K (EHE-08)	1,00	
Coeficiente α	0,6	

			Td/Tu1
Tu1	544,32	Tn*m	0,12

Separación entre cercos	20	cm
Resistencia del acero	4000	Kp/cm2

Armadura transversal

Armadura transversal de 1 cerco	0,90	cm2
Cuantía armadura transversal	4,50	cm2/m

Armadura longitudinal

Armadura longitudinal	26,98	cm2
Cuantía armadura longitudinal	4,50	cm2/m

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 14/06/2017
Hora: 12:38:44

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento sin armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : VIGACARG
b0  [m] = 2.50
h   [m] = 1.30
```

2 Comprobación

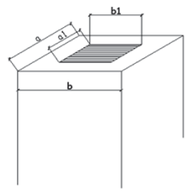
```
ρl [·1.E-3] = 1
 Nd [kN]   = 0.0

 Vu [kN]   = 1408.7
```


ESTRUCTURA E-5

CARGAS CONCENTRADAS SOBRE MACIZOS

ZUNCHADO DE APOYO EN ESTRIBOS *Artículo 60 EHE*



DIMENSIONES MACIZO (m)

a	2,5	m
a1	0,45	m
b	2,67	m
b1	0,6	m

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA HORMIGÓN
fck = 300 kp/cm2
COEFICIENTE MINORACIÓN
1,5

AXIL DE DISEÑO (tn)
Nd 160 tn

Tensión máxima en las armaduras 4100 kg/cm2

ARMADURA NECESARIA EN DIRECCIÓN PARALELA A "a" (VERTICAL)

As = **8,00** cm2

ARMADURA DISPUESTA

DIÁMETRO(mm)	*Nº REDONDOS*	*Nº CAPAS*	*cm2*
16	5	1	***10,05***

ARMADURA NECESARIA EN DIRECCIÓN PARALELA A "b"

As = **7,56** cm2.

ARMADURA DISPUESTA

DIÁMETRO(mm)	*Nº REDONDOS*	*Nº CAPAS*	*cm2*
16	5	1	***10,05***

COMPROBACIÓN DE NUDOS Y BIELAS

¿CUMPLE? ***VERDADERO***

ESFUERZOS Y FLECHAS DE LA PRUEBA DE CARGA

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

Prueba de carga

```
 ** CivilCAD2000 - Versión 58.35-4791 - Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís **
*******************************************************************************

PRUEBA DE CARGA
***************

Nombre del proyecto : vano30m.

 Hipotesis:   1
------------------

 Vano   1 Viga   1
 ------------------

  s (m)     fPC(mm)     Mf (mT)      K1      V (T)        K2
-------------------------------------------------------------------
 -0.430      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
  0.000     -0.001     -0.008      0.000     19.478      0.000
  2.071     -1.620     40.409      0.419     18.711      0.000
  4.143     -3.175     79.370      0.432     17.369      0.000
  6.214     -4.535    113.963      0.448     14.299      0.000
  8.286     -5.662    140.060      0.450     10.822      0.000
 10.357     -6.555    157.659      0.445      6.939      0.000
 12.429     -7.010    166.870      0.444      3.584      0.000
 14.500     -7.318    173.286      0.445      0.405      0.000
 16.571     -7.001    168.555      0.449     -3.704      0.173
 18.643     -6.537    159.328      0.449     -7.782      0.298
 20.714     -5.631    136.615      0.439    -11.763      0.378
 22.786     -4.500    108.442      0.426    -14.772      0.411
 24.857     -3.142     74.809      0.407    -16.809      0.414
 26.929     -1.602     37.925      0.393    -17.741      0.406
 29.000     -0.001     -0.042      0.000    -18.307      0.396
 29.430      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000

 fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
 Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
 V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
 K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de
 carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
 K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de
 carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

 Vano   1 Viga   2
 ------------------

  s (m)     fPC(mm)     Mf (mT)      K1      V (T)        K2
-------------------------------------------------------------------
 -0.430      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
  0.000     -0.001     -0.076      0.000     26.104      0.000
  2.071     -1.911     53.947      0.473     24.725      0.000
  4.143     -3.744    105.519      0.491     22.511      0.000
  6.214     -5.342    149.739      0.524     17.796      0.000
  8.286     -6.662    181.987      0.533     12.915      0.000
 10.357     -7.704    202.264      0.531      7.866      0.000
 12.429     -8.234    213.057      0.532      4.095      0.000
 14.500     -8.593    220.689      0.535      0.750      0.000
 16.571     -8.222    216.145      0.540     -4.218      0.151
 18.643     -7.680    205.526      0.539     -9.257      0.290
 20.714     -6.620    176.682      0.518    -14.514      0.400
 22.786     -5.293    140.953      0.493    -18.631      0.450
 24.857     -3.699     98.338      0.458    -21.607      0.457
 26.929     -1.886     50.100      0.440    -23.142      0.449
 29.000     -0.001     -0.012      0.000    -24.196      0.437
 29.430      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000

 fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
 Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
 V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
 K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de
 carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
 K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de
 carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

 Vano   1 Viga   3
 ------------------

  s (m)     fPC(mm)     Mf (mT)      K1      V (T)        K2
```

-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	0.067	0.021	26.762	0.000
2.071	-1.980	55.431	0.477	25.404	0.000
4.143	-3.878	108.340	0.497	23.247	0.000
6.214	-5.536	153.886	0.539	18.696	0.000
8.286	-6.907	187.895	0.556	13.841	0.000
10.357	-7.991	210.367	0.562	8.683	0.000
12.429	-8.543	222.156	0.567	4.472	0.000
14.500	-8.917	230.383	0.571	0.577	0.000
16.571	-8.531	224.572	0.573	-4.652	0.159
18.643	-7.967	212.753	0.568	-9.898	0.297
20.714	-6.866	182.909	0.541	-15.195	0.403
22.786	-5.489	145.897	0.511	-19.376	0.451
24.857	-3.835	101.718	0.467	-22.439	0.455
26.929	-1.956	51.815	0.446	-24.003	0.445
29.000	-0.001	0.004	0.001	-25.067	0.432
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Vano 1 Viga 4

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	-0.076	0.000	26.104	0.000
2.071	-1.911	53.947	0.473	24.725	0.000
4.143	-3.744	105.519	0.491	22.511	0.000
6.214	-5.342	149.739	0.524	17.796	0.000
8.286	-6.662	181.987	0.533	12.915	0.000
10.357	-7.704	202.264	0.531	7.866	0.000
12.429	-8.234	213.057	0.532	4.095	0.000
14.500	-8.593	220.689	0.535	0.750	0.000
16.571	-8.222	216.145	0.540	-4.218	0.151
18.643	-7.680	205.526	0.539	-9.257	0.290
20.714	-6.620	176.682	0.518	-14.514	0.400
22.786	-5.293	140.953	0.493	-18.631	0.450
24.857	-3.699	98.338	0.458	-21.607	0.457
26.929	-1.886	50.100	0.440	-23.142	0.449
29.000	-0.001	-0.012	0.000	-24.196	0.437
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Vano 1 Viga 5

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	-0.008	0.000	19.478	0.000
2.071	-1.620	40.409	0.419	18.711	0.000
4.143	-3.175	79.370	0.432	17.369	0.000
6.214	-4.535	113.963	0.448	14.299	0.000
8.286	-5.662	140.060	0.450	10.822	0.000
10.357	-6.555	157.659	0.445	6.939	0.000
12.429	-7.010	166.870	0.444	3.584	0.000
14.500	-7.318	173.286	0.445	0.405	0.000
16.571	-7.001	168.555	0.449	-3.704	0.173
18.643	-6.537	159.328	0.449	-7.782	0.298
20.714	-5.631	136.615	0.439	-11.763	0.378
22.786	-4.500	108.442	0.426	-14.772	0.411
24.857	-3.142	74.809	0.407	-16.809	0.414
26.929	-1.602	37.925	0.393	-17.741	0.406
29.000	-0.001	-0.042	0.000	-18.307	0.396
29.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

** CivilCAD2000 - Versión 58.35-4791 - Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís **
****

PRUEBA DE CARGA
****

Nombre del proyecto : vano25m.

Hipotesis: 1

Vano 1 Viga 1
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	0.229	0.082	18.523	0.000
1.714	-0.801	32.121	0.441	16.631	0.000
3.429	-1.567	61.152	0.441	14.379	0.000
5.143	-2.232	81.600	0.425	11.045	0.000
6.857	-2.782	97.609	0.416	8.086	0.000
8.571	-3.217	109.178	0.409	5.501	0.000
10.286	-3.441	115.678	0.410	3.135	0.000
12.000	-3.595	120.488	0.412	0.842	0.000
13.714	-3.445	118.593	0.420	-2.450	0.125
15.429	-3.222	113.494	0.425	-5.823	0.245
17.143	-2.780	98.787	0.421	-9.441	0.335
18.857	-2.225	79.540	0.414	-12.364	0.380
20.571	-1.557	55.755	0.402	-14.591	0.396
22.286	-0.794	28.542	0.392	-15.712	0.397
24.000	-0.001	0.187	0.067	-16.464	0.395
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Vano 1 Viga 2
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	-0.285	0.000	26.888	0.000
1.714	-0.997	45.652	0.497	23.588	0.000
3.429	-1.948	86.659	0.500	19.771	0.000
5.143	-2.770	112.874	0.490	14.406	0.000
6.857	-3.448	133.012	0.484	10.045	0.000
8.571	-3.983	147.075	0.480	6.687	0.000
10.286	-4.258	155.238	0.483	3.967	0.000
12.000	-4.447	161.434	0.488	1.459	0.000
13.714	-4.263	160.183	0.498	-2.774	0.103
15.429	-3.989	154.408	0.504	-7.235	0.233
17.143	-3.446	135.061	0.492	-12.382	0.348
18.857	-2.760	109.441	0.475	-16.685	0.409
20.571	-1.932	77.548	0.448	-20.146	0.432
22.286	-0.986	39.667	0.432	-22.011	0.435
24.000	-0.001	-0.211	0.000	-23.345	0.432
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Vano 1 Viga 3
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	0.103	0.045	26.580	0.000
1.714	-1.026	45.706	0.479	23.679	0.000
3.429	-2.006	86.952	0.485	20.262	0.000
5.143	-2.856	115.128	0.487	15.296	0.000
6.857	-3.558	137.084	0.489	11.014	0.000
8.571	-4.114	152.822	0.491	7.417	0.000
10.286	-4.400	161.710	0.496	4.241	0.000
12.000	-4.595	168.315	0.501	1.205	0.000
13.714	-4.404	165.909	0.508	-3.262	0.114
15.429	-4.119	159.037	0.511	-7.882	0.240
17.143	-3.556	138.769	0.495	-12.959	0.344
18.857	-2.847	112.147	0.474	-17.186	0.398
20.571	-1.993	79.170	0.441	-20.564	0.416
22.286	-1.017	40.541	0.425	-22.356	0.416
24.000	-0.001	0.029	0.013	-23.620	0.411
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Vano 1 Viga 4
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	-0.285	0.000	26.888	0.000
1.714	-0.997	45.652	0.497	23.588	0.000
3.429	-1.948	86.659	0.500	19.771	0.000
5.143	-2.770	112.874	0.490	14.406	0.000
6.857	-3.448	133.012	0.484	10.045	0.000
8.571	-3.983	147.075	0.480	6.687	0.000
10.286	-4.258	155.238	0.483	3.967	0.000
12.000	-4.447	161.434	0.488	1.459	0.000
13.714	-4.263	160.183	0.498	-2.774	0.103
15.429	-3.989	154.408	0.504	-7.235	0.233
17.143	-3.446	135.061	0.492	-12.382	0.348
18.857	-2.760	109.441	0.475	-16.685	0.409
20.571	-1.932	77.548	0.448	-20.146	0.432
22.286	-0.986	39.667	0.432	-22.011	0.435
24.000	-0.001	-0.211	0.000	-23.345	0.432
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Vano 1 Viga 5
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	0.229	0.082	18.523	0.000
1.714	-0.801	32.121	0.441	16.631	0.000
3.429	-1.567	61.152	0.441	14.379	0.000
5.143	-2.232	81.600	0.425	11.045	0.000
6.857	-2.782	97.609	0.416	8.086	0.000
8.571	-3.217	109.178	0.409	5.501	0.000
10.286	-3.441	115.678	0.410	3.135	0.000
12.000	-3.595	120.488	0.412	0.842	0.000
13.714	-3.445	118.593	0.420	-2.450	0.125
15.429	-3.222	113.494	0.425	-5.823	0.245
17.143	-2.780	98.787	0.421	-9.441	0.335
18.857	-2.225	79.540	0.414	-12.364	0.380
20.571	-1.557	55.755	0.402	-14.591	0.396

22.286	-0.794	28.542	0.392	-15.712	0.397
24.000	-0.001	0.187	0.067	-16.464	0.395
24.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Apéndice 6.- Definición y cálculos Estructura E-06

DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

NOTA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA	
PROYECTO:	**AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCIÓN EL CUCADOR- ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCIÓN.**
ESTRUCTURA:	**ESTRUCTURA E-6**
SITUACIÓN:	**ALMERÍA**
FECHA:	**30 DE JUNIO DE 2017**

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

CONTENIDO DE LA PRESENTE NOTA

MEMORIA DE CÁLCULO

ANEJO DE CÁLCULOS:

- CÁLCULO DEL TABLERO
- REPARTO DE ACCIONES HORIZONTALES Y CÁLCULO DE APARATOS DE APOYO Y JUNTA DE DILATACIÓN
- CÁLCULO DE PILAS Y CIMIENTOS
- CÁLCULO DE ESTRIBOS
- ESFUERZOS Y FLECHAS DE LA PRUEBA DE CARGA

MEMORIA DE CÁLCULO

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO 6

2 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA 6

3 BASES DE CÁLCULO 7

4 INSTRUCCIONES Y NORMATIVA DE APLIACIÓN 8

5 PROGRAMAS INFORMÁTICOS EMPLEADOS EN LOS CÁLCULOS 8

6 MATERIALES, RECUBRIMIENTOS Y COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD. 9

7 ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO 9

7.1 VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES 9

7.1.1 ACCIONES PERMANENTES 9

7.1.2 ACCIONES PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE 9

7.1.3 ACCIONES VARIABLES 10

7.1.4 ACCIONES ACCIDENTALES 11

7.2 VALORES REPRESENTATIVOS DE LAS ACCIONES 11

7.3 VALORES DE CÁLCULO DE LAS ACCIONES 11

7.3.1 ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS 11

7.3.2 ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO 12

8 COMBINACIÓN DE ACCIONES 13

9 CÁLCULO DEL TABLERO 13

9.1 COMPROBACIÓN DE LAS VIGAS DEL TABLERO EN SERVICIO. PRETENSADO Y ESTADO TENSIONAL DE LAS SECCIONES 13

9.2 CÁLCULO DE LAS VIGAS EN ELU 14

9.3 CÁLCULO DE LA LOSA DE COMPRESIÓN 14

10 CÁLCULO DE LOS APARATOS DE APOYO Y JUNTAS DE CALZADA 14

11 CÁLCULO DE PILAS 15

11.1 FUSTES 15
11.2 CIMENTACIÓN 15

12 CÁLCULO DE ESTRIBOS 16

13 CÁLCULO DE PRUEBA DE CARGA 17

13.1 DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE CARGA. 17
13.2 CARGAS DE ENSAYO. 17
13.3 MEDICIONES MÍNIMAS A REALIZAR. 18
13.4 APARATOS DE MEDIDA. 18
13.5 PREPARACIÓN Y DESARROLLO DE LA PRUEBA. 18
13.6 RESULTADOS Y TOLERANCIAS. 19
13.7 INFORME DE PRUEBA DE CARGA. 20
13.8 ACTA DE PRUEBA DE CARGA. 20

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto del presente documento es el de describir el procedimiento seguido en el cálculo de la Estructura E-6, Viaducto de la Rambla del Agua, incluido en el Proyecto de Construcción de la "Autovía de Almanzora (A-334). Tramo: Intersección El Cucador – Enlace con la AL-7106 en la Concepción", en la provincia de Almería. En esta memoria se definen las bases de cálculo, características de los materiales, hipótesis adoptadas, medios empleados en el cálculo, resultados obtenidos y conclusiones derivadas del proceso.

Este paso superior fue diseñado y calculado en el proyecto original del año 2009 pero, debido a la fecha en la que se redactó este proyecto, se hace necesario actualizar los cálculos a los cambios normativos que se han producido, adaptando la estructura a la normativa vigente. Asimismo, el riesgo de socavación de las cimentaciones según los estudios técnicos realizados a este respecto, llevan a la necesidad de modificar las cimentaciones superficiales originales por cimentaciones profundas con pilotes, y a modificar la orientación de las pilas y sus cimentaciones, haciendo la estructura esviada en planta.

2 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura E6 en un viaducto de la autovía que habilita el paso de la misma sobre el Barranco de la Rambla del Agua. Se proyecta un viaducto independiente para cada una de las calzadas.

Cada puente consta de 3 vanos, los dos laterales de 23.5 m de longitud y el central de 28 m. El tablero es de vigas prefabricadas doble T de 1.65 m de canto más losa superior hormigonada sobre prelosas, de espesor mínimo 25 cm (losa + prelosa). La losa posee un peralte constante del 2% ya que la estructura se encuentra dentro de una alineación ligeramente curva, si bien a efectos prácticos puede considerarse casi como recta. Los vanos son isostáticos a efectos de cargas verticales, pero cuentan con continuidad en la losa en el apoyo sobre las pilas, únicamente a efectos de acciones horizontales. En planta, la estructura se dispone esviada 25º respecto al eje de trazado.

El tablero tiene una anchura total de 15.3 m. Alberga una calzada de constituida por dos carriles (10.5 m de anchura) más arcenes de 2.5 y 1.0 m. De esta forma dispone de un sobreancho a cada lado de los carriles de 65 cm, en el que se instalan los pretiles metálicos de seguridad.

Las pilas son tipo pórtico, constituidas por tres fustes circulares de 1.4 m de diámetro unidos en cabeza por un dintel de 1.5 m de canto y 2.1 m de anchura. Los fustes están separados entre sí 5.5 m a ejes. La altura total de las pilas es de unos 9.4 m. La cimentación de cada pila se plantea mediante un encepado de 6.25x13.45x1.75 m sobre 8 pilotes de 1.25 m de diámetro, con longitud de 18 m.

El estribo 1 es de tipo cerrado, constituido por un cuerpo independiente por cada calzada, debido a la variación de altura de ambos, con objeto de adecuarse a la orografía del terreno. Así, la altura de muro en el estribo de calzada derecha es de unos 4.4 m, mientras que en el de calzada izquierda es de unos 7.7 m. Ello lleva a que se cimienten respectivamente con 6 y 10 pilotes de 1.25 m de diámetro, de 18 y 21.2 m de longitud. Ambos estribos disponen de muros en vuelta y aletas colgadas de 65 cm en ambos laterales, para controlar el derrame de tierras del terraplén de acceso.

Respecto al estribo 2, es igualmente cerrado. El alzado tiene una altura total de unos 7.4 m, y está formado por un muro frontal de 1.2 m de espesor que se reduce a 40 cm en el espaldón superior. El muro se prolonga también en la anchura de la mediana para contener las tierras en esta zona, y dispone de una junta de dilatación vertical de diferenciación de calzada derecha e izquierda. Para la contención de tierras laterales posee

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

muro en vuelta y aleta colgada de 65 cm de espesor en cada una de las márgenes exteriores. La cimentación de los estribos de ambas calzadas se lleva a cabo mediante un encepado conjunto de 1.5 m de canto sobre 18 pilotes de 1.25 m de diámetro y 26.5 m de longitud.

El apoyo del tablero sobre la subestructura se realiza mediante neoprenos de 400x500x156 (88) mm en pilas y estribos, que disponen de pernos de anclaje a la subestructura y chapa superior vulcanizada al neopreno que se suelda a chapa embebida en las vigas. La junta de dilatación es de tipo JNA-160, con 160 mm de recorrido total (apertura + cierre), necesaria para absorber los movimientos del tablero en una situación de sismo frecuente, acorde a lo establecido por la normativa española.

Para los pretiles de contención, dadas las características de la vía que soporta el viaducto, se disponen con clase de contención H3.

3 BASES DE CÁLCULO

El dimensionamiento de la estructura se realizará según los principios de la mecánica racional y teoría de estructuras, adaptadas al diseño estructural. Se seguirán las prescripciones recogidas en la normativa vigente en el territorio español, así como las recomendaciones y la normativa internacional de aplicación, cuando proceda. De acuerdo con lo anterior, el cálculo se realizará siguiendo el principio de los Estados Límites, que establece que la seguridad de la estructura en su conjunto, o en cualquiera de sus partes, se garantiza comprobando que la solicitación no supera la respuesta última de las mismas. Este requisito para la seguridad se expresa sintéticamente mediante la siguiente desigualdad:

$$Sd<Rd$$

Siendo Sd la solicitación de cálculo aplicable en cada caso, y Rd la respuesta última de la sección o elemento.

Para la aplicación de este criterio de seguridad, se consideran tanto situaciones de servicio como de agotamiento, esto es, Estados Límites de Servicio (ELS) y Estados Límites Últimos (ELU), de acuerdo con las definiciones dadas para los mismos en las normativas de referencia. En principio, los Estados Límites Últimos están asociados a la rotura de secciones o elementos. Para ellos, se evalúan las solicitaciones mediante la mayoración de los valores representativos de las acciones (en general característicos), utilizando los oportunos coeficientes parciales que luego se detallan. Las resistencias de las secciones o elementos se estiman mediante las características geométricas, y las resistencias minoradas de los materiales.

Por el contrario, los Estados Límites de Servicio están asociados a la pérdida de funcionalidad de la estructura. Las solicitaciones se evalúan mediante sus valores representativos, en general sin mayorar, afectados de los oportunos coeficientes de combinación, para tener en cuenta la probabilidad de ocurrencia simultánea (concomitancia) de varias acciones. Las resistencias se estiman a partir de los valores nominales de las dimensiones y resistencias de los elementos o secciones de la estructura, sin minorar.

4 INSTRUCCIONES Y NORMATIVA DE APLIACIÓN

El proyecto de la presente estructura se realizará conforme a las prescripciones recogidas en los siguientes textos normativos en vigor:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Instrucción sobre las Acciones a considerar en el proyecto de Puentes de Carretera (IAP-11).
- Norma de construcción Sismorresistente (NCSP-07).
- Orden Circular 35/2014 Sobre Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos.
- Guía de cimentaciones en obras de carretera.

5 PROGRAMAS INFORMÁTICOS EMPLEADOS EN LOS CÁLCULOS

Los cálculos de comprobación de la estructura se llevan a cabo mediante programas de aplicación tanto en el cálculo general de estructuras como en el cálculo de elementos estructurales concretos. Los programas empleados han sido desarrollados bien por empresas especializadas en la elaboración de herramientas informáticas para el cálculo de estructuras o bien por esta propia oficina técnica. El proceso de cálculo de la estructura se diseña de forma que exista la mayor fluidez posible en el intercambio de información entre las diferentes aplicaciones que controlan los subprocesos de cálculo. No obstante lo anterior, tanto los datos de partida como los resultados obtenidos, son siempre verificados en sus órdenes de magnitud, a través de comprobaciones aproximadas.

Los programas informáticos empleados son los que siguen:

a) SAP2000 NonLinear Versión 15: Programa de cálculo de estructuras que utiliza el MEF para la resolución. Desarrollado por Computers and Structures Inc. University Ave. Berkeley. Mediante dicho programa se han realizado diversos modelos de cálculo, los cuales se describen en los puntos siguientes.

b) Prontuario Informático del Hormigón Estructural 3.1. Desarrollado por la Unidad Docente de Hormigón Estructural de la E. T. S. I. C. C. P. de Madrid y el Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones. Adaptado a la EHE-08.

c) Módulos “Tablero de vigas” y “Estribos” del paquete informático CivilCad2000. Permite la modelización y cálculo tensional y en rotura por flexión de secciones de hormigón armado y pretensado.

d) Diversas hojas de cálculo y programas desarrollados por el proyectista.

6 MATERIALES, RECUBRIMIENTOS Y COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD.

Las características de los materiales a emplear en la construcción de la estructura objeto de la presente nota de cálculo son, en consonancia con lo dispuesto en la tabla 37.2.4.1.a de la Instrucción EHE-08, las siguientes, para una vida útil de proyecto de 100 años:

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA Y NIVELACION	HM-150	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN ALZADOS DE ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1{,}50$
HORMIGON EN ALZADOS DE PILAS	HA-30/B/20/IIb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1{,}50$
HORMIGON EN ENCEPADOS	HA-30/B/20/IIa+Qb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1{,}50$
HORMIGON EN PILOTES	HA-30/B/20/IIa+Qb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1{,}50$
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	HA-30/B/20/IIb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1{,}50$
HORMIGON EN VIGAS DE TABLERO	HP-50/B/20/IIb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1{,}50$
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	$\gamma c = 1{,}15$
ACERO PASIVO	Y 1860 S7	NORMAL	$\gamma s = 1{,}15$
EJECUCION		INTENSO	$\gamma G = 1{,}35$ $\gamma G^* =$ IAP-11 $\gamma Q =$ IAP-11

MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN ALZADOS DE ESTRIBOS Y PILAS	40	0,55	300	CEM II
HORMIGON EN ENCEPADOS	50	0,50	350	CEM II+SR
HORMIGON EN PILOTES	60	0,50	350	CEM II+SR
HORMIGON EN LOSA DE TABLERO	40	0,55	300	CEM II
HORMIGON EN VIGAS DE TABLERO	30	0,55	300	CEM I

7 ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO

La determinación de los valores característicos de las acciones, así como de sus valores representativos y de cálculo y las combinaciones a realizar con las mismas, a fin de verificar el cumplimiento de los estados límite, se lleva a cabo según lo prescrito en la Instrucción IAP-11.

7.1 VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES

7.1.1 ACCIONES PERMANENTES

a) **Peso Propio:** El valor característico del peso de los elementos estructurales de hormigón, se determina tomando como peso específico del mencionado material 25 kN/m^3.

b) **Carga Permanente:** Las cargas consideradas son las siguientes:

- Pavimento: Se considera a efectos de cálculo un espesor nominal de 10 cm y un peso específico de γ=23 kN/m^3. Se ha de considerar también la hipótesis con espesor incrementado un 50% tal y como establece la IAP-11.
- Pretil metálico + zócalo de hormigón: El peso de cada uno, incluido el zócalo de hormigón, es de 7 kN/ml.

7.1.2 ACCIONES PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE

c) **Pretensado:** Se trata de un pretensado interior, es decir, dispuesto dentro de la sección de hormigón, por lo que, según la IAP, es de tipo “P1”.

d) **Acciones reológicas:** Se calculan tanto los coeficientes de retracción y fluencia como el de relajación, tomando como humedad relativa del ambiente un 65%. Se supone que el comienzo de la retracción tiene lugar 2 días después del hormigonado, y el de la fluencia 3 días después del hormigonado. La deformación equivalente resulta de 0.65 mm/m.

e) **Acciones debidas al terreno:**

- Para los **empujes** generados por el terreno sobre los estribos, se considera un peso específico de las tierras de 20 kN/m^3, y un empuje activo correspondiente a un coeficiente de empuje de Ka = 0.33. De cara a analizar los esfuerzos locales máximos producidos en la unión entre muro frontal y muro en vuelta de estribos, se aplica un coeficiente mayor, de Ko = 0.375.

  En el cálculo de los estribos se tienen en consideración los sobreempujes sísmicos y las fuerzas inerciales correspondientes, según NCSP-07.

- Con respecto a los **asientos diferenciales**, no se han tenido en cuenta al tratarse de cimentación pilotada y ser los vanos isostáticos a efectos de acciones verticales.

7.1.3 ACCIONES VARIABLES

f) Tren de cargas.

Se introducen las siguientes acciones:

Se define el valor característico de la sobrecarga de uso considerando lo que la norma denomina grupos de cargas de tráfico. Establece la concomitancia de las distintas componentes de la sobrecarga de uso. Estos grupos son excluyentes entre sí cuando se combinan con el resto de las acciones (cargas permanentes, viento,…).

	Situación			
	Cargas Verticales		**Fuerzas Horizontales**	
Grupos de Cargas	Vehículos Pesados	Sobrecarga Uniforme	Frenado y Arranque	Fuerza Centrífuga y Transversal
gr 1 (Cargas Verticales)	Valor característico	Valor característico	-	-
gr 2 (Fuerzas Horizontales)	Valor reducido	Valor reducido	Valor característico	Valor característico
	0.75·Qik	0.40·qik		

Los valores característicos son:

- **Cargas Verticales y Horizontales:** se trata de las siguientes acciones:

  - Sobrecarga uniforme: en función del número de carriles virtuales, la sobrecarga será:

Situación	**q_{ik} (q_{rk}) kN/m^2**
Carril Virtual 1	9
Carril Virtual 2	2.5
Carril Virtual 3	2.5
Otros Carriles Virtuales	2.5
Área remanente	2.5

  - Vehículos Pesados: en función del número de carriles virtuales, la sobrecarga será:

Situación	**2·Q_{ik} (kN)**
Carril Virtual 1	2·300
Carril Virtual 2	2·200
Carril Virtual 3	2·100
Otros Carriles Virtuales	0
Área remanente	0

  - Frenado, arranque y fuerza centrífuga: son acciones de componente horizontal y calculadas en función de los anchos de plataforma, radio del eje del tablero, etc. En concreto, para la estructura proyectada, la fuerza resultante de frenado y arranque es de 574 kN. No se aplica fuerza centrífuga al encontrarse en una alineación casi recta, con radio en planta superior a 1500 m.

- **Sobrecarga en terrenos adyacentes al puente**: se adopta un valor de 10 kN/m^2 al considerar esta acción, afectado del coeficiente de empuje del terreno K_a=0.333.

g) Acciones climáticas:

- **Viento:** se evaluarán las solicitaciones que la actuación del viento genera en el tablero con y sin efecto de la sobrecarga de uso y en las pilas. La velocidad de básica del viento es de 26 m/s correspondiente al mapa de isotacas. La fuerza de viento transversal máxima resulta de 8.8 KN/ml sobre tablero con sobrecarga y de 6.7 KN/ml en tablero sin sobrecarga

- **Acciones térmicas:** se calcula la variación uniforme que pueden experimentar la estructura, resultando una valor de 33.8ºC, obtenido teniendo en cuenta que la estructura no se construye a temperaturas extremas.

- **Nieve:** no se considera la actuación de dicha acción debido a no ser concomitante con la actuación de la sobrecarga, siendo esta última mucho más desfavorable.

7.1.4 ACCIONES ACCIDENTALES

h) **Sismo:** Para el cálculo de la acción sísmica se han seguido las indicaciones recogidas en la NCSP-07. Los parámetros que se han adoptado son los siguientes:

- Aceleración básica: 0.14g
- Coeficiente de daño: 1.3
- Coeficiente de las Azores (K): 1.0
- Coeficiente de tipo de suelo: Se adopta un coeficiente de 1.3
- Coeficiente de comportamiento (q): 1.0

7.2 VALORES REPRESENTATIVOS DE LAS ACCIONES

En general, para acciones permanentes, permanentes de valor no constante y accidentales, se considera un único valor representativo (que será el adoptado para la verificación de los estados límite), coincidente con el valor característico descrito en el anterior apartado.

Por el contrario, en el caso de las acciones variables, se tienen en consideración diferentes valores representativos, que se utilizarán en distintas combinaciones de acciones. Dichos valores resultan de afectar al valor característico de la acción de los coeficientes definidos en el punto 6.1.2 de la IAP-11.

ACCIÓN			Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecarga de uso	gr 1, Cargas Verticales	V. Pesados	0.75	0.75	0.0
		S. Uniforme	0.4	0.4	0/0.2*
	gr 2, Fuerzas Horizontales		0.0	0.0	0.0
Viento	Fwk	Sit. Persistente	0.6	0.2	0.0
		En Construcción	0.8	0.0	0.0
Acción Térmica	Tk		0.6	0.6	0.5
Nieve	Qsn,k	En Construcción	0.8	0.0	0.0
Acción del agua	Wk	E. Hidrostático	1.0	1.0	1.0
		E.	1.0	1.0	1.0
Sobrecargas de Construcción	Qc		1.0	0.0	1.0

*El factor de simultaneidad correspondiente a la sobrecarga uniforme se tomará igual a 0, salvo en el caso de la combinación de acciones en situación sísmica, para la cual se tomará igual a 0.2.

7.3 VALORES DE CÁLCULO DE LAS ACCIONES

7.3.1 ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Para los coeficientes parciales de seguridad, γF, se adoptan los valores recogidos en la siguiente tabla:

TIPO DE ACCIÓN		SITUACIONES PERSISTENTES Y TRANSITORIAS	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanentes		1.0	1.35
Permanentes de valor no Constante	Pretensado	1.0	1.0/1.2*
	Reológicas	1.0	1.35
	Empuje del terreno	1.0	1.5
Variables	Sobrecarga de uso	0.0	1.35
	Sobrecarga de uso en terraplenes	0.0	1.50
	Acciones climáticas	0.0	1.50
	Empujes de agua	0.0	1.50
	Sobrecargas de Construcción	0.0	1.35
Accidentales		0.0	1.0

*El valor 1.2 para verificaciones locales tales como la transmisión de la fuerza de pretensado al hormigón en zonas de anclajes, cuando se toma como valor de la acción el que corresponde a la carga máxima (tensión de rotura) del elemento a tesar.

7.3.2 ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Para los coeficientes parciales de seguridad, γF, se adoptan los valores recogidos en la siguiente tabla:

TIPO DE ACCIÓN		*SITUACIONES PERSISTENTES Y TRANSITORIAS*	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
PERMANENTE		1.0	1.0
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	PRETENSADO	0.9	1.10
	REOLÓGICAS	1.0	1.0
	TERRENO	1.0	1.0
VARIABLE		0.0	1.0

8 COMBINACIÓN DE ACCIONES

Las hipótesis de carga tomadas en consideración se forman combinando los valores de cálculo de las acciones cuya actuación pueda ser simultánea (acciones concomitantes), según los criterios generales prescritos en el capítulo 6.3 de la instrucción IAP-11, tanto para Estados Límite Últimos, en situaciones persistentes o transitorias y accidentales, como para Estados Límite de Servicio.

9 CÁLCULO DEL TABLERO

Los cálculos las vigas del tablero con la actual IAP-11 se realizan con el programa de cálculo CivilCad 2000. Los esfuerzos en vigas y losas se determinan de forma evolutiva mediante una serie de modelos de cálculo (viga aislada y tablero completo), los cuales se describen en el apartado de los anejos correspondiente al cálculo del tablero.

Una vez introducidas las acciones actuantes en el modelo de cálculo, se obtienen los esfuerzos pésimos que las acciones producen en las diferentes secciones de la viga y losa. Los esfuerzos se combinan tanto en hipótesis de diseño como de servicio siguiendo los criterios de la IAP-11.

9.1 COMPROBACIÓN DE LAS VIGAS DEL TABLERO EN SERVICIO. PRETENSADO Y ESTADO TENSIONAL DE LAS SECCIONES.

Los requisitos exigibles para el cumplimiento de la comprobación en servicio son los siguientes:

- Bajo la combinación más desfavorable de acciones correspondiente a la fase en estudio, las tensiones de compresión se han de hallar siempre por debajo del 60% de la resistencia característica a compresión del hormigón en ese momento. Ello hace necesario que en el momento de transferencia del pretensado, la resistencia característica del hormigón sea de al menos 37 Mpa en el vano central, y de 29 Mpa en las de vanos 1 y 3.

- Se ha de comprobar que bajo la combinación de acciones frecuente, no se alcanza una apertura de fisura en vigas superior a 0.2 mm. Se ha comprobado que en combinación frecuente, las tensiones longitudinales en vigas son siempre de inferiores a la resistencia media a tracción del hormigón, por lo que se cumple automáticamente el anterior requisito.

- Bajo la combinación de acciones cuasipermanente, las armaduras activas han de encontrarse dentro de la zona comprimida de la sección.

Del cálculo realizado, se comprueba que los requisitos anteriores se cumplen adecuadamente en las vigas del tablero en estudio.

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

9.2 CÁLCULO DE LAS VIGAS EN ELU

Se han llevado a cabo las siguientes comprobaciones para las vigas en estudio:

- Comprobación de la rotura por flexión: Se comprueba que dicho requisito se cumple de forma adecuada con el pretensado dispuesto para el ELS fisuración.
- Comprobación de la rotura por cortante: Se dimensiona la armadura de las almas de vigas a tal efecto.
- Comprobación de la rotura por rasante en las alas superior e inferior: Se dimensiona la armadura transversal de las alas superior e inferior para ser capaz de resistir los esfuerzos rasantes plásticos. En el ala inferior, se tiene en cuenta para la determinación del rasante, el porcentaje de pretensado que existe en las alas (exteriormente al alma), en relación con el pretensado total.
- Comprobación de la rotura por rasante en la junta de hormigonado entre viga y losa: Se ha comprobado que la armadura saliente del alma a lo largo de las vigas es suficiente para coser el esfuerzo rasante plástico generado entre la viga y la losa.

9.3 CÁLCULO DE LA LOSA DE COMPRESIÓN

A este respecto son de total aplicación, dada la similitud, los resultados del cálculo del tablero de 15.3 m de anchura de la estructura E-3.

10 CÁLCULO DE LOS APARATOS DE APOYO Y JUNTAS DE CALZADA

Los aparatos de apoyo elastoméricos de neopreno han de satisfacer las exigencias que se establecen en la UNE EN-1337-3 (en servicio) y Eurocódigo 8 (en sismo), textos actualmente vigentes. El procedimiento seguido en el cálculo es el que a continuación se describe.

En primer lugar, teniendo en cuenta las reacciones en servicio y las deformaciones por efecto de las acciones lentas (reológicas y térmicas), se predimensionan unos aparatos de apoyo que verifiquen los requisitos de máxima distorsión admisible por acciones lentas y máxima y mínima presión vertical sobre el apoyo.

Seguidamente se lleva a cabo el reparto de acciones horizontales entre estribos, siguiendo el método de tablero rígido. Dado que todo el tablero está montado sobre neoprenos, la flexibilidad de éstos hace que el método de reparto de acciones empleado (como tablero rígido) sea de aplicación. El método de cálculo utilizado para la acción sísmica es el Análisis Espectral a partir del modo fundamental de vibración tanto en longitudinal como en transversal (tablero rígido). Los resultados del modelo de tablero rígido han sido comprobados posteriormente mediante un modelo de tablero flexible, con análisis modal espectral, obteniendo un reparto de acciones y fuerzas sísmicas sobre pilas muy similares (una vez sumada la fuerza inercial por la masa de los elementos de la subestructura a los resultados del modelo de tablero rígido).

En este modelo se introducen las acciones anteriormente calculadas, así como el espectro elástico de respuesta de la estructura, necesario para calcular las acciones debidas al sismo. Las acciones lentas se definen mediante una deformación térmica equivalente. De cara a la modelización de los neoprenos, se tiene en consideración la indicación recogida en la UNE-EN 1337-3 y el Eurocódigo 8 relativas al módulo de deformación transversal del neopreno (G). Se parte de un valor nominal de Gneopreno de 110 ton/m^2 (acorde con UNE-EN 1337-3). Para el cálculo símico, se realiza un doble cálculo teniendo en cuenta un valor mínimo (0.9G) y máximo (1.65G) del módulo de deformación de los neoprenos, acorde con la NCSP-07, por lo que es estudiado para valores de G de 100 y 180 tn/m^2 de forma independiente.

Posteriormente, se comprueba si los aparatos de apoyo propuestos verifican las prescripciones establecidas en la normativa UNE EN 1337-7 para situaciones no sísmica, y el Eurocódigo 8 para situación sísmica. Si los aparatos predimensionados no fuesen aptos, se dimensionarían unos distintos, volviendo a calcular el reparto de acciones y la aptitud de los nuevos apoyos, en un proceso iterativo.

Los neoprenos, para satisfacer la condición de estabilidad al deslizamiento en hipótesis sísmica, se disponen anclados a estribo y soldados a chapa embebida en el tablero.

En relación a las juntas de calzada, según los resultados del cálculo efectuado, se precisan juntas de calzada que posean un recorrido total (apertura + cierre) de al menos 160 mm en estribos, para de esa forma absorber los importantes movimientos que se producen en la situación de sismo frecuente, teniendo en cuenta que la capacidad de apertura es aproximadamente igual a la mitad del recorrido total del modelo de junta. La junta de calzada debe poseer capacidad estructural suficiente para salvar el hueco necesario entre tablero y espaldón de estribo para evitar el golpe/martilleo del tablero contra el estribo durante un sismo.

11 CÁLCULO DE PILAS

11.1 FUSTES

En primer lugar, se ha realizado un modelo de cálculo con el programa Sap 2000 de la pila más desfavorable, sobre el cual se introducen las distintas acciones verticales y horizontales transmitidas desde el tablero, así como las que actúan propiamente sobre la pila (viento y sismo inercial).

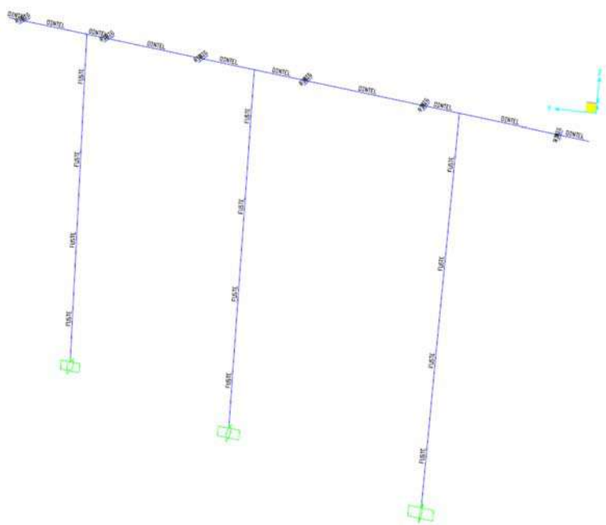


Imagen representativa del modelo de cálculo

Del modelo se obtienen los esfuerzos pésimos por combinación en las secciones más solicitadas de los fustes de pila. Dichos esfuerzos son procesados posteriormente para tener en cuenta los efectos de segundo orden (según artículo 43.5.1 de la EHE-08), así como la excentricidad accidental (acorde a 42.2.1 EHE-08). Con los esfuerzos finalmente obtenidos, se lleva a cabo el dimensionamiento de la armadura necesaria en los fustes, con el objeto de cumplir los siguientes requisitos:

- Cumplimiento del estado límite último de rotura por flexión simple o compuesta.
- Cumplimiento del estado límite último de rotura por esfuerzo cortante, con o sin torsión asociada.

El procedimiento de cálculo es similar para el dimensionamiento de la armadura del dintel, si bien en este caso no es necesario tener en cuenta efectos de segundo orden. El cálculo se completa con el dimensionamiento de la armadura de zunchado bajo los apoyos por aplicación de cargas concentradas.

11.2 CIMENTACIÓN

Una vez conocidos los esfuerzos en combinaciones de servicio, resistencia y sismo que existen en la base de los fustes, se referencian todos los esfuerzos al centro de gravedad del encepado, incluyendo ahora el peso del mismo y el de las tierras que gravitan sobre la misma. Conocidas para cada hipótesis la resultante de esfuerzos, se obtienen los axiles sobre pilotes.

Con las resistencias por punta y por fuste estimadas en la información geotécnica, se obtienen las longitudes de pilotes necesarias para cumplir los siguientes requisitos:

- Hundimiento de los pilotes en situación no sísmica, considerando un coeficiente global de seguridad de 2.6 por fuste y punta, tal y como se recoge en la Guía de Cimentaciones.
- Hundimiento de los pilotes en situación sísmica, considerando una carga admisible un 20% superior a la de la situación no sísmica.

Los valores unitarios de resistencia por fuste y punta aplicados en el terreno natural, son los siguientes:

ESTRATO	ESPESOR (m)	RESISTENCIA POR FUSTE (tn/m^2)	RESISTENCIA POR PUNTA (tn/m^2)
Aluvial coluvial	3.0	-	-
Glacis y limos-gravas	5.0	-	-
Gravas y conglomerados	Resto	9.0	650

Los esfuerzos de flexión en los pilotes se han obtenido mediante un modelo de interacción terreno-estructura, aplicando para cada estrato el coeficiente de balasto horizontal correspondiente, creciente con la profundidad. En los 3.0 m superiores, se aplica Kh = 0.75*0.5*H/ϕ, en los 5 m siguientes 0.75*1.0*H/ϕ, y finalmente a partir de esa profundidad, el coeficiente aplicado es de Kh = 0.75*1.5*H/ϕ, donde H es la profundidad desde la cota del terreno y ϕ el diámetro del pilote. Se ha de comprobar además que en la zona superior del pilote, las reacciones horizontales en los muelles no sobrepasan la capacidad que puede desarrollar el empuje pasivo del terreno. Esto se tiene en cuenta reduciendo cuanto sea necesario el coeficiente de balasto horizontal en la zona superior del pilote, lo que se traduce en el correspondiente incremento de esfuerzos de flexión en el mismo.

Dado que las pilas se pueden ver afectadas por la socavación del terreno de hasta 6.1 m de profundidad, se considera un modelo adicional que contempla los pilotes sin coeficiente de balasto horizontal en los 4.8 m superiores del pilote (longitud de pilote afectada por la socavación). Esta hipótesis es accidental, y por tanto no concomitante con la sísmica.

Una vez obtenidos los esfuerzos de flexión y cortante en los pilotes, unidos a los axiles anteriormente calculados, se dimensiona la armadura de los mismos para resistirlos con coeficientes de seguridad normativos.

Con los esfuerzos axiles máximos en pilotes en diseño y sismo, se diseña la armadura de los encepados de pilas teniendo en cuenta los criterios establecidos en el punto 58.4.1.2.2 de la EHE-08. Para ello, se modeliza el comportamiento resistente de los encepados mediante modelos de bielas y tirantes. La disposición de la armadura es coherente con el modelo de bielas y tirantes realizado, distinguiendo zonas de armadura principal que recogen las tracciones principales (bandas de pilotes) y zonas secundarias (entre bandas de pilotes).

12 CÁLCULO DE ESTRIBOS

Los datos a tomar en consideración a la hora de dimensionar y calcular los estribos de las estructuras son los que siguen:

- Tipología y geometría de los estribos. En el caso que nos ocupa, se proyecta un estribo cerrado de altura moderada cimentado con pilotes, y un cargadero pilotado en el otro caso.
- Características del terreno: Se aplica el empuje correspondiente a terreno con peso específico de 2.0 tn/m^2 y coeficiente de empuje activo Ka = 0.33. Para el estudio de empujes locales sobre muros se aplica Ko=0.375, ligeramente superior debido a la rigidez del conjunto.
- Sobrecargas en terrenos adyacentes al estribo: según lo dispuesto en la IAP-11, se toma una sobrecarga de 1.0 t/m^2.
- Acciones transmitidas por el tablero al estribo.

El cálculo de esfuerzos en los distintos elementos de cada uno de los estribos se ha realizado a partir de modelos de elementos finitos elaborados con Sap 2000, que integran la definición completa del estribo y su cimentación. La interacción de los pilotes con el terreno lateral se simula mediante muelles cuya constante elástica depende de la discretización del modelo, coeficiente de balasto horizontal y diámetro de los pilotes.

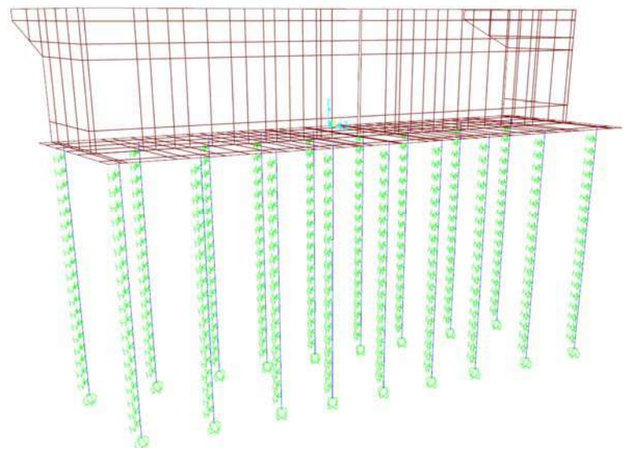


Imagen representativa del modelo de cálculo de estribo 2

Conocidos los axiles en servicio e hipótesis sísmicas, se determina la longitud de los pilotes para transmitir las cargas al terreno con coeficientes de seguridad normativos. Esta longitud es la que se introduce en el modelo de cálculo.

Una vez conocidos los esfuerzos para cada hipótesis de cálculo en muros, encepado y pilotes, se obtienen las cuantías de cálculo de la armadura. En los elementos lámina, las cuantías necesarias por metro lineal de anchura se determinan directamente a partir de una aplicación implementada en el programa. Las cuantías resultantes son contrastadas, en los elementos más solicitados, con cálculos de comprobación adicionales.

Determinadas las cuantías de armadura necesarias para hacer frente a los esfuerzos de diseño, se comprueba que los valores de armadura dispuestos no son inferiores en ningún caso a las cuantías mínimas geométricas o mecánicas que en cada caso correspondan, tal y como establece la EHE-08. De cara a la comprobación para el ELS de fisuración, se puede establecer una apertura de fisura límite de 0.3 mm.

13 CÁLCULO DE PRUEBA DE CARGA

13.1 DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE CARGA.

Se define como prueba de carga el conjunto de operaciones de control, cuya realización es preceptiva en puentes y pasarelas antes de su apertura al tráfico, a fin de comprobar la adecuada concepción, la estabilidad y el buen comportamiento de la obra.

Con la realización de la prueba de carga se pretende la comprobación de la estructura antes de su puesta en servicio, y la verificación de que el puente real se comporta de acuerdo con lo previsto en los cálculos. Para ello se ejecutarán las preceptivas pruebas de carga de la estructura de acuerdo con la normativa vigente.

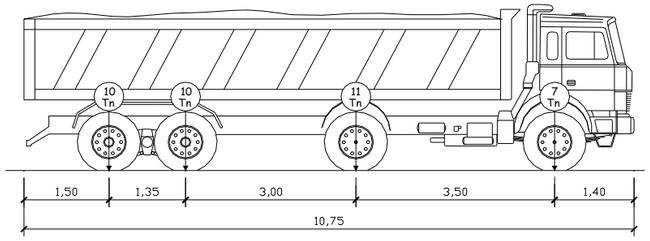
En este caso, la prueba de carga será de tipo estático, es decir, se aplicarán unas cargas en posiciones predeterminadas dentro de la estructura, midiéndose las deformaciones en estado de reposo. Dadas las características de esta estructura (luz, material y tipología) no es necesaria la realización de pruebas dinámicas.

Con la prueba de carga se pretenden ensayar las dos nuevas vigas de la ampliación y las dos vigas contiguas del tablero existente, sobre la que se produce una modificación de las solicitaciones al eliminarse la acera y ser objeto ahora de paso de vehículos sobre las vigas.

13.2 CARGAS DE ENSAYO.

En ningún caso las acciones del tren de cargas a utilizar y las solicitaciones a que aquéllas den lugar, podrán ser más desfavorables que el 70% de las del tren de cargas de la IAP, estimándose como suficiente si tales esfuerzos oscilan alrededor del 55-60%. Igualmente es preciso comprobar que los neoprenos de los estribos no se encuentren traccionados bajo las acciones de peso propio y tren de cargas de la puesta en carga, lo cual no sucederá en esta prueba.

El tren de cargas está formado por camiones del tipo definido en las Recomendaciones sobre Pruebas de Carga del Ministerio de Fomento, de 4 ejes con 38 Tn de peso total, debidamente tarado hasta que el total del peso del camión corresponda con lo establecido en la norma. Serán necesarios un máximo de 8 camiones de este tipo para la hipótesis de carga prevista, cuya colocación en el tablero será la definida en los planos correspondientes.



Camión tipo de 4 ejes y 38 toneladas de peso

Para la obtención de las flechas teóricas, se ha utilizado el modelo de emparrillado descrito en el cálculo del tablero. Las características de los materiales y de los modelos de discretización utilizados están definidas en el último apartado de este documento, en forma de listados de cálculo.

Se considera necesaria una hipótesis de carga por cada vano de la estructura. Los esfuerzos logrados se recogen en los listados recogidos al final del presente documento.

13.3 MEDICIONES MÍNIMAS A REALIZAR.

Para el estado de carga proyectado, se medirán las deformaciones verticales en los puntos de control establecidos en los planos, que coinciden con las secciones de máxima flecha de los vanos.

Los pesos serán correspondientes a camiones de 38 toneladas cada uno, y se colocarán en la posición de carga indicada en los planos, manteniéndose en ella 15 minutos, descargando después el tablero y dejando otros 15 minutos antes proceder a la última medida. Se realizarán medidas:

1) Antes de empezar la prueba de carga.

2) Antes de colocar los pesos en cada hipótesis de carga.

3) A los 15 minutos de colocados los pesos en cada hipótesis de carga.

4) 15 minutos después de retirados los pesos en cada hipótesis de carga.

5) A la terminación de la prueba de carga.

6) Al día siguiente y a la misma hora en que se inició la medición de flechas, caso de que la recuperación de la flecha no fuese admisible en principio.

13.4 APARATOS DE MEDIDA.

Se utilizarán los siguientes aparatos de medida:

- Para materializar los puntos de medida se utilizarán tiros de spit, unidos a los aparatos de medida, situados en el terreno natural, por un hilo de acero a tensión constante.

- Los aparatos de medida serán flexímetros, con un rango mínimo de 10 cm y una precisión no menor de 0.01 mm (una centésima de mm). La flecha máxima teórica a medir es de 8.92 mm, mientras que la mínima es tan pequeña como pueda ser la deformación conjunta estribo-neoprenos.

- Termohigrómetros digitales con precisión de 0.5ºC en temperatura y 1% en humedad.

- Alternativamente a los flexímetros, podrá plantearse la medición con topografía de alta precisión, que garantice una precisión no menor de 0.1 mm.

13.5 PREPARACIÓN Y DESARROLLO DE LA PRUEBA.

a) Cálculo.

Con los datos de proyecto y de obra (características del hormigón, espesores, cargas permanentes, etc.), y con los tipos de camiones y cargas elegidos, se calculan las flechas en las hipótesis de carga, en los puntos señalados en los planos correspondientes.

Para calcular las flechas teóricas se presupone un módulo de elasticidad del hormigón del vigas y losa de E_{HA-50} = 32902 MPa y E_{HA-30} = 28577 MPa respectivamente.

Se ha de tener en cuenta en cualquier caso que el módulo de elasticidad real puede variar debido a múltiples factores como la edad y la historia de cargas así como las condiciones ambientales, como también las propiedades reales de la losa fisurada pueden diferir de las teóricas consideradas en el cálculo. Asimismo, las flechas medidas diferirán en una determinada cantidad de las teóricas en función de la eficiencia del sistema de

conexión entre las losas y las características geométricas reales de las vigas existentes, de las que sólo se ha podido tomar el canto.

El cálculo de esfuerzos y flechas se aborda con el programa Civilcad2000, que realiza un modelo de emparrillado del tablero.

b) Estados de carga.

Se han considerado 1 estado de carga por cada tablero, en el que se colocan 4 filas de 2 camiones cada una, en torno a centro luz del vano.

c) Marcaje de ejes sobre el tablero.

Se marcarán las posiciones exactas que han de tener las cargas durante la prueba, posicionando los ejes longitudinales y transversales de los camiones.

La geometría de los camiones podrá diferir ligeramente de la del camión standard de las Recomendaciones sobre Pruebas de Carga del Ministerio de Fomento.

d) Pesaje de camiones.

Se pesarán cada uno de los ejes de los camiones, comprobando su coincidencia aproximada con las teóricas de la prueba (se establece una tolerancia admisible del 5%). Se anotarán los pesos reales para la posterior corrección de los resultados teóricos, si fuese menester.

e) Observación previa del tablero.

Antes de comenzar la prueba se recorrerán detenidamente las estructuras, anotando todas las anomalías que se observen en aparatos de apoyo, juntas, tablero y en general, en toda la estructura, observando concienzudamente las fisuras en caso de que existan, midiendo su tamaño con lupas y marcando los puntos en donde se hagan estas medidas, para realizar mediciones posteriores en cada escalón de carga.

A continuación, y para cada una de las hipótesis de carga a realizar, se realizarán las siguientes operaciones:

f) Medición de la temperatura ambiente y de la humedad relativa.

g) Medición de flechas con el tablero descargado.

h) Introducción de las cargas.

La introducción de la carga en los puentes deberá hacerse de forma escalonada. Se colocará primero un camión en su posición exacta antes de entrar o colocar el siguiente. Durante esta operación se observarán en todo momento los aparatos de medida, anotando los resultados más importantes, aunque no figurarán en el informe, ni tendrán valor para deducir el comportamiento de la estructura mientras se actúe con cargas parciales.

i) Medición de flechas con el vano cargado.

Se tomarán lecturas de las flechas unos quince minutos después de haber concluido el posicionamiento de los camiones, cuando ya no exista ninguna vibración, y estando los motores de los camiones apagados.

j) Medición de flechas con el tablero descargado.

Una vez finalizada cada hipótesis y transcurrido un cuarto de hora después de haberse retirado todos los camiones, se procederá a una última lectura de los aparatos de medida para comprobar las flechas remanentes que puedan quedar en el tablero.

k) Inspección visual ulterior.

Al terminar la prueba se realizará una última inspección visual, prestando especial interés a los puntos donde se hubiesen observado anomalías, para compararlas con las observaciones iniciales.

13.6 RESULTADOS Y TOLERANCIAS.

Las deformaciones, una vez estabilizadas, no deben diferir en más del 10% por exceso o el 40% por defecto de las calculadas. En caso contrario se repetirá el proceso de carga y las medidas correspondientes.

La deformación remanente al descargar el tablero no debe superar el 15% de la producida por la sobrecarga total aplicada. En caso contrario se volverá a aplicar toda la sobrecarga, debiendo ser la nueva deformación, medida 15 minutos después de retirar la sobrecarga, inferior al 33% de la deformación remanente anotada tras la primera descarga.

Si las deformaciones exceden de los límites tolerados en más del 50%, no se considerará aceptable el tramo para su uso. En este caso se revisarán cuidadosamente el proyecto y la fidelidad de su ejecución y se

decidirá a la vista de propuesta razonada si procede poner el tramo provisionalmente en servicio. En caso afirmativo, transcurrido un año, si la estructura no ha sufrido deformaciones o averías de alguna importancia, se repetirán todas las pruebas realizadas anteriormente y se decidirá, también a la vista de otra propuesta razonada, si se acepta definitivamente el tramo o si es preciso sustituirlo o reforzarlo.

Las flechas calculadas en los puntos de medida se pueden observar en los planos correspondientes. Se anotarán siempre los siguientes datos:

- Hora exacta de las sucesivas operaciones efectuadas.
- Lista y matrícula de los vehículos utilizados, y sus pesos por ejes.
- Posiciones de los vehículos en cada escalón de carga.
- Resultados de cada medición.
- Comprobación de flechas calculadas y medidas.
- Informes que permitan el fácil reencuentro de las referencias de nivelación.
- Cualquier otro dato que pueda parecer útil, como vibraciones, etc.

13.7 INFORME DE PRUEBA DE CARGA.

Una vez terminada la prueba de carga se hará un informe que constará como mínimo de:

- Fecha, hora de inicio y fin y asistentes a la prueba.
- Referencia al proyecto de la estructura y de la prueba de carga (clave, fecha, autor, etc.).
- Descripción de la obra y de su estado previo a la prueba.
- Descripción detallada de los vehículos utilizados y los distintos estados de carga.
- Descripción de las magnitudes, equipo instrumental de toma de datos y número y situación de los puntos de medida.
- Información sobre el desarrollo de la prueba (hora de comienzo de cada estado de carga, tiempo transcurrido entre carga y descarga, número de escalones, etc.).
- Registros de las magnitudes medidas durante la prueba.
- Comparación con los valores teóricos previstos y valoración del cumplimiento de los criterios de aceptación.
- Cuestiones de interés observadas en las inspecciones de la obra antes, durante o después de la prueba.
- Varios: documentación fotográfica, condiciones meteorológicas, puntos de referencia para la nivelación si los hubiera, incidencias, etc.

El informe estará redactado y firmado por el ingeniero Director de la prueba. Si, por indicación del director de las Obras, la valoración del cumplimiento de los criterios de aceptación fuera efectuada por el Autor del Proyecto, éste será quien redacte y firme dicha parte del informe.

13.8 ACTA DE PRUEBA DE CARGA.

Con base en el informe, se redactará el Acta de la prueba, documento de carácter oficial que contiene una descripción resumida de los distintos aspectos de la prueba, mencionados en el apartado anterior, y una referencia expresa al cumplimiento de los criterios de aceptación.

El acta estará firmada al menos por el Director de la Obra, el Director de la prueba y el representante del Constructor.

Alejandro Castillo Linares
Ingeniero de Caminos
Col.nº: 10.780
ACL Estructuras

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

CÁLCULO DEL TABLERO

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

Cálculo de vigas de vano 28 m

```
    *** CivilCAD 2000 *** Autores: L.M.Callís,J.M.Roig,I.Callís
*****************************************************************

PROYECTO DE TABLERO DE VIGAS
****************************

Listado generado el día 28-06-2017 a las 17:01:46.

Nombre del proyecto : tablero 28m

    Normativa utilizada (España): Instrucción IAP-2011/IAPF, EHE-2008

MEMORIA DEL PROYECTO
********************

Definición en planta
====================

Contorno izquierdo del tablero
------------------------------

  Punto       x            y
--------------------------------
    1       6.908      15.300
    2      54.008      15.300

Contorno derecho del tablero
----------------------------

  Punto       x            y
--------------------------------
    1       0.000       0.000
    2      47.100       0.000

Ejes de apoyos
--------------

Vano  1
--------
    Eje 1
         Punto       x            y
         1         10.000       0.000
         2         16.908      15.300
    Eje 2
         Punto       x            y
         1         37.100       0.000
         2         44.008      15.300

Ejes de las vigas
-----------------

Vano  1
--------
 Viga  1
 --------
   Apoyo 1
         x1 =      16.660
         y1 =      14.750
   Apoyo 2
         x2 =      43.760
         y2 =      14.750
 Viga  2
 --------
   Apoyo 1
         x1 =      15.378
         y1 =      11.910
   Apoyo 2
         x2 =      42.478
         y2 =      11.910
 Viga  3
 --------
   Apoyo 1
         x1 =      14.095
         y1 =       9.070
   Apoyo 2
         x2 =      41.195
         y2 =       9.070
 Viga  4
 --------
   Apoyo 1
         x1 =      12.813
         y1 =       6.230
   Apoyo 2
         x2 =      39.913
         y2 =       6.230
 Viga  5
 --------
   Apoyo 1
```

```
        x1 =      11.531
        y1 =       3.390
   Apoyo 2
        x2 =      38.631
        y2 =       3.390
 Viga  6
 --------
   Apoyo 1
        x1 =      10.248
        y1 =       0.550
   Apoyo 2
        x2 =      37.348
        y2 =       0.550

Descripción de los apoyos
-------------------------

Vano  1
--------
 Viga  1
 --------
    Longitud de culata           :  0.400 m
    Número de apoyos por extremo :      1
 Viga  2
 --------
    Longitud de culata           :  0.400 m
    Número de apoyos por extremo :      1
 Viga  3
 --------
    Longitud de culata           :  0.400 m
    Número de apoyos por extremo :      1
 Viga  4
 --------
    Longitud de culata           :  0.400 m
    Número de apoyos por extremo :      1
 Viga  5
 --------
    Longitud de culata           :  0.400 m
    Número de apoyos por extremo :      1
 Viga  6
 --------
    Longitud de culata           :  0.400 m
    Número de apoyos por extremo :      1

Sección de las vigas
====================

Forma de la sección
-------------------

Vano  1
--------
 Viga  1
 --------
     Forma : Doble T
     Tipo  : DT-PAC-165-110
 Viga  2
 --------
     Forma : Doble T
     Tipo  : DT-PAC-165-110
 Viga  3
 --------
     Forma : Doble T
     Tipo  : DT-PAC-165-110
 Viga  4
 --------
     Forma : Doble T
     Tipo  : DT-PAC-165-110
 Viga  5
 --------
     Forma : Doble T
     Tipo  : DT-PAC-165-110
 Viga  6
 --------
     Forma : Doble T
     Tipo  : DT-PAC-165-110

Tipos de sección
----------------

Sección en doble T
  Tipo : DT-PAC-165-110
    Parámetros :
      A :       80.000 cm
      B :       18.000 cm
      C :      110.000 cm
      D :        0.000 cm
      E :        8.000 cm
```



```
      F :        8.000 cm
      G :       34.000 cm
      H :      110.000 cm
      I :       21.000 cm
      J :        0.000 cm
      K :        8.000 cm
      L :        8.000 cm
      M :        8.000 cm
      N :        5.000 cm

Recrecido del alma de las vigas en las zonas de apoyos
======================================================

 Lr : longitud de la zona de recrecido (m).
 Br : anchura del alma recrecida (m).
 Tr : longitud transición (m).

Vano  1
--------
 Viga  1
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  2
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  3
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  4
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  5
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  6
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000

Materiales
==========

 Hormigón de las vigas :
------------------------

    Nombre : HP-50

Tipo : Hormigón.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    3357390.00
  Resistencia característica fck(T/m2) :                5102.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.500
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.300
  Deformación máxima de compresión :                    0.00350
  Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo :   0.00200

 Hormigón de la losa :
----------------------

    Nombre : HP-30

Tipo : Hormigón.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    2916000.00
  Resistencia característica fck(T/m2) :                3061.20
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.500
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.300
  Deformación máxima de compresión :                    0.00350
  Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo :   0.00200

 Acero de la armadura pasiva de la viga :
-----------------------------------------

    Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    20408160.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :              51020.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.150
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                    0.01000
  Deformación máxima de tracción :                     -0.01000

 Acero de la armadura pasiva de la losa :
-----------------------------------------

    Nombre : B500S
```

```
Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    20408160.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :             51020.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.150
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                   0.01000
  Deformación máxima de tracción :                    -0.01000

 Acero de la armadura activa de la viga :
----------------------------------------

    Nombre : Y1860S7

Tipo : Acero para pretensar.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    19387760.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :            173660.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.150
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                   0.03500
  Deformación máxima adicional a la inicial :        -0.01000
  Deformación máxima de tracción :                    -0.03500

Espesor de la losa
==================

  Espesor constante de 0.260 m
  Se ha optado por no incluir la prelosa en la sección resistente final viga + losa.
  Espesor de la losa considerado para el cálculo de esfuerzos locales:  0.000 m

Definición del pretensado
=========================

Vano  1
--------
 Viga  1
 --------
  Fila 1
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.045 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :             12
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 2
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              8
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 3
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          2.500 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 4
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.150 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              6
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          5.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 5
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          1.600 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Viga  2
 --------
  Fila 1
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.045 m
```



```
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :             12
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 2
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              8
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 3
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          2.500 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 4
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.150 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              6
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          5.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 5
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          1.600 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Viga  3
 --------
  Fila 1
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.045 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :             12
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 2
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              8
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 3
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          2.500 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 4
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.150 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              6
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          5.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 5
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          1.600 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2
```

```
Viga  4
--------
 Fila 1
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.045 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :             12
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 2
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              8
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 3
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          2.500 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 4
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.150 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              6
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          5.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 5
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          1.600 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

Viga  5
--------
 Fila 1
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.045 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :             12
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 2
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              8
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 3
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          2.500 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 4
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.150 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              6
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          5.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 5
 --------
```



```
  Distancia cdg-fibra inferior :          1.600 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

Viga  6
--------
 Fila 1
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.045 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :             12
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 2
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              8
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 3
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          2.500 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 4
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.150 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              6
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          5.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 5
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          1.600 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

Definición de la armadura pasiva de las vigas
=============================================

Vano  1
--------
Definición de la armadura pasiva de la losa
===========================================

Vano  1
--------
 Armadura longitudinal superior : Fi  12 a 0.200 m
 Armadura longitudinal inferior : Fi  12 a 0.200 m
 Armadura transversal superior  : Fi  12 a 0.100 m
 Armadura transversal inferior  : Fi  20 a 0.200 m

 Recubrimiento mecánico superior  : 0.045 m
 Recubrimiento mecánico inferior  : 0.030 m

Calendario
==========

  Día en que se hormigona la viga        : 0
  Día en que se transfiere el pretensado :2
  Día en que se hormigona la losa                    :20
  Número de días entre hormigonado y fraguado de la losa :2
  Día en que se aplica la carga permanente sobre la losa :40

Acciones sobre el puente
========================

Peso Propio
-----------

  Densidad del hormigón (T/m3): 2,50
```

Superestructura

Peso del pavimento con el espesor de proyecto (T/m2): 0,230
El programa incluye en el cálculo el aumento en un 50% del valor del peso de pavimento de proyecto, tal como se establece en la norma IAP.

Acera izquierda :
peso (T/m) :0,700
anchura (m) :0,600
distancia del centro de gravedad al borde del tablero (m) :0,300

Acera derecha :
peso (T/m) :0,700
anchura (m) :0,600
distancia del centro de gravedad al borde del tablero (m) :0,300

Tráfico en plataforma

Anchura de los carriles virtuales:

Anchura de la plataforma (m)	Anchura del carril virtual (m)
0.000	0.000
3.000	3.000
5.399	3.000
5.400	2.700
6.000	3.000
1000.000	3.000

Nota: Para valores intermedios de la anchura de plataforma se interpola linealmente.

Cargas de tráfico en plataforma:

Situación	Carga por rueda del vehículo pesado (t)	Sobrecarga uniforme (t/m2)
Carril 1	15.291	0.917
Carril 2	10.194	0.255
Carril 3	5.097	0.255
Resto de carriles	0.000	0.255
Área remanente	0.000	0.255

Posición de las ruedas de los vehículos pesados:

Carga 1: Distancia longitudinal de la carga : 0.000m
Distancia transversal de la carga : -1.000m
Carga 2: Distancia longitudinal de la carga : 0.000m
Distancia transversal de la carga : 1.000m
Carga 3: Distancia longitudinal de la carga : 1.200m
Distancia transversal de la carga : -1.000m
Carga 4: Distancia longitudinal de la carga : 1.200m
Distancia transversal de la carga : 1.000m

Distancia de avance de los vehículos pesados : 1.000m

Tráfico en aceras

Ancho de la acera izquierda (m): 0,600
Ancho de la acera derecha (m): 0,600
Carga en acera izquierda (t/m2): 0,255
Carga en acera derecha (t/m2): 0,255

Humedad

Humedad relativa (%): 65,00

Coeficientes de seguridad
==========

Coeficientes parciales de seguridad

	Est. Límite Servicio		Estado Límite Ultimo	
	Combinaciones caract. frecuente y casi-perm		Situac. Persistente y transitoria	
Acción	Coef.Fav.	Coef.Desf.	Coef.Fav.	Coef.Desf.
PP	1.00	1.00	1.00	1.35
PL	1.00	1.00	1.00	1.35
SE	1.00	1.00	1.00	1.35
TF	0.00	1.00	0.00	1.35
TA	0.00	1.00	0.00	1.35
GT	0.00	1.00	0.00	1.50
DA	0.00	1.00	0.00	1.20
TI	0.95	1.05	1.00	1.00
TP	1.00	1.00	1.00	1.35
RT	1.00	1.00	1.00	1.35
FL	1.00	1.00	1.00	1.35

PP : Peso propio de la viga.
PL : Peso propio de la losa.
SE : Superestructura.
TF : Tráfico en plataforma.
TA : Tráfico en aceras.
GT : Gradiente térmico.
DA : Descenso de apoyos.
TI : Acción instantánea del pretensado.
TP : Pérdidas diferidas del pretensado.
RT : Retracción de los hormigones de viga y losa.
FL : Fluencia de los hormigones de viga y losa.

Coeficientes de combinación

Coeficiente del valor de combinación Psi0 : 0,75 y 0,40
Coeficiente del valor frecuente Psi1 : 0,75 y 0,40
Coeficiente del valor casi-permanente Psi2: 0,200

Coeficientes de retracción y fluencia a tiempo infinito:

Resistencia característica del hormigón de la viga (Kg/cm2): 510,20
Resistencia característica del hormigón de la losa (Kg/cm2): 306,12
Humedad relativa (%): 65,0
Día en que se produce el tesado de las vigas: 2,0

Vano 1.Viga 1
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 211,7
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 360,7
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026274
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034374
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
- Por acción del tesado de la viga: 1,439
- Por peso propio de la losa: 1,198
- Por superestructura: 1,285
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
- Por superestructura: 2,044

Vano 1.Viga 2
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 211,7
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 322,4
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026274
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034756
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
- Por acción del tesado de la viga: 1,439
- Por peso propio de la losa: 1,198
- Por superestructura: 1,285
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
- Por superestructura: 2,068

Vano 1.Viga 3
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 211,7
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 322,4
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026274
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034756
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
- Por acción del tesado de la viga: 1,439
- Por peso propio de la losa: 1,198
- Por superestructura: 1,285
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
- Por superestructura: 2,068

Vano 1.Viga 4
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 211,7
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 322,4
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026274
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034756
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
- Por acción del tesado de la viga: 1,439
- Por peso propio de la losa: 1,198
- Por superestructura: 1,285
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
- Por superestructura: 2,068

Vano 1.Viga 5
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 211,7

Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 322,4
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026274
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034756
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
- Por acción del tesado de la viga: 1,439
- Por peso propio de la losa: 1,198
- Por superestructura: 1,285
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
- Por superestructura: 2,068

Vano 1.Viga 6
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 211,7
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 360,7
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026274
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034374
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
- Por acción del tesado de la viga: 1,439
- Por peso propio de la losa: 1,198
- Por superestructura: 1,285
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
- Por superestructura: 2,044

LISTADO DE CARACTERISTICAS GEOMETRICAS
==========

Sección bruta : No incluye la armadura activa ni la pasiva.
Sección neta : Se añade a la sección bruta la armadura pasiva, que se homogeneiza respecto del hormigón. No incluye la armadura activa. Se incluyen, sin embargo, los agujeros de las vainas de pretensado.
Sección homogeneizada : Se añade a la sección neta la armadura activa, que se homogeneiza respecto del hormigón.
A : área de la sección.
Ix : momento de inercia respecto del eje horizontal que pasa por el centro de gravedad.
Iy : momento de inercia respecto del eje vertical que pasa por el centro de gravedad.
Vs : Distancia del centro de gravedad a la fibra superior de la sección.
Vi : Distancia del centro de gravedad a la fibra inferior de la sección.

Secciones completas
==========

Las secciones siguientes NO incluyen la reducción del ancho de losa asociada al coeficiente de ancho eficaz.

Vano 1 Viga 1

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
0.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
6.775	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
13.550	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
20.325	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
27.100	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
27.500	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
0.000	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
6.775	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
13.550	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
20.325	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
27.100	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
27.500	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
0.000	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
6.775	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
13.550	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
20.325	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
27.100	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
27.500	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.95594	0.43999	0.13976	0.696	-1.214
0.000	0.95594	0.43999	0.13976	0.696	-1.214
6.775	0.95454	0.43834	0.13968	0.694	-1.216
13.550	0.95454	0.43834	0.13968	0.694	-1.216
20.325	0.95454	0.43834	0.13968	0.694	-1.216
27.100	0.95594	0.43999	0.13976	0.696	-1.214
27.500	0.95594	0.43999	0.13976	0.696	-1.214

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
0.000	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
6.775	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
13.550	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
20.325	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
27.100	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
27.500	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.97534	0.46145	0.14102	0.714	-1.196
0.000	0.97534	0.46145	0.14102	0.714	-1.196
6.775	0.98203	0.46901	0.14143	0.721	-1.189
13.550	0.98203	0.46901	0.14143	0.721	-1.189
20.325	0.98203	0.46901	0.14143	0.721	-1.189
27.100	0.97534	0.46145	0.14102	0.714	-1.196
27.500	0.97534	0.46145	0.14102	0.714	-1.196

Vano 1 Viga 2

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
0.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
6.775	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
13.550	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
20.325	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
27.100	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
27.500	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
0.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
6.775	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
13.550	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
20.325	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
27.100	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
27.500	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
0.000	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
6.775	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
13.550	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
20.325	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
27.100	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
27.500	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
0.000	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
6.775	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299

13.550	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
20.325	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
27.100	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
27.500	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
0.000	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
6.775	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
13.550	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
20.325	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
27.100	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
27.500	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
0.000	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
6.775	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
13.550	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
20.325	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
27.100	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
27.500	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281

Vano 1 Viga 3

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
0.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
6.775	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
13.550	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
20.325	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
27.100	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
27.500	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
0.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
6.775	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
13.550	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
20.325	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
27.100	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
27.500	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
0.000	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
6.775	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
13.550	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
20.325	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
27.100	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
27.500	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
0.000	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
6.775	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
13.550	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
20.325	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
27.100	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
27.500	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
0.000	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
6.775	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
13.550	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
20.325	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
27.100	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
27.500	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
0.000	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
6.775	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
13.550	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
20.325	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
27.100	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
27.500	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281

Vano 1 Viga 4

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
0.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
6.775	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
13.550	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
20.325	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
27.100	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
27.500	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
0.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
6.775	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
13.550	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
20.325	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
27.100	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
27.500	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
0.000	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
6.775	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
13.550	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
20.325	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
27.100	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
27.500	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
0.000	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
6.775	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
13.550	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
20.325	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
27.100	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
27.500	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
0.000	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
6.775	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
13.550	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763

20.325	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
27.100	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
27.500	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
0.000	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
6.775	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
13.550	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
20.325	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
27.100	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
27.500	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281

Vano 1 Viga 5

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
0.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
6.775	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
13.550	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
20.325	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
27.100	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
27.500	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
0.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
6.775	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
13.550	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
20.325	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
27.100	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
27.500	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
0.000	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
6.775	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
13.550	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
20.325	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
27.100	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
27.500	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
0.000	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
6.775	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
13.550	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
20.325	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
27.100	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
27.500	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
0.000	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
6.775	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
13.550	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
20.325	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
27.100	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
27.500	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
0.000	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
6.775	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
13.550	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
20.325	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
27.100	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
27.500	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281

Vano 1 Viga 6

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
0.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
6.775	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
13.550	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
20.325	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
27.100	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
27.500	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
0.000	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
6.775	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
13.550	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
20.325	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
27.100	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
27.500	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
0.000	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
6.775	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
13.550	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
20.325	0.54844	0.20067	0.02046	0.862	-0.788
27.100	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786
27.500	0.54984	0.20128	0.02055	0.864	-0.786

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.95594	0.43999	0.13976	0.696	-1.214
0.000	0.95594	0.43999	0.13976	0.696	-1.214
6.775	0.95454	0.43834	0.13968	0.694	-1.216
13.550	0.95454	0.43834	0.13968	0.694	-1.216
20.325	0.95454	0.43834	0.13968	0.694	-1.216
27.100	0.95594	0.43999	0.13976	0.696	-1.214
27.500	0.95594	0.43999	0.13976	0.696	-1.214

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
0.000	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
6.775	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
13.550	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
20.325	0.57593	0.21437	0.02222	0.887	-0.763
27.100	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771
27.500	0.56924	0.21166	0.02181	0.879	-0.771

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.97534	0.46145	0.14102	0.714	-1.196
0.000	0.97534	0.46145	0.14102	0.714	-1.196
6.775	0.98203	0.46901	0.14143	0.721	-1.189
13.550	0.98203	0.46901	0.14143	0.721	-1.189
20.325	0.98203	0.46901	0.14143	0.721	-1.189

27.100	0.97534	0.46145	0.14102	0.714	-1.196
27.500	0.97534	0.46145	0.14102	0.714	-1.196

Secciones eficaces
==========

Las secciones siguientes SI incluyen la reducción del ancho de losa asociada al coeficiente de ancho eficaz.

Vano 1 Viga 1

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.94325	0.43794	0.13170	0.709	-1.201
0.000	0.94325	0.43794	0.13170	0.709	-1.201
6.775	0.94325	0.43794	0.13170	0.709	-1.201
13.550	0.94325	0.43794	0.13170	0.709	-1.201
20.325	0.94325	0.43794	0.13170	0.709	-1.201
27.100	0.94325	0.43794	0.13170	0.709	-1.201
27.500	0.94325	0.43794	0.13170	0.709	-1.201

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
0.000	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
6.775	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
13.550	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
20.325	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
27.100	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
27.500	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.95050	0.43804	0.13525	0.699	-1.211
0.000	0.95050	0.43804	0.13525	0.699	-1.211
6.775	0.94910	0.43640	0.13516	0.698	-1.212
13.550	0.94910	0.43640	0.13516	0.698	-1.212
20.325	0.94910	0.43640	0.13516	0.698	-1.212
27.100	0.95050	0.43804	0.13525	0.699	-1.211
27.500	0.95050	0.43804	0.13525	0.699	-1.211

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.95594	0.43999	0.13976	0.696	-1.214
0.000	0.95594	0.43999	0.13976	0.696	-1.214
6.775	0.95454	0.43834	0.13968	0.694	-1.216
13.550	0.95454	0.43834	0.13968	0.694	-1.216
20.325	0.95454	0.43834	0.13968	0.694	-1.216
27.100	0.95594	0.43999	0.13976	0.696	-1.214
27.500	0.95594	0.43999	0.13976	0.696	-1.214

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.96990	0.45939	0.13650	0.717	-1.193
0.000	0.96990	0.45939	0.13650	0.717	-1.193
6.775	0.97659	0.46689	0.13691	0.724	-1.186
13.550	0.97659	0.46689	0.13691	0.724	-1.186
20.325	0.97659	0.46689	0.13691	0.724	-1.186
27.100	0.96990	0.45939	0.13650	0.717	-1.193
27.500	0.96990	0.45939	0.13650	0.717	-1.193

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.97534	0.46145	0.14102	0.714	-1.196
0.000	0.97534	0.46145	0.14102	0.714	-1.196
6.775	0.98203	0.46901	0.14143	0.721	-1.189
13.550	0.98203	0.46901	0.14143	0.721	-1.189
20.325	0.98203	0.46901	0.14143	0.721	-1.189
27.100	0.97534	0.46145	0.14102	0.714	-1.196

27.500	0.97534	0.46145	0.14102	0.714	-1.196

Vano 1 Viga 2

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
0.000	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
6.775	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
13.550	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
20.325	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
27.100	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
27.500	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
0.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
6.775	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
13.550	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
20.325	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
27.100	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
27.500	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.10208	0.48548	0.35038	0.617	-1.293
0.000	1.10208	0.48548	0.35038	0.617	-1.293
6.775	1.10068	0.48358	0.35029	0.615	-1.295
13.550	1.10068	0.48358	0.35029	0.615	-1.295
20.325	1.10068	0.48358	0.35029	0.615	-1.295
27.100	1.10208	0.48548	0.35038	0.617	-1.293
27.500	1.10208	0.48548	0.35038	0.617	-1.293

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
0.000	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
6.775	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
13.550	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
20.325	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
27.100	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
27.500	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.12148	0.50978	0.35163	0.634	-1.276
0.000	1.12148	0.50978	0.35163	0.634	-1.276
6.775	1.12817	0.51852	0.35205	0.641	-1.269
13.550	1.12817	0.51852	0.35205	0.641	-1.269
20.325	1.12817	0.51852	0.35205	0.641	-1.269
27.100	1.12148	0.50978	0.35163	0.634	-1.276
27.500	1.12148	0.50978	0.35163	0.634	-1.276

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
0.000	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
6.775	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
13.550	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
20.325	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
27.100	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
27.500	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281

Vano 1 Viga 3

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
0.000	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
6.775	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
13.550	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
20.325	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
27.100	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
27.500	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
0.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
6.775	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
13.550	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
20.325	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
27.100	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
27.500	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.10208	0.48548	0.35038	0.617	-1.293
0.000	1.10208	0.48548	0.35038	0.617	-1.293
6.775	1.10068	0.48358	0.35029	0.615	-1.295
13.550	1.10068	0.48358	0.35029	0.615	-1.295
20.325	1.10068	0.48358	0.35029	0.615	-1.295
27.100	1.10208	0.48548	0.35038	0.617	-1.293
27.500	1.10208	0.48548	0.35038	0.617	-1.293

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
0.000	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
6.775	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
13.550	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
20.325	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
27.100	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
27.500	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.12148	0.50978	0.35163	0.634	-1.276
0.000	1.12148	0.50978	0.35163	0.634	-1.276
6.775	1.12817	0.51852	0.35205	0.641	-1.269
13.550	1.12817	0.51852	0.35205	0.641	-1.269
20.325	1.12817	0.51852	0.35205	0.641	-1.269
27.100	1.12148	0.50978	0.35163	0.634	-1.276
27.500	1.12148	0.50978	0.35163	0.634	-1.276

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
0.000	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
6.775	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
13.550	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
20.325	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
27.100	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
27.500	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281

Vano 1 Viga 4

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
0.000	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
6.775	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
13.550	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283

20.325	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
27.100	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
27.500	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
0.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
6.775	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
13.550	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
20.325	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
27.100	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
27.500	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.10208	0.48548	0.35038	0.617	-1.293
0.000	1.10208	0.48548	0.35038	0.617	-1.293
6.775	1.10068	0.48358	0.35029	0.615	-1.295
13.550	1.10068	0.48358	0.35029	0.615	-1.295
20.325	1.10068	0.48358	0.35029	0.615	-1.295
27.100	1.10208	0.48548	0.35038	0.617	-1.293
27.500	1.10208	0.48548	0.35038	0.617	-1.293

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
0.000	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
6.775	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
13.550	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
20.325	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
27.100	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
27.500	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.12148	0.50978	0.35163	0.634	-1.276
0.000	1.12148	0.50978	0.35163	0.634	-1.276
6.775	1.12817	0.51852	0.35205	0.641	-1.269
13.550	1.12817	0.51852	0.35205	0.641	-1.269
20.325	1.12817	0.51852	0.35205	0.641	-1.269
27.100	1.12148	0.50978	0.35163	0.634	-1.276
27.500	1.12148	0.50978	0.35163	0.634	-1.276

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
0.000	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
6.775	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
13.550	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
20.325	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
27.100	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
27.500	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281

Vano 1 Viga 5

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
0.000	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
6.775	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
13.550	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
20.325	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
27.100	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283
27.500	1.09012	0.48559	0.33981	0.627	-1.283

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
0.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
6.775	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
13.550	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
20.325	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
27.100	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
27.500	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.10208	0.48548	0.35038	0.617	-1.293
0.000	1.10208	0.48548	0.35038	0.617	-1.293
6.775	1.10068	0.48358	0.35029	0.615	-1.295
13.550	1.10068	0.48358	0.35029	0.615	-1.295
20.325	1.10068	0.48358	0.35029	0.615	-1.295
27.100	1.10208	0.48548	0.35038	0.617	-1.293
27.500	1.10208	0.48548	0.35038	0.617	-1.293

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
0.000	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
6.775	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
13.550	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
20.325	1.11038	0.48616	0.36830	0.611	-1.299
27.100	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298
27.500	1.11178	0.48807	0.36838	0.612	-1.298

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.12148	0.50978	0.35163	0.634	-1.276
0.000	1.12148	0.50978	0.35163	0.634	-1.276
6.775	1.12817	0.51852	0.35205	0.641	-1.269
13.550	1.12817	0.51852	0.35205	0.641	-1.269
20.325	1.12817	0.51852	0.35205	0.641	-1.269
27.100	1.12148	0.50978	0.35163	0.634	-1.276
27.500	1.12148	0.50978	0.35163	0.634	-1.276

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
0.000	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
6.775	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
13.550	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
20.325	1.13786	0.52135	0.37005	0.636	-1.274
27.100	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281
27.500	1.13118	0.51255	0.36964	0.629	-1.281

Vano 1 Viga 6

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.94325	0.43794	0.13170	0.709	-1.201
0.000	0.94325	0.43794	0.13170	0.709	-1.201
6.775	0.94325	0.43794	0.13170	0.709	-1.201
13.550	0.94325	0.43794	0.13170	0.709	-1.201
20.325	0.94325	0.43794	0.13170	0.709	-1.201
27.100	0.94325	0.43794	0.13170	0.709	-1.201
27.500	0.94325	0.43794	0.13170	0.709	-1.201

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
0.000	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
6.775	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
13.550	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
20.325	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204

27.100	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
27.500	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.95050	0.43804	0.13525	0.699	-1.211
0.000	0.95050	0.43804	0.13525	0.699	-1.211
6.775	0.94910	0.43640	0.13516	0.698	-1.212
13.550	0.94910	0.43640	0.13516	0.698	-1.212
20.325	0.94910	0.43640	0.13516	0.698	-1.212
27.100	0.95050	0.43804	0.13525	0.699	-1.211
27.500	0.95050	0.43804	0.13525	0.699	-1.211

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.95594	0.43999	0.13976	0.696	-1.214
0.000	0.95594	0.43999	0.13976	0.696	-1.214
6.775	0.95454	0.43834	0.13968	0.694	-1.216
13.550	0.95454	0.43834	0.13968	0.694	-1.216
20.325	0.95454	0.43834	0.13968	0.694	-1.216
27.100	0.95594	0.43999	0.13976	0.696	-1.214
27.500	0.95594	0.43999	0.13976	0.696	-1.214

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.96990	0.45939	0.13650	0.717	-1.193
0.000	0.96990	0.45939	0.13650	0.717	-1.193
6.775	0.97659	0.46689	0.13691	0.724	-1.186
13.550	0.97659	0.46689	0.13691	0.724	-1.186
20.325	0.97659	0.46689	0.13691	0.724	-1.186
27.100	0.96990	0.45939	0.13650	0.717	-1.193
27.500	0.96990	0.45939	0.13650	0.717	-1.193

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.97534	0.46145	0.14102	0.714	-1.196
0.000	0.97534	0.46145	0.14102	0.714	-1.196
6.775	0.98203	0.46901	0.14143	0.721	-1.189
13.550	0.98203	0.46901	0.14143	0.721	-1.189
20.325	0.98203	0.46901	0.14143	0.721	-1.189
27.100	0.97534	0.46145	0.14102	0.714	-1.196
27.500	0.97534	0.46145	0.14102	0.714	-1.196

LISTADO DE ESFUERZOS

Vano 1 Viga 1

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-133.357	-133.357	0.000	0.000	289.258	289.258
2.710	-256.720	-256.720	0.000	0.000	521.358	521.358
5.420	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
8.130	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
10.840	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
13.550	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
16.260	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
18.970	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
21.680	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
24.390	-256.720	-256.720	0.000	0.000	521.358	521.358
27.100	-133.357	-133.357	0.000	0.000	289.258	289.258
27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	9.521	9.521	0.000	0.000	-15.226	-15.226
2.710	20.054	20.054	0.000	0.000	-33.442	-33.442
5.420	27.818	27.818	0.000	0.000	-46.341	-46.341
8.130	26.482	26.482	0.000	0.000	-44.974	-44.974
10.840	25.680	25.680	0.000	0.000	-44.154	-44.154
13.550	25.413	25.413	0.000	0.000	-43.881	-43.881
16.260	25.680	25.680	0.000	0.000	-44.154	-44.154
18.970	26.482	26.482	0.000	0.000	-44.974	-44.974
21.680	27.818	27.818	0.000	0.000	-46.341	-46.341
24.390	20.054	20.054	0.000	0.000	-33.442	-33.442
27.100	9.521	9.521	0.000	0.000	-15.226	-15.226
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	30.236	30.236	0.000	0.000	-30.297	-30.297
2.710	61.406	61.406	0.000	0.000	-61.139	-61.139
5.420	82.182	82.182	0.000	0.000	-81.031	-81.031
8.130	77.927	77.927	0.000	0.000	-77.519	-77.519
10.840	75.351	75.351	0.000	0.000	-75.393	-75.393
13.550	74.447	74.447	0.000	0.000	-74.648	-74.648
16.260	75.367	75.367	0.000	0.000	-75.406	-75.406
18.970	77.953	77.953	0.000	0.000	-77.540	-77.540
21.680	82.209	82.209	0.000	0.000	-81.053	-81.053
24.390	61.417	61.417	0.000	0.000	-61.147	-61.147
27.100	30.215	30.215	0.000	0.000	-30.281	-30.281
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0.000	-0.111	-0.111	18.740	18.740
2.710	45.595	45.595	14.992	14.992
5.420	81.144	81.144	11.244	11.244
8.130	106.537	106.537	7.496	7.496
10.840	121.772	121.772	3.748	3.748
13.550	126.850	126.850	-0.000	-0.000
16.260	121.772	121.772	-3.748	-3.748
18.970	106.537	106.537	-7.496	-7.496
21.680	81.144	81.144	-11.244	-11.244
24.390	45.595	45.595	-14.992	-14.992
27.100	-0.111	-0.111	-18.740	-18.740
27.500	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.102	-0.102	17.351	17.351
2.710	42.216	42.216	13.881	13.881
5.420	75.131	75.131	10.410	10.410
8.130	98.641	98.641	6.940	6.940
10.840	112.747	112.747	3.470	3.470
13.550	117.449	117.449	-0.000	-0.000
16.260	112.747	112.747	-3.470	-3.470
18.970	98.641	98.641	-6.940	-6.940
21.680	75.130	75.130	-10.410	-10.410
24.390	42.216	42.216	-13.881	-13.881
27.100	-0.102	-0.102	-17.351	-17.351
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.

M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-1.074	-1.190	16.274	13.856
2.710	36.590	30.594	12.981	10.984
5.420	65.094	54.282	9.644	8.092
8.130	85.347	70.951	6.338	5.269
10.840	97.863	81.215	3.099	2.536
13.550	102.754	85.221	-0.077	-0.152
16.260	97.606	81.024	-2.741	-3.288
18.970	84.927	70.648	-5.396	-6.443
21.680	64.658	53.988	-8.093	-9.619
24.390	36.397	30.531	-10.845	-12.811
27.100	-0.602	-0.650	-13.625	-16.008
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	-0.309	1.955	0.000
2.710	4.162	-0.084	1.590	-0.019
5.420	7.190	-0.040	1.212	-0.108
8.130	9.284	-0.053	0.888	-0.249
10.840	10.557	-0.061	0.653	-0.412
13.550	11.033	-0.064	0.507	-0.552
16.260	10.541	-0.060	0.330	-0.774
18.970	9.262	-0.051	0.204	-0.970
21.680	7.184	-0.037	0.097	-1.245
24.390	4.179	-0.052	0.016	-1.602
27.100	0.002	-0.164	0.000	-1.952
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	4.834	-3.297	43.203	-2.736
2.710	117.595	-6.453	40.273	-2.811
5.420	210.936	-10.698	34.742	-4.077
8.130	280.219	-14.358	28.157	-6.770
10.840	322.914	-16.545	21.599	-10.767
13.550	338.605	-17.147	15.684	-15.584
16.260	320.220	-15.614	10.866	-21.359
18.970	275.982	-12.813	6.951	-27.550
21.680	206.231	-9.013	4.090	-33.679
24.390	113.562	-4.876	2.335	-38.798
27.100	2.823	-1.462	1.635	-41.490
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	15.499	15.451	-15.499	0.187
0.000	15.499	15.451	-15.499	0.187
2.710	15.508	15.509	-15.508	0.186
5.420	15.518	15.586	-15.518	0.186
8.130	15.518	15.586	-15.518	0.186
10.840	15.518	15.586	-15.518	0.186
13.550	15.518	15.586	-15.518	0.186
16.260	15.518	15.586	-15.518	0.186
18.970	15.518	15.586	-15.518	0.186
21.680	15.518	15.586	-15.518	0.186
24.390	15.508	15.509	-15.508	0.186

27.100	15.499	15.451	-15.499	0.187
27.500	15.499	15.451	-15.499	0.187

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	2.536	2.584	-2.536	-0.025
0.000	8.612	9.593	-8.612	-0.903
2.710	-3.901	-2.482	3.901	-1.467
5.420	-13.204	-11.697	13.204	-1.724
8.130	-27.066	-25.907	27.066	-1.602
10.840	-35.367	-34.417	35.367	-1.529
13.550	-38.104	-37.222	38.104	-1.506
16.260	-35.378	-34.429	35.378	-1.529
18.970	-27.083	-25.926	27.083	-1.602
21.680	-13.223	-11.717	13.223	-1.723
24.390	-3.910	-2.491	3.910	-1.466
27.100	8.632	9.613	-8.632	-0.904
27.500	2.536	2.584	-2.536	-0.025

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 2

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-133.357	-133.357	0.000	0.000	289.258	289.258
2.710	-256.720	-256.720	0.000	0.000	521.358	521.358
5.420	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
8.130	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
10.840	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
13.550	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
16.260	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
18.970	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
21.680	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
24.390	-256.720	-256.720	0.000	0.000	521.358	521.358
27.100	-133.357	-133.357	0.000	0.000	289.258	289.258
27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	9.521	9.521	0.000	0.000	-15.226	-15.226
2.710	19.837	19.837	0.000	0.000	-33.241	-33.241
5.420	27.377	27.377	0.000	0.000	-45.891	-45.891
8.130	25.903	25.903	0.000	0.000	-44.383	-44.383
10.840	25.019	25.019	0.000	0.000	-43.478	-43.478
13.550	24.724	24.724	0.000	0.000	-43.176	-43.176
16.260	25.019	25.019	0.000	0.000	-43.478	-43.478
18.970	25.903	25.903	0.000	0.000	-44.383	-44.383
21.680	27.377	27.377	0.000	0.000	-45.891	-45.891
24.390	19.837	19.837	0.000	0.000	-33.241	-33.241
27.100	9.521	9.521	0.000	0.000	-15.226	-15.226
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	32.791	32.791	0.000	0.000	-30.218	-30.218
2.710	66.362	66.362	0.000	0.000	-60.612	-60.612
5.420	88.328	88.328	0.000	0.000	-79.888	-79.888
8.130	83.356	83.356	0.000	0.000	-76.001	-76.001
10.840	80.328	80.328	0.000	0.000	-73.634	-73.634
13.550	79.253	79.253	0.000	0.000	-72.794	-72.794
16.260	80.297	80.297	0.000	0.000	-73.610	-73.610
18.970	83.300	83.300	0.000	0.000	-75.958	-75.958
21.680	88.261	88.261	0.000	0.000	-79.837	-79.837
24.390	66.310	66.310	0.000	0.000	-60.574	-60.574
27.100	32.764	32.764	0.000	0.000	-30.198	-30.198
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0.000	-0.111	-0.111	18.740	18.740
2.710	45.595	45.595	14.992	14.992
5.420	81.144	81.144	11.244	11.244
8.130	106.537	106.537	7.496	7.496
10.840	121.772	121.772	3.748	3.748
13.550	126.850	126.850	-0.000	-0.000
16.260	121.772	121.772	-3.748	-3.748
18.970	106.537	106.537	-7.496	-7.496
21.680	81.144	81.144	-11.244	-11.244
24.390	45.595	45.595	-14.992	-14.992
27.100	-0.111	-0.111	-18.740	-18.740
27.500	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.148	-0.148	25.013	25.013
2.710	60.860	60.860	20.011	20.011
5.420	108.310	108.310	15.008	15.008
8.130	142.203	142.203	10.005	10.005
10.840	162.539	162.539	5.003	5.003
13.550	169.317	169.317	-0.000	-0.000
16.260	162.539	162.539	-5.003	-5.003
18.970	142.203	142.203	-10.005	-10.005
21.680	108.310	108.310	-15.008	-15.008
24.390	60.860	60.860	-20.011	-20.011
27.100	-0.148	-0.148	-25.013	-25.013
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.257	0.246	13.219	9.089
2.710	32.235	22.556	10.681	7.442
5.420	58.335	41.275	8.160	5.789
8.130	77.794	55.499	5.569	4.025
10.840	90.162	64.675	2.890	2.117
13.550	95.296	68.600	0.176	0.095
16.260	90.647	65.330	-1.870	-2.654
18.970	78.655	56.655	-3.855	-5.402
21.680	59.369	42.654	-5.748	-8.100
24.390	33.184	23.753	-7.549	-10.742
27.100	0.838	0.731	-9.294	-13.360
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).

Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.062	-0.013	0.215	-0.033
2.710	0.810	-0.109	0.240	-0.028
5.420	1.761	-0.193	0.250	-0.021
8.130	2.648	-0.259	0.219	-0.014
10.840	3.299	-0.299	0.147	-0.013
13.550	3.639	-0.311	0.060	-0.025
16.260	3.498	-0.282	0.021	-0.095
18.970	2.998	-0.229	0.014	-0.181
21.680	2.174	-0.156	0.019	-0.247
24.390	1.168	-0.075	0.025	-0.279
27.100	0.233	-0.002	0.029	-0.283
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	3.579	-3.981	56.969	-1.021
2.710	151.155	-3.222	51.833	-3.455
5.420	259.434	-4.493	43.846	-8.192
8.130	333.402	-6.006	36.092	-13.910
10.840	376.928	-6.847	29.869	-19.637
13.550	392.759	-6.977	24.689	-24.748
16.260	376.378	-6.243	19.519	-29.859
18.970	332.546	-5.014	13.823	-36.126
21.680	258.423	-3.394	8.039	-43.757
24.390	149.942	-2.555	3.122	-51.417
27.100	1.806	-4.738	0.539	-56.233
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.
---

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	17.264	17.120	-17.264	0.298
0.000	17.264	17.120	-17.264	0.298
2.710	17.275	17.186	-17.275	0.298
5.420	17.286	17.272	-17.286	0.297
8.130	17.286	17.272	-17.286	0.297
10.840	17.286	17.272	-17.286	0.297
13.550	17.286	17.272	-17.286	0.297
16.260	17.286	17.272	-17.286	0.297
18.970	17.286	17.272	-17.286	0.297
21.680	17.286	17.272	-17.286	0.297
24.390	17.275	17.186	-17.275	0.298
27.100	17.264	17.120	-17.264	0.298
27.500	17.264	17.120	-17.264	0.298

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.
---

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	2.684	2.740	-2.684	-0.032
0.000	8.974	10.317	-8.974	-1.262
2.710	-10.427	-8.553	10.427	-2.000
5.420	-24.917	-23.001	24.917	-2.323
8.130	-42.819	-41.386	42.819	-2.135
10.840	-53.537	-52.391	53.537	-2.023
13.550	-57.075	-56.023	57.075	-1.987
16.260	-53.521	-52.374	53.521	-2.024
18.970	-42.790	-41.354	42.790	-2.136
21.680	-24.881	-22.964	24.881	-2.325

24.390	-10.395	-8.518	10.395	-2.002
27.100	8.994	10.338	-8.994	-1.263
27.500	2.684	2.740	-2.684	-0.032

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 3

Esfuerzos por pretensado instantáneo.
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-133.357	-133.357	0.000	0.000	289.258	289.258
2.710	-256.720	-256.720	0.000	0.000	521.358	521.358
5.420	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
8.130	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
10.840	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
13.550	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
16.260	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
18.970	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
21.680	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
24.390	-256.720	-256.720	0.000	0.000	521.358	521.358
27.100	-133.357	-133.357	0.000	0.000	289.258	289.258
27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	9.521	9.521	0.000	0.000	-15.226	-15.226
2.710	19.837	19.837	0.000	0.000	-33.241	-33.241
5.420	27.377	27.377	0.000	0.000	-45.891	-45.891
8.130	25.903	25.903	0.000	0.000	-44.383	-44.383
10.840	25.019	25.019	0.000	0.000	-43.478	-43.478
13.550	24.724	24.724	0.000	0.000	-43.176	-43.176
16.260	25.019	25.019	0.000	0.000	-43.478	-43.478
18.970	25.903	25.903	0.000	0.000	-44.383	-44.383
21.680	27.377	27.377	0.000	0.000	-45.891	-45.891
24.390	19.837	19.837	0.000	0.000	-33.241	-33.241
27.100	9.521	9.521	0.000	0.000	-15.226	-15.226
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	32.797	32.797	0.000	0.000	-30.223	-30.223
2.710	66.427	66.427	0.000	0.000	-60.660	-60.660
5.420	88.527	88.527	0.000	0.000	-80.041	-80.041
8.130	83.676	83.676	0.000	0.000	-76.246	-76.246
10.840	80.738	80.738	0.000	0.000	-73.948	-73.948
13.550	79.711	79.711	0.000	0.000	-73.146	-73.146
16.260	80.738	80.738	0.000	0.000	-73.949	-73.949
18.970	83.677	83.677	0.000	0.000	-76.247	-76.247
21.680	88.529	88.529	0.000	0.000	-80.042	-80.042
24.390	66.427	66.427	0.000	0.000	-60.660	-60.660
27.100	32.790	32.790	0.000	0.000	-30.217	-30.217
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0.000	-0.111	-0.111	18.740	18.740
2.710	45.595	45.595	14.992	14.992
5.420	81.144	81.144	11.244	11.244
8.130	106.537	106.537	7.496	7.496
10.840	121.772	121.772	3.748	3.748
13.550	126.850	126.850	-0.000	-0.000
16.260	121.772	121.772	-3.748	-3.748
18.970	106.537	106.537	-7.496	-7.496
21.680	81.144	81.144	-11.244	-11.244
24.390	45.595	45.595	-14.992	-14.992
27.100	-0.111	-0.111	-18.740	-18.740
27.500	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.148	-0.148	25.013	25.013
2.710	60.860	60.860	20.011	20.011
5.420	108.310	108.310	15.008	15.008
8.130	142.203	142.203	10.005	10.005
10.840	162.539	162.539	5.003	5.003
13.550	169.317	169.317	-0.000	-0.000
16.260	162.539	162.539	-5.003	-5.003
18.970	142.203	142.203	-10.005	-10.005
21.680	108.310	108.310	-15.008	-15.008
24.390	60.860	60.860	-20.011	-20.011
27.100	-0.148	-0.148	-25.013	-25.013
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.120	0.081	13.040	8.558
2.710	31.043	20.472	10.367	6.781
5.420	55.270	36.445	7.717	5.032
8.130	72.858	48.039	5.111	3.326
10.840	83.840	55.283	2.551	1.660
13.550	88.232	58.188	0.020	0.012
16.260	83.835	55.301	-1.625	-2.527
18.970	72.842	48.061	-3.293	-5.090
21.680	55.242	36.458	-4.994	-7.690
24.390	31.043	20.494	-6.729	-10.325
27.100	0.276	0.185	-8.491	-12.983
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.045	-0.001	0.000	-0.089
2.710	0.054	-0.193	0.000	-0.086
5.420	0.087	-0.351	0.000	-0.074
8.130	0.116	-0.465	0.002	-0.055
10.840	0.128	-0.529	0.008	-0.032
13.550	0.124	-0.540	0.019	-0.011
16.260	0.111	-0.497	0.042	-0.003
18.970	0.094	-0.422	0.066	-0.000
21.680	0.072	-0.315	0.087	-0.000
24.390	0.063	-0.175	0.101	-0.000
27.100	0.102	-0.002	0.107	-0.000
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	3.565	-5.154	61.052	-0.546
2.710	158.866	-1.492	55.563	-3.465
5.420	269.272	-0.545	47.075	-8.840
8.130	342.828	-0.490	38.775	-14.995
10.840	385.342	-0.426	32.065	-20.941
13.550	400.383	-0.370	26.567	-26.371
16.260	384.925	-0.300	21.087	-31.940
18.970	341.637	-0.252	14.881	-38.542
21.680	267.227	-0.208	8.510	-46.677
24.390	156.733	-1.193	3.055	-55.013
27.100	3.515	-5.275	0.110	-60.377
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	17.264	17.120	-17.264	0.298
0.000	17.264	17.120	-17.264	0.298
2.710	17.275	17.186	-17.275	0.298
5.420	17.286	17.272	-17.286	0.297
8.130	17.286	17.272	-17.286	0.297
10.840	17.286	17.272	-17.286	0.297
13.550	17.286	17.272	-17.286	0.297
16.260	17.286	17.272	-17.286	0.297
18.970	17.286	17.272	-17.286	0.297
21.680	17.286	17.272	-17.286	0.297
24.390	17.275	17.186	-17.275	0.298
27.100	17.264	17.120	-17.264	0.298
27.500	17.264	17.120	-17.264	0.298

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	2.684	2.740	-2.684	-0.032
0.000	8.970	10.312	-8.970	-1.262
2.710	-10.468	-8.596	10.468	-1.998
5.420	-25.022	-23.113	25.022	-2.318
8.130	-42.989	-41.566	42.989	-2.127
10.840	-53.754	-52.622	53.754	-2.013
13.550	-57.318	-56.280	57.318	-1.976
16.260	-53.754	-52.622	53.754	-2.013
18.970	-42.989	-41.566	42.989	-2.127
21.680	-25.023	-23.114	25.023	-2.318
24.390	-10.468	-8.596	10.468	-1.998
27.100	8.975	10.317	-8.975	-1.263
27.500	2.684	2.740	-2.684	-0.032

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 4

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-133.357	-133.357	0.000	0.000	289.258	289.258
2.710	-256.720	-256.720	0.000	0.000	521.358	521.358
5.420	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
8.130	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
10.840	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213

13.550	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
16.260	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
18.970	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
21.680	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
24.390	-256.720	-256.720	0.000	0.000	521.358	521.358
27.100	-133.357	-133.357	0.000	0.000	289.258	289.258
27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	9.521	9.521	0.000	0.000	-15.226	-15.226
2.710	19.837	19.837	0.000	0.000	-33.241	-33.241
5.420	27.377	27.377	0.000	0.000	-45.891	-45.891
8.130	25.903	25.903	0.000	0.000	-44.383	-44.383
10.840	25.019	25.019	0.000	0.000	-43.478	-43.478
13.550	24.724	24.724	0.000	0.000	-43.176	-43.176
16.260	25.019	25.019	0.000	0.000	-43.478	-43.478
18.970	25.903	25.903	0.000	0.000	-44.383	-44.383
21.680	27.377	27.377	0.000	0.000	-45.891	-45.891
24.390	19.837	19.837	0.000	0.000	-33.241	-33.241
27.100	9.521	9.521	0.000	0.000	-15.226	-15.226
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	32.790	32.790	0.000	0.000	-30.217	-30.217
2.710	66.427	66.427	0.000	0.000	-60.660	-60.660
5.420	88.529	88.529	0.000	0.000	-80.042	-80.042
8.130	83.677	83.677	0.000	0.000	-76.247	-76.247
10.840	80.738	80.738	0.000	0.000	-73.949	-73.949
13.550	79.711	79.711	0.000	0.000	-73.146	-73.146
16.260	80.738	80.738	0.000	0.000	-73.948	-73.948
18.970	83.676	83.676	0.000	0.000	-76.246	-76.246
21.680	88.527	88.527	0.000	0.000	-80.041	-80.041
24.390	66.427	66.427	0.000	0.000	-60.660	-60.660
27.100	32.797	32.797	0.000	0.000	-30.223	-30.223
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0.000	-0.111	-0.111	18.740	18.740
2.710	45.595	45.595	14.992	14.992
5.420	81.144	81.144	11.244	11.244
8.130	106.537	106.537	7.496	7.496
10.840	121.772	121.772	3.748	3.748
13.550	126.850	126.850	-0.000	-0.000
16.260	121.772	121.772	-3.748	-3.748
18.970	106.537	106.537	-7.496	-7.496
21.680	81.144	81.144	-11.244	-11.244
24.390	45.595	45.595	-14.992	-14.992
27.100	-0.111	-0.111	-18.740	-18.740
27.500	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-

-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.148	-0.148	25.013	25.013
2.710	60.860	60.860	20.011	20.011
5.420	108.310	108.310	15.008	15.008
8.130	142.203	142.203	10.005	10.005
10.840	162.539	162.539	5.003	5.003
13.550	169.317	169.317	-0.000	-0.000
16.260	162.539	162.539	-5.003	-5.003
18.970	142.203	142.203	-10.005	-10.005
21.680	108.310	108.310	-15.008	-15.008
24.390	60.860	60.860	-20.011	-20.011
27.100	-0.148	-0.148	-25.013	-25.013
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.276	0.185	12.983	8.491
2.710	31.043	20.494	10.325	6.729
5.420	55.242	36.458	7.690	4.994
8.130	72.842	48.061	5.090	3.293
10.840	83.835	55.301	2.527	1.625
13.550	88.232	58.188	-0.012	-0.020
16.260	83.840	55.283	-1.660	-2.551
18.970	72.858	48.039	-3.326	-5.111
21.680	55.270	36.445	-5.032	-7.717
24.390	31.043	20.472	-6.781	-10.367
27.100	0.120	0.081	-8.558	-13.040
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.102	-0.002	0.000	-0.108
2.710	0.063	-0.175	0.000	-0.101
5.420	0.072	-0.315	0.000	-0.087
8.130	0.094	-0.422	0.000	-0.066
10.840	0.111	-0.497	0.003	-0.042
13.550	0.124	-0.539	0.011	-0.019
16.260	0.128	-0.528	0.032	-0.008
18.970	0.116	-0.465	0.055	-0.002
21.680	0.087	-0.351	0.074	-0.000
24.390	0.055	-0.193	0.086	-0.000
27.100	0.045	-0.001	0.089	-0.000
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	3.516	-5.246	60.183	-0.111
2.710	156.254	-1.188	54.889	-3.029
5.420	266.737	-0.208	46.622	-8.465
8.130	341.245	-0.252	38.518	-14.833
10.840	384.572	-0.300	31.912	-21.052
13.550	400.024	-0.371	26.335	-26.544
16.260	384.922	-0.428	20.894	-32.050
18.970	342.306	-0.494	14.936	-38.764
21.680	268.594	-0.549	8.786	-47.016
24.390	158.206	-1.489	3.437	-55.404
27.100	3.569	-5.124	0.547	-60.793
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	17.264	17.120	-17.264	0.298
0.000	17.264	17.120	-17.264	0.298
2.710	17.275	17.186	-17.275	0.298
5.420	17.286	17.272	-17.286	0.297
8.130	17.286	17.272	-17.286	0.297
10.840	17.286	17.272	-17.286	0.297
13.550	17.286	17.272	-17.286	0.297
16.260	17.286	17.272	-17.286	0.297
18.970	17.286	17.272	-17.286	0.297
21.680	17.286	17.272	-17.286	0.297
24.390	17.275	17.186	-17.275	0.298
27.100	17.264	17.120	-17.264	0.298
27.500	17.264	17.120	-17.264	0.298

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	2.684	2.740	-2.684	-0.032
0.000	8.975	10.317	-8.975	-1.263
2.710	-10.468	-8.596	10.468	-1.998
5.420	-25.023	-23.114	25.023	-2.318
8.130	-42.989	-41.566	42.989	-2.127
10.840	-53.754	-52.622	53.754	-2.013
13.550	-57.318	-56.280	57.318	-1.976
16.260	-53.754	-52.622	53.754	-2.013
18.970	-42.989	-41.566	42.989	-2.127
21.680	-25.022	-23.113	25.022	-2.318
24.390	-10.468	-8.596	10.468	-1.998
27.100	8.970	10.312	-8.970	-1.262
27.500	2.684	2.740	-2.684	-0.032

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 5

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-133.357	-133.357	0.000	0.000	289.258	289.258
2.710	-256.720	-256.720	0.000	0.000	521.358	521.358
5.420	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
8.130	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
10.840	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
13.550	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
16.260	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
18.970	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
21.680	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
24.390	-256.720	-256.720	0.000	0.000	521.358	521.358
27.100	-133.357	-133.357	0.000	0.000	289.258	289.258
27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	9.521	9.521	0.000	0.000	-15.226	-15.226
2.710	19.837	19.837	0.000	0.000	-33.241	-33.241
5.420	27.377	27.377	0.000	0.000	-45.891	-45.891
8.130	25.903	25.903	0.000	0.000	-44.383	-44.383
10.840	25.019	25.019	0.000	0.000	-43.478	-43.478

13.550	24.724	24.724	0.000	0.000	-43.176	-43.176
16.260	25.019	25.019	0.000	0.000	-43.478	-43.478
18.970	25.903	25.903	0.000	0.000	-44.383	-44.383
21.680	27.377	27.377	0.000	0.000	-45.891	-45.891
24.390	19.837	19.837	0.000	0.000	-33.241	-33.241
27.100	9.521	9.521	0.000	0.000	-15.226	-15.226
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	32.764	32.764	0.000	0.000	-30.198	-30.198
2.710	66.310	66.310	0.000	0.000	-60.574	-60.574
5.420	88.261	88.261	0.000	0.000	-79.837	-79.837
8.130	83.300	83.300	0.000	0.000	-75.958	-75.958
10.840	80.297	80.297	0.000	0.000	-73.610	-73.610
13.550	79.253	79.253	0.000	0.000	-72.794	-72.794
16.260	80.328	80.328	0.000	0.000	-73.634	-73.634
18.970	83.356	83.356	0.000	0.000	-76.001	-76.001
21.680	88.328	88.328	0.000	0.000	-79.888	-79.888
24.390	66.362	66.362	0.000	0.000	-60.612	-60.612
27.100	32.791	32.791	0.000	0.000	-30.218	-30.218
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0.000	-0.111	-0.111	18.740	18.740
2.710	45.595	45.595	14.992	14.992
5.420	81.144	81.144	11.244	11.244
8.130	106.537	106.537	7.496	7.496
10.840	121.772	121.772	3.748	3.748
13.550	126.850	126.850	-0.000	-0.000
16.260	121.772	121.772	-3.748	-3.748
18.970	106.537	106.537	-7.496	-7.496
21.680	81.144	81.144	-11.244	-11.244
24.390	45.595	45.595	-14.992	-14.992
27.100	-0.111	-0.111	-18.740	-18.740
27.500	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.148	-0.148	25.013	25.013
2.710	60.860	60.860	20.011	20.011
5.420	108.310	108.310	15.008	15.008
8.130	142.203	142.203	10.005	10.005
10.840	162.539	162.539	5.003	5.003
13.550	169.317	169.317	-0.000	-0.000
16.260	162.539	162.539	-5.003	-5.003
18.970	142.203	142.203	-10.005	-10.005
21.680	108.310	108.310	-15.008	-15.008
24.390	60.860	60.860	-20.011	-20.011
27.100	-0.148	-0.148	-25.013	-25.013
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-

-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.838	0.731	13.360	9.294
2.710	33.184	23.752	10.742	7.549
5.420	59.369	42.654	8.100	5.748
8.130	78.655	56.655	5.402	3.855
10.840	90.647	65.330	2.654	1.870
13.550	95.296	68.600	-0.095	-0.176
16.260	90.162	64.675	-2.117	-2.890
18.970	77.794	55.499	-4.025	-5.569
21.680	58.335	41.275	-5.789	-8.160
24.390	32.235	22.556	-7.442	-10.681
27.100	0.257	0.246	-9.089	-13.219
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.233	-0.002	0.283	-0.029
2.710	1.169	-0.075	0.279	-0.025
5.420	2.176	-0.156	0.248	-0.019
8.130	3.001	-0.229	0.181	-0.014
10.840	3.501	-0.282	0.095	-0.021
13.550	3.642	-0.310	0.025	-0.060
16.260	3.301	-0.299	0.013	-0.147
18.970	2.649	-0.258	0.014	-0.220
21.680	1.762	-0.193	0.021	-0.250
24.390	0.810	-0.109	0.028	-0.240
27.100	0.061	-0.013	0.033	-0.215
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	1.790	-4.730	56.144	-0.540
2.710	149.696	-2.555	51.353	-3.121
5.420	258.079	-3.395	43.715	-8.023
8.130	332.143	-5.014	36.090	-13.795
10.840	375.902	-6.244	29.812	-19.494
13.550	392.186	-6.979	24.685	-24.680
16.260	376.207	-6.850	19.576	-29.859
18.970	332.474	-6.008	13.834	-36.080
21.680	258.373	-4.495	8.113	-43.791
24.390	150.281	-3.216	3.403	-51.693
27.100	3.565	-3.945	1.021	-56.745
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	17.264	17.120	-17.264	0.298
0.000	17.264	17.120	-17.264	0.298
2.710	17.275	17.186	-17.275	0.298
5.420	17.286	17.272	-17.286	0.297
8.130	17.286	17.272	-17.286	0.297
10.840	17.286	17.272	-17.286	0.297
13.550	17.286	17.272	-17.286	0.297
16.260	17.286	17.272	-17.286	0.297
18.970	17.286	17.272	-17.286	0.297
21.680	17.286	17.272	-17.286	0.297
24.390	17.275	17.186	-17.275	0.298
27.100	17.264	17.120	-17.264	0.298
27.500	17.264	17.120	-17.264	0.298

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	2.684	2.740	-2.684	-0.032
0.000	8.994	10.338	-8.994	-1.263
2.710	-10.395	-8.518	10.395	-2.002
5.420	-24.881	-22.964	24.881	-2.325
8.130	-42.790	-41.354	42.790	-2.136
10.840	-53.521	-52.374	53.521	-2.024
13.550	-57.075	-56.023	57.075	-1.987
16.260	-53.537	-52.391	53.537	-2.023
18.970	-42.819	-41.386	42.819	-2.135
21.680	-24.917	-23.001	24.917	-2.323
24.390	-10.427	-8.553	10.427	-2.000
27.100	8.974	10.317	-8.974	-1.262
27.500	2.684	2.740	-2.684	-0.032

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 6

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-133.357	-133.357	0.000	0.000	289.258	289.258
2.710	-256.720	-256.720	0.000	0.000	521.358	521.358
5.420	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
8.130	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
10.840	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
13.550	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
16.260	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
18.970	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
21.680	-328.817	-328.817	0.000	0.000	635.213	635.213
24.390	-256.720	-256.720	0.000	0.000	521.358	521.358
27.100	-133.357	-133.357	0.000	0.000	289.258	289.258
27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	9.521	9.521	0.000	0.000	-15.226	-15.226
2.710	20.054	20.054	0.000	0.000	-33.442	-33.442
5.420	27.818	27.818	0.000	0.000	-46.341	-46.341
8.130	26.482	26.482	0.000	0.000	-44.974	-44.974
10.840	25.680	25.680	0.000	0.000	-44.154	-44.154
13.550	25.413	25.413	0.000	0.000	-43.881	-43.881
16.260	25.680	25.680	0.000	0.000	-44.154	-44.154
18.970	26.482	26.482	0.000	0.000	-44.974	-44.974
21.680	27.818	27.818	0.000	0.000	-46.341	-46.341
24.390	20.054	20.054	0.000	0.000	-33.442	-33.442
27.100	9.521	9.521	0.000	0.000	-15.226	-15.226
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	30.215	30.215	0.000	0.000	-30.281	-30.281
2.710	61.417	61.417	0.000	0.000	-61.147	-61.147
5.420	82.209	82.209	0.000	0.000	-81.053	-81.053
8.130	77.953	77.953	0.000	0.000	-77.540	-77.540
10.840	75.367	75.367	0.000	0.000	-75.406	-75.406

13.550	74.447	74.447	0.000	0.000	-74.648	-74.648
16.260	75.351	75.351	0.000	0.000	-75.393	-75.393
18.970	77.927	77.927	0.000	0.000	-77.519	-77.519
21.680	82.182	82.182	0.000	0.000	-81.031	-81.031
24.390	61.406	61.406	0.000	0.000	-61.139	-61.139
27.100	30.236	30.236	0.000	0.000	-30.297	-30.297
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0.000	-0.111	-0.111	18.740	18.740
2.710	45.595	45.595	14.992	14.992
5.420	81.144	81.144	11.244	11.244
8.130	106.537	106.537	7.496	7.496
10.840	121.772	121.772	3.748	3.748
13.550	126.850	126.850	-0.000	-0.000
16.260	121.772	121.772	-3.748	-3.748
18.970	106.537	106.537	-7.496	-7.496
21.680	81.144	81.144	-11.244	-11.244
24.390	45.595	45.595	-14.992	-14.992
27.100	-0.111	-0.111	-18.740	-18.740
27.500	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.102	-0.102	17.351	17.351
2.710	42.216	42.216	13.881	13.881
5.420	75.131	75.131	10.410	10.410
8.130	98.641	98.641	6.940	6.940
10.840	112.747	112.747	3.470	3.470
13.550	117.449	117.449	-0.000	-0.000
16.260	112.747	112.747	-3.470	-3.470
18.970	98.641	98.641	-6.940	-6.940
21.680	75.131	75.131	-10.410	-10.410
24.390	42.216	42.216	-13.881	-13.881
27.100	-0.102	-0.102	-17.351	-17.351
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.603	-0.650	16.008	13.625
2.710	36.397	30.531	12.811	10.845
5.420	64.658	53.988	9.619	8.093
8.130	84.927	70.648	6.443	5.396
10.840	97.606	81.024	3.288	2.741
13.550	102.754	85.221	0.152	0.077
16.260	97.863	81.215	-2.536	-3.099
18.970	85.347	70.951	-5.269	-6.338
21.680	65.094	54.282	-8.092	-9.644
24.390	36.591	30.594	-10.984	-12.981
27.100	-1.074	-1.190	-13.856	-16.274
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000

0.000	0.002	-0.164	1.953	0.000
2.710	4.179	-0.052	1.603	-0.016
5.420	7.196	-0.037	1.245	-0.098
8.130	9.275	-0.051	0.936	-0.228
10.840	10.545	-0.060	0.703	-0.377
13.550	11.039	-0.064	0.552	-0.507
16.260	10.551	-0.061	0.362	-0.721
18.970	9.278	-0.053	0.224	-0.922
21.680	7.186	-0.040	0.108	-1.211
24.390	4.160	-0.084	0.019	-1.589
27.100	0.000	-0.309	0.000	-1.954
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	2.821	-1.454	41.306	-1.637
2.710	113.071	-4.883	38.682	-2.324
5.420	205.648	-9.031	33.631	-4.067
8.130	275.437	-12.840	27.540	-6.923
10.840	319.713	-15.646	21.356	-10.840
13.550	338.143	-17.180	15.590	-15.659
16.260	322.523	-16.577	10.776	-21.567
18.970	279.928	-14.385	6.779	-28.112
21.680	210.795	-10.716	4.082	-34.702
24.390	117.591	-6.461	2.812	-40.258
27.100	4.814	-3.295	2.732	-43.218
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	15.499	15.451	-15.499	0.187
0.000	15.499	15.451	-15.499	0.187
2.710	15.508	15.509	-15.508	0.186
5.420	15.518	15.586	-15.518	0.186
8.130	15.518	15.586	-15.518	0.186
10.840	15.518	15.586	-15.518	0.186
13.550	15.518	15.586	-15.518	0.186
16.260	15.518	15.586	-15.518	0.186
18.970	15.518	15.586	-15.518	0.186
21.680	15.518	15.586	-15.518	0.186
24.390	15.508	15.509	-15.508	0.186
27.100	15.499	15.451	-15.499	0.187
27.500	15.499	15.451	-15.499	0.187

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	2.536	2.584	-2.536	-0.025
0.000	8.632	9.613	-8.632	-0.904
2.710	-3.910	-2.491	3.910	-1.466
5.420	-13.223	-11.717	13.223	-1.723
8.130	-27.083	-25.926	27.083	-1.602
10.840	-35.378	-34.429	35.378	-1.529
13.550	-38.104	-37.222	38.104	-1.506
16.260	-35.367	-34.417	35.367	-1.529
18.970	-27.066	-25.907	27.066	-1.602
21.680	-13.204	-11.697	13.204	-1.724
24.390	-3.901	-2.482	3.901	-1.467
27.100	8.612	9.593	-8.612	-0.903
27.500	2.536	2.584	-2.536	-0.025

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.

Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

CALCULO DE TENSIONES
==========

Cálculo de tensiones en las viga
==========

Vano 1 Viga 1

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.982732

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.982732

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-4.422	-4.882	108.963	98.590
			2.710	4.390	2.862	186.510	167.182
			5.420	9.386	6.840	224.879	200.711
			8.130	19.891	17.346	215.840	191.672
			10.840	26.195	23.649	210.417	186.249
			13.550	28.296	25.750	208.609	184.441
			16.260	26.195	23.649	210.417	186.249
			18.970	19.891	17.346	215.840	191.672
			21.680	9.386	6.840	224.879	200.711
			24.390	4.390	2.862	186.510	167.182
			27.100	-4.422	-4.882	108.963	98.590
			27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-3.183	-4.925	109.001	92.486
			2.710	24.363	20.367	171.290	138.884
			5.420	43.932	37.923	198.134	156.018
			8.130	63.848	58.155	180.726	139.323
			10.840	75.798	70.295	170.282	129.306
			13.550	79.781	74.341	166.800	125.967
			16.260	75.798	70.295	170.282	129.306
			18.970	63.848	58.155	180.726	139.323
			21.680	43.932	37.923	198.134	156.018
			24.390	24.363	20.367	171.290	138.884
			27.100	-3.183	-4.925	109.001	92.486
			27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	-0.243	-0.254	0.173	0.143
			0.000	-3.426	-5.179	109.174	92.629
			2.710	27.710	23.117	163.127	129.179
			5.420	49.883	42.802	183.829	138.965
			8.130	71.611	64.495	161.991	116.924
			10.840	84.686	77.539	148.825	103.608
			13.550	89.117	81.945	144.287	98.988
			16.260	84.690	77.540	148.892	103.703
			18.970	71.621	64.500	162.103	117.082
			21.680	49.901	42.817	183.949	139.137
			24.390	27.750	23.159	163.192	129.289
			27.100	-3.326	-5.078	109.080	92.559
			27.500	-0.144	-0.154	0.080	0.073
T4	-	Característica	-0.400	0.652	-1.001	0.721	-0.699
			0.000	-2.531	-5.926	109.722	91.787
			2.710	39.854	22.265	164.607	97.893
			5.420	71.361	41.379	186.201	83.356
			8.130	99.979	62.488	165.078	42.980
			10.840	117.262	75.170	152.324	18.335
			13.550	123.281	79.446	147.870	9.590
			16.260	117.165	75.229	152.121	19.286
			18.970	99.832	62.580	164.730	44.487
			21.680	71.167	41.478	185.807	84.981
			24.390	39.639	22.438	164.229	99.179
			27.100	-2.654	-5.429	109.314	92.217
			27.500	0.529	-0.505	0.313	-0.269
	-	Frecuente	-0.400	0.324	-0.681	0.485	-0.374
			0.000	-2.859	-5.606	109.486	92.112
			2.710	35.162	22.597	164.030	110.185

			5.420	63.071	41.921	185.269	105.124
			8.130	89.039	63.253	163.853	71.852
			10.840	104.697	76.072	150.930	51.593
			13.550	110.090	80.395	146.440	44.472
			16.260	104.633	76.108	150.834	52.231
			18.970	88.944	63.312	163.687	72.855
			21.680	62.941	41.990	185.076	106.207
			24.390	35.018	22.719	163.825	111.039
			27.100	-2.910	-5.268	109.210	92.347
			27.500	0.273	-0.344	0.209	-0.139
	-	Casi-permanente	-0.400	-0.243	-0.254	0.173	0.143
			0.000	-3.426	-5.179	109.174	92.629
			2.710	27.710	23.117	163.127	129.179
			5.420	49.883	42.802	183.829	138.965
			8.130	71.611	64.495	161.991	116.924
			10.840	84.686	77.539	148.825	103.608
			13.550	89.117	81.945	144.287	98.988
			16.260	84.690	77.540	148.892	103.703
			18.970	71.621	64.500	162.103	117.082
			21.680	49.901	42.817	183.949	139.137
			24.390	27.750	23.159	163.192	129.289
			27.100	-3.326	-5.078	109.080	92.559
			27.500	-0.144	-0.154	0.080	0.073
T5	-	Característica	-0.400	11.313	-1.001	0.721	-4.095
			0.000	11.994	-5.926	109.722	75.932
			2.710	47.107	22.265	164.607	73.145
			5.420	73.248	41.379	186.201	53.208
			8.130	99.979	56.028	165.078	16.922
			10.840	117.262	63.709	152.324	-5.264
			13.550	123.281	66.336	147.870	-13.180
			16.260	117.165	63.762	152.121	-4.316
			18.970	99.832	56.109	164.730	18.424
			21.680	73.044	41.478	185.807	54.827
			24.390	46.887	22.438	164.229	74.429
			27.100	11.883	-5.429	109.314	76.365
			27.500	11.190	-0.505	0.313	-3.666
	-	Frecuente	-0.400	10.985	-0.681	0.485	-3.771
			0.000	11.666	-5.606	109.486	76.257
			2.710	42.414	22.597	164.030	85.437
			5.420	64.959	41.921	185.269	74.976
			8.130	89.039	56.792	163.853	45.795
			10.840	104.697	64.611	150.930	27.994
			13.550	110.090	67.285	146.440	21.702
			16.260	104.633	64.641	150.834	28.629
			18.970	88.944	56.841	163.687	46.792
			21.680	64.818	41.990	185.076	76.053
			24.390	42.266	22.719	163.825	86.289
			27.100	11.627	-5.268	109.210	76.495
			27.500	10.934	-0.344	0.209	-3.536
	-	Casi-permanente	-0.400	10.418	-0.254	0.173	-3.254
			0.000	11.099	-5.179	109.174	76.774
			2.710	34.962	23.117	163.127	104.431
			5.420	51.770	42.802	183.829	108.816
			8.130	71.611	58.034	161.991	90.866
			10.840	84.686	66.079	148.825	80.009
			13.550	89.117	68.835	144.287	76.218
			16.260	84.690	66.072	148.892	80.101
			18.970	71.621	58.028	162.103	91.019
			21.680	51.777	42.817	183.949	108.983
			24.390	34.997	23.159	163.192	104.539
			27.100	11.210	-5.078	109.080	76.707
			27.500	10.517	-0.154	0.080	-3.323
Env	-	Característica	-0.400	11.313	-1.001	0.721	-4.095
			0.000	11.994	-5.926	109.722	75.932
			2.710	47.107	2.862	186.510	73.145
			5.420	73.248	6.840	224.879	53.208
			8.130	99.979	17.346	215.840	16.922
			10.840	117.262	23.649	210.417	-5.264
			13.550	123.281	25.750	208.609	-13.180
			16.260	117.165	23.649	210.417	-4.316
			18.970	99.832	17.346	215.840	18.424
			21.680	73.044	6.840	224.879	54.827
			24.390	46.887	2.862	186.510	74.429
			27.100	11.883	-5.429	109.314	76.365
			27.500	11.190	-0.505	0.313	-3.666
	-	Frecuente	-0.400	10.985	-0.681	0.485	-3.771
			0.000	11.666	-5.606	109.486	76.257
			2.710	42.414	2.862	186.510	85.437
			5.420	64.959	6.840	224.879	74.976
			8.130	89.039	17.346	215.840	45.795
			10.840	104.697	23.649	210.417	27.994
			13.550	110.090	25.750	208.609	21.702
			16.260	104.633	23.649	210.417	28.629
			18.970	88.944	17.346	215.840	46.792
			21.680	64.818	6.840	224.879	76.053
			24.390	42.266	2.862	186.510	86.289
			27.100	11.627	-5.268	109.210	76.495
			27.500	10.934	-0.344	0.209	-3.536

	-	Casi-permanente	-0.400	10.418	-0.254	0.173	-3.254
			0.000	11.099	-5.179	109.174	76.774
			2.710	34.962	2.862	186.510	104.431
			5.420	51.770	6.840	224.879	108.816
			8.130	71.611	17.346	215.840	90.866
			10.840	84.686	23.649	210.417	80.009
			13.550	89.117	25.750	208.609	76.218
			16.260	84.690	23.649	210.417	80.101
			18.970	71.621	17.346	215.840	91.019
			21.680	51.777	6.840	224.879	108.983
			24.390	34.997	2.862	186.510	104.539
			27.100	11.210	-5.078	109.080	76.707
			27.500	10.517	-0.154	0.080	-3.323

Vano 1 Viga 2

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.982732

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.982732

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-4.422	-4.882	108.963	98.590
			2.710	4.390	2.862	186.510	167.182
			5.420	9.386	6.840	224.879	200.711
			8.130	19.891	17.346	215.840	191.672
			10.840	26.195	23.649	210.417	186.249
			13.550	28.296	25.750	208.609	184.441
			16.260	26.195	23.649	210.417	186.249
			18.970	19.891	17.346	215.840	191.672
			21.680	9.386	6.840	224.879	200.711
			24.390	4.390	2.862	186.510	167.182
			27.100	-4.422	-4.882	108.963	98.590
			27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-3.201	-4.943	109.017	92.502
			2.710	32.039	28.097	164.568	132.276
			5.420	57.555	51.650	186.323	144.442
			8.130	81.734	76.178	165.219	124.124
			10.840	96.242	90.895	152.557	111.934
			13.550	101.078	95.800	148.336	107.870
			16.260	96.242	90.895	152.557	111.934
			18.970	81.734	76.178	165.219	124.124
			21.680	57.555	51.650	186.323	144.442
			24.390	32.039	28.097	164.569	132.276
			27.100	-3.201	-4.943	109.017	92.502
			27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	0.078	0.077	-0.002	-0.006
			0.000	-3.123	-4.867	109.015	92.496
			2.710	34.579	29.930	159.153	124.458
			5.420	62.181	55.023	176.561	130.505
			8.130	87.932	80.728	152.109	105.567
			10.840	103.430	96.189	137.271	90.430
			13.550	108.673	101.405	132.112	85.141
			16.260	103.467	96.232	137.105	90.314
			18.970	88.003	80.809	151.822	105.364
			21.680	62.275	55.130	176.230	130.271
			24.390	34.679	30.041	158.879	124.253
			27.100	-3.046	-4.793	108.931	92.387
			27.500	0.155	0.151	-0.086	-0.116
T4	-	Característica	-0.400	0.735	-0.748	0.492	-0.538
			0.000	-2.467	-5.692	109.509	91.964
			2.710	45.430	29.519	159.812	86.477
			5.420	80.752	54.553	177.583	65.960
			8.130	111.976	80.100	153.475	22.675
			10.840	130.857	95.475	138.831	-3.136
			13.550	137.412	100.669	133.695	-12.260
			16.260	130.968	95.558	138.508	-3.067
			18.970	112.165	80.260	152.941	22.751
			21.680	80.979	54.766	176.996	66.049
			24.390	45.606	29.728	159.412	86.623
			27.100	-2.538	-5.574	109.684	92.230

			27.500	0.664	-0.631	0.667	-0.272
	-	Frecuente	-0.400	0.498	-0.434	0.290	-0.343
			0.000	-2.703	-5.378	109.307	92.159
			2.710	41.485	29.682	159.541	100.249
			5.420	73.938	54.743	177.162	89.395
			8.130	103.108	80.356	152.914	52.863
			10.840	120.716	95.766	138.191	31.070
			13.550	126.768	100.971	133.046	23.450
			16.260	120.799	95.834	137.933	31.121
			18.970	103.250	80.484	152.481	52.911
			21.680	74.104	54.915	176.681	89.408
			24.390	41.612	29.850	159.193	100.255
			27.100	-2.728	-5.279	109.377	92.299
			27.500	0.473	-0.336	0.360	-0.204
	-	Casi-permanente	-0.400	0.078	0.077	-0.002	-0.006
			0.000	-3.123	-4.867	109.015	92.496
			2.710	34.579	29.930	159.153	124.458
			5.420	62.181	55.023	176.561	130.505
			8.130	87.932	80.728	152.109	105.567
			10.840	103.430	96.189	137.271	90.430
			13.550	108.673	101.405	132.112	85.141
			16.260	103.467	96.232	137.105	90.314
			18.970	88.003	80.809	151.822	105.364
			21.680	62.275	55.130	176.230	130.271
			24.390	34.679	30.041	158.879	124.253
			27.100	-3.046	-4.793	108.931	92.387
			27.500	0.155	0.151	-0.086	-0.116
T5	-	Característica	-0.400	12.490	-0.748	0.492	-4.262
			0.000	13.251	-5.692	109.509	75.683
			2.710	49.682	29.519	159.812	62.712
			5.420	80.752	50.259	177.583	37.968
			8.130	111.976	65.074	153.475	-0.321
			10.840	130.857	74.022	138.831	-23.125
			13.550	137.412	77.095	133.695	-31.233
			16.260	130.968	74.115	138.508	-23.050
			18.970	112.165	65.250	152.941	-0.233
			21.680	80.979	50.494	176.996	38.070
			24.390	49.877	29.728	159.412	62.868
			27.100	13.192	-5.574	109.684	75.954
			27.500	12.419	-0.631	0.667	-3.997
	-	Frecuente	-0.400	12.253	-0.434	0.290	-4.068
			0.000	13.014	-5.378	109.307	75.878
			2.710	45.736	29.682	159.541	76.484
			5.420	73.938	50.450	177.162	61.403
			8.130	103.108	65.329	152.914	29.867
			10.840	120.716	74.314	138.191	11.081
			13.550	126.768	77.397	133.046	4.477
			16.260	120.799	74.391	137.933	11.138
			18.970	103.250	65.475	152.481	29.927
			21.680	74.104	50.643	176.681	61.430
			24.390	45.883	29.850	159.193	76.500
			27.100	13.002	-5.279	109.377	76.022
			27.500	12.228	-0.336	0.360	-3.928
	-	Casi-permanente	-0.400	11.833	0.077	-0.002	-3.731
			0.000	12.594	-4.867	109.015	76.215
			2.710	38.830	29.930	159.153	100.693
			5.420	62.181	50.729	176.561	102.514
			8.130	87.932	65.701	152.109	82.571
			10.840	103.430	74.736	137.271	70.442
			13.550	108.673	77.831	132.112	66.168
			16.260	103.467	74.789	137.105	70.331
			18.970	88.003	65.800	151.822	82.380
			21.680	62.275	50.858	176.230	102.292
			24.390	38.950	30.041	158.879	100.498
			27.100	12.684	-4.793	108.931	76.110
			27.500	11.910	0.151	-0.086	-3.840
Env	-	Característica	-0.400	12.490	-0.748	0.492	-4.262
			0.000	13.251	-5.692	109.509	75.683
			2.710	49.682	2.862	186.510	62.712
			5.420	80.752	6.840	224.879	37.968
			8.130	111.976	17.346	215.840	-0.321
			10.840	130.857	23.649	210.417	-23.125
			13.550	137.412	25.750	208.609	-31.233
			16.260	130.968	23.649	210.417	-23.050
			18.970	112.165	17.346	215.840	-0.233
			21.680	80.979	6.840	224.879	38.070
			24.390	49.877	2.862	186.510	62.868
			27.100	13.192	-5.574	109.684	75.954
			27.500	12.419	-0.631	0.667	-3.997
	-	Frecuente	-0.400	12.253	-0.434	0.290	-4.068
			0.000	13.014	-5.378	109.307	75.878
			2.710	45.736	2.862	186.510	76.484
			5.420	73.938	6.840	224.879	61.403
			8.130	103.108	17.346	215.840	29.867
			10.840	120.716	23.649	210.417	11.081
			13.550	126.768	25.750	208.609	4.477
			16.260	120.799	23.649	210.417	11.138
			18.970	103.250	17.346	215.840	29.927

			21.680	74.104	6.840	224.879	61.430
			24.390	45.883	2.862	186.510	76.500
			27.100	13.002	-5.279	109.377	76.022
			27.500	12.228	-0.336	0.360	-3.928
	-	Casi-permanente	-0.400	11.833	-0.000	0.000	-3.731
			0.000	12.594	-4.943	109.017	76.215
			2.710	38.830	2.862	186.510	100.693
			5.420	62.181	6.840	224.879	102.514
			8.130	87.932	17.346	215.840	82.571
			10.840	103.430	23.649	210.417	70.442
			13.550	108.673	25.750	208.609	66.168
			16.260	103.467	23.649	210.417	70.331
			18.970	88.003	17.346	215.840	82.380
			21.680	62.275	6.840	224.879	102.292
			24.390	38.950	2.862	186.510	100.498
			27.100	12.684	-4.943	109.017	76.110
			27.500	11.910	-0.000	0.000	-3.840

Vano 1 Viga 3

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.982732

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.982732

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-4.422	-4.882	108.963	98.590
			2.710	4.390	2.862	186.510	167.182
			5.420	9.386	6.840	224.879	200.711
			8.130	19.891	17.346	215.840	191.672
			10.840	26.195	23.649	210.417	186.249
			13.550	28.296	25.750	208.609	184.441
			16.260	26.195	23.649	210.417	186.249
			18.970	19.891	17.346	215.840	191.672
			21.680	9.386	6.840	224.879	200.711
			24.390	4.390	2.862	186.510	167.182
			27.100	-4.422	-4.882	108.963	98.590
			27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-3.201	-4.943	109.017	92.502
			2.710	32.039	28.097	164.568	132.276
			5.420	57.555	51.650	186.323	144.442
			8.130	81.734	76.178	165.219	124.124
			10.840	96.242	90.895	152.557	111.934
			13.550	101.078	95.800	148.336	107.870
			16.260	96.242	90.895	152.557	111.934
			18.970	81.734	76.178	165.219	124.124
			21.680	57.555	51.650	186.323	144.442
			24.390	32.039	28.097	164.568	132.276
			27.100	-3.201	-4.943	109.017	92.502
			27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	0.013	0.009	-0.018	-0.026
			0.000	-3.188	-4.935	108.999	92.477
			2.710	34.333	29.622	159.515	124.595
			5.420	61.663	54.390	177.465	130.962
			8.130	87.178	79.817	153.572	106.383
			10.840	102.534	95.110	139.181	91.547
			13.550	107.719	100.256	134.276	86.434
			16.260	102.554	95.132	139.197	91.568
			18.970	87.212	79.855	153.603	106.423
			21.680	61.702	54.433	177.504	131.010
			24.390	34.370	29.662	159.547	124.632
			27.100	-3.145	-4.898	109.003	92.469
			27.500	0.056	0.046	-0.014	-0.033
T4	-	Característica	-0.400	0.677	-0.932	0.718	-0.587
			0.000	-2.524	-5.875	109.735	91.915
			2.710	45.154	29.411	159.846	84.348
			5.420	79.525	54.380	177.741	63.110
			8.130	109.720	79.836	153.895	19.796
			10.840	127.876	95.155	139.529	-5.773
			13.550	134.067	100.318	134.627	-14.665
			16.260	127.855	95.173	139.492	-5.655

			18.970	109.650	79.872	153.834	20.116
			21.680	79.393	54.431	177.669	63.642
			24.390	45.030	29.456	159.781	84.907
			27.100	-2.470	-5.897	109.712	91.969
			27.500	0.731	-0.953	0.695	-0.533
	-	Frecuente	-0.400	0.441	-0.581	0.436	-0.375
			0.000	-2.761	-5.525	109.453	92.128
			2.710	41.224	29.495	159.697	99.009
			5.420	72.995	54.386	177.590	87.927
			8.130	101.434	79.825	153.706	51.596
			10.840	118.525	95.128	139.320	30.093
			13.550	124.325	100.281	134.416	22.660
			16.260	118.525	95.148	139.315	30.118
			18.970	101.411	79.862	153.695	51.723
			21.680	72.936	54.432	177.570	88.186
			24.390	41.168	29.533	159.668	99.311
			27.100	-2.722	-5.529	109.427	92.172
			27.500	0.480	-0.585	0.410	-0.330
	-	Casi-permanente	-0.400	0.013	0.009	-0.018	-0.026
			0.000	-3.188	-4.935	108.999	92.477
			2.710	34.333	29.622	159.515	124.595
			5.420	61.663	54.390	177.465	130.962
			8.130	87.178	79.817	153.572	106.383
			10.840	102.534	95.110	139.181	91.547
			13.550	107.719	100.256	134.276	86.434
			16.260	102.554	95.132	139.197	91.568
			18.970	87.212	79.855	153.603	106.423
			21.680	61.702	54.433	177.504	131.010
			24.390	34.370	29.662	159.547	124.632
			27.100	-3.145	-4.898	109.003	92.469
			27.500	0.056	0.046	-0.014	-0.033
T5	-	Característica	-0.400	12.432	-0.932	0.718	-4.311
			0.000	13.190	-5.875	109.735	75.633
			2.710	49.381	29.411	159.846	60.572
			5.420	79.525	50.023	177.741	35.077
			8.130	109.720	64.707	153.895	-3.266
			10.840	127.876	73.572	139.529	-25.846
			13.550	134.067	76.598	134.627	-33.732
			16.260	127.855	73.590	139.492	-25.728
			18.970	109.650	64.742	153.834	-2.945
			21.680	79.393	50.074	177.669	35.609
			24.390	49.257	29.456	159.781	61.131
			27.100	13.248	-5.897	109.712	75.688
			27.500	12.486	-0.953	0.695	-4.258
	-	Frecuente	-0.400	12.196	-0.581	0.436	-4.099
			0.000	12.954	-5.525	109.453	75.846
			2.710	45.451	29.495	159.697	75.233
			5.420	72.995	50.029	177.590	59.895
			8.130	101.434	64.697	153.706	28.535
			10.840	118.525	73.545	139.320	10.020
			13.550	124.325	76.561	134.416	3.593
			16.260	118.525	73.565	139.315	10.045
			18.970	101.411	64.732	153.695	28.661
			21.680	72.936	50.075	177.570	60.153
			24.390	45.395	29.533	159.668	75.535
			27.100	12.996	-5.529	109.427	75.891
			27.500	12.235	-0.585	0.410	-4.055
	-	Casi-permanente	-0.400	11.768	0.009	-0.018	-3.750
			0.000	12.526	-4.935	108.999	76.195
			2.710	38.559	29.622	159.515	100.818
			5.420	61.663	50.033	177.465	102.929
			8.130	87.178	64.688	153.572	83.322
			10.840	102.534	73.527	139.181	71.474
			13.550	107.719	76.536	134.276	67.367
			16.260	102.554	73.548	139.197	71.495
			18.970	87.212	64.726	153.603	83.361
			21.680	61.702	50.075	177.504	102.977
			24.390	38.597	29.662	159.547	100.856
			27.100	12.573	-4.898	109.003	76.189
			27.500	11.811	0.046	-0.014	-3.757
Env	-	Característica	-0.400	12.432	-0.932	0.718	-4.311
			0.000	13.190	-5.875	109.735	75.633
			2.710	49.381	2.862	186.510	60.572
			5.420	79.525	6.840	224.879	35.077
			8.130	109.720	17.346	215.840	-3.266
			10.840	127.876	23.649	210.417	-25.846
			13.550	134.067	25.750	208.609	-33.732
			16.260	127.855	23.649	210.417	-25.728
			18.970	109.650	17.346	215.840	-2.945
			21.680	79.393	6.840	224.879	35.609
			24.390	49.257	2.862	186.510	61.131
			27.100	13.248	-5.897	109.712	75.688
			27.500	12.486	-0.953	0.695	-4.258
	-	Frecuente	-0.400	12.196	-0.581	0.436	-4.099
			0.000	12.954	-5.525	109.453	75.846
			2.710	45.451	2.862	186.510	75.233
			5.420	72.995	6.840	224.879	59.895
			8.130	101.434	17.346	215.840	28.535

			10.840	118.525	23.649	210.417	10.020
			13.550	124.325	25.750	208.609	3.593
			16.260	118.525	23.649	210.417	10.045
			18.970	101.411	17.346	215.840	28.661
			21.680	72.936	6.840	224.879	60.153
			24.390	45.395	2.862	186.510	75.535
			27.100	12.996	-5.529	109.427	75.891
			27.500	12.235	-0.585	0.410	-4.055
	-	Casi-permanente	-0.400	11.768	-0.000	0.000	-3.750
			0.000	12.526	-4.943	109.017	76.195
			2.710	38.559	2.862	186.510	100.818
			5.420	61.663	6.840	224.879	102.929
			8.130	87.178	17.346	215.840	83.322
			10.840	102.534	23.649	210.417	71.474
			13.550	107.719	25.750	208.609	67.367
			16.260	102.554	23.649	210.417	71.495
			18.970	87.212	17.346	215.840	83.361
			21.680	61.702	6.840	224.879	102.977
			24.390	38.597	2.862	186.510	100.856
			27.100	12.573	-4.943	109.017	76.189
			27.500	11.811	-0.000	0.000	-3.757

Vano 1 Viga 4

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.982732

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.982732

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-4.422	-4.882	108.963	98.590
			2.710	4.390	2.862	186.510	167.182
			5.420	9.386	6.840	224.879	200.711
			8.130	19.891	17.346	215.840	191.672
			10.840	26.195	23.649	210.417	186.249
			13.550	28.296	25.750	208.609	184.441
			16.260	26.195	23.649	210.417	186.249
			18.970	19.891	17.346	215.840	191.672
			21.680	9.386	6.840	224.879	200.711
			24.390	4.390	2.862	186.510	167.182
			27.100	-4.422	-4.882	108.963	98.590
			27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-3.201	-4.943	109.017	92.502
			2.710	32.039	28.097	164.568	132.276
			5.420	57.555	51.650	186.323	144.442
			8.130	81.734	76.178	165.219	124.124
			10.840	96.242	90.895	152.557	111.934
			13.550	101.078	95.800	148.336	107.870
			16.260	96.242	90.895	152.557	111.934
			18.970	81.734	76.178	165.219	124.124
			21.680	57.555	51.650	186.323	144.442
			24.390	32.039	28.097	164.569	132.276
			27.100	-3.201	-4.943	109.017	92.502
			27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	0.056	0.046	-0.014	-0.033
			0.000	-3.145	-4.898	109.003	92.469
			2.710	34.370	29.662	159.547	124.632
			5.420	61.702	54.433	177.504	131.010
			8.130	87.212	79.855	153.603	106.423
			10.840	102.554	95.132	139.197	91.568
			13.550	107.719	100.256	134.276	86.434
			16.260	102.534	95.110	139.181	91.547
			18.970	87.178	79.817	153.572	106.383
			21.680	61.663	54.389	177.465	130.962
			24.390	34.333	29.622	159.515	124.595
			27.100	-3.188	-4.935	108.999	92.477
			27.500	0.013	0.009	-0.017	-0.026
T4	-	Característica	-0.400	0.732	-0.947	0.692	-0.533
			0.000	-2.470	-5.890	109.709	91.970
			2.710	45.002	29.457	159.780	85.033
			5.420	79.367	54.431	177.669	63.773

			8.130	109.632	79.872	153.834	20.223
			10.840	127.838	95.173	139.492	-5.560
			13.550	134.047	100.319	134.628	-14.570
			16.260	127.853	95.155	139.531	-5.663
			18.970	109.690	79.836	153.896	19.932
			21.680	79.483	54.380	177.742	63.285
			24.390	45.111	29.412	159.846	84.517
			27.100	-2.525	-5.869	109.732	91.914
			27.500	0.676	-0.925	0.715	-0.588
	-	Frecuente	-0.400	0.480	-0.583	0.409	-0.330
			0.000	-2.722	-5.527	109.426	92.172
			2.710	41.157	29.534	159.668	99.362
			5.420	72.926	54.432	177.570	88.238
			8.130	101.404	79.862	153.695	51.766
			10.840	118.518	95.148	139.315	30.156
			13.550	124.317	100.281	134.417	22.698
			16.260	118.516	95.128	139.321	30.137
			18.970	101.422	79.825	153.707	51.651
			21.680	72.979	54.386	177.590	87.997
			24.390	41.207	29.496	159.697	99.077
			27.100	-2.761	-5.522	109.452	92.127
			27.500	0.441	-0.579	0.435	-0.375
	-	Casi-permanente	-0.400	0.056	0.046	-0.014	-0.033
			0.000	-3.145	-4.898	109.003	92.469
			2.710	34.370	29.662	159.547	124.632
			5.420	61.702	54.433	177.504	131.010
			8.130	87.212	79.855	153.603	106.423
			10.840	102.554	95.132	139.197	91.568
			13.550	107.719	100.256	134.276	86.434
			16.260	102.534	95.110	139.181	91.547
			18.970	87.178	79.817	153.572	106.383
			21.680	61.663	54.389	177.465	130.962
			24.390	34.333	29.622	159.515	124.595
			27.100	-3.188	-4.935	108.999	92.477
			27.500	0.013	0.009	-0.017	-0.026
T5	-	Característica	-0.400	12.487	-0.947	0.692	-4.257
			0.000	13.248	-5.890	109.709	75.689
			2.710	49.229	29.457	159.780	61.257
			5.420	79.367	50.074	177.669	35.740
			8.130	109.632	64.742	153.834	-2.838
			10.840	127.838	73.590	139.492	-25.633
			13.550	134.047	76.599	134.628	-33.637
			16.260	127.853	73.572	139.531	-25.736
			18.970	109.690	64.707	153.896	-3.129
			21.680	79.483	50.023	177.742	35.252
			24.390	49.338	29.412	159.846	60.741
			27.100	13.190	-5.869	109.732	75.632
			27.500	12.431	-0.925	0.715	-4.313
	-	Frecuente	-0.400	12.235	-0.583	0.409	-4.054
			0.000	12.996	-5.527	109.426	75.891
			2.710	45.383	29.534	159.668	75.586
			5.420	72.926	50.075	177.570	60.205
			8.130	101.404	64.732	153.695	28.704
			10.840	118.518	73.565	139.315	10.084
			13.550	124.317	76.561	134.417	3.631
			16.260	118.516	73.545	139.321	10.064
			18.970	101.422	64.697	153.707	28.590
			21.680	72.979	50.029	177.590	59.964
			24.390	45.434	29.496	159.697	75.301
			27.100	12.954	-5.522	109.452	75.845
			27.500	12.196	-0.579	0.435	-4.099
	-	Casi-permanente	-0.400	11.811	0.046	-0.014	-3.757
			0.000	12.573	-4.898	109.003	76.189
			2.710	38.597	29.662	159.547	100.856
			5.420	61.702	50.075	177.504	102.977
			8.130	87.212	64.726	153.603	83.361
			10.840	102.554	73.548	139.197	71.495
			13.550	107.719	76.536	134.276	67.367
			16.260	102.534	73.527	139.181	71.474
			18.970	87.178	64.688	153.572	83.322
			21.680	61.663	50.033	177.465	102.929
			24.390	38.559	29.622	159.515	100.819
			27.100	12.526	-4.935	108.999	76.195
			27.500	11.768	0.009	-0.017	-3.750
Env	-	Característica	-0.400	12.487	-0.947	0.692	-4.257
			0.000	13.248	-5.890	109.709	75.689
			2.710	49.229	2.862	186.510	61.257
			5.420	79.367	6.840	224.879	35.740
			8.130	109.632	17.346	215.840	-2.838
			10.840	127.838	23.649	210.417	-25.633
			13.550	134.047	25.750	208.609	-33.637
			16.260	127.853	23.649	210.417	-25.736
			18.970	109.690	17.346	215.840	-3.129
			21.680	79.483	6.840	224.879	35.252
			24.390	49.338	2.862	186.510	60.741
			27.100	13.190	-5.869	109.732	75.632
			27.500	12.431	-0.925	0.715	-4.313
	-	Frecuente	-0.400	12.235	-0.583	0.409	-4.054

			0.000	12.996	-5.527	109.426	75.891
			2.710	45.383	2.862	186.510	75.586
			5.420	72.926	6.840	224.879	60.205
			8.130	101.404	17.346	215.840	28.704
			10.840	118.518	23.649	210.417	10.084
			13.550	124.317	25.750	208.609	3.631
			16.260	118.516	23.649	210.417	10.064
			18.970	101.422	17.346	215.840	28.590
			21.680	72.979	6.840	224.879	59.964
			24.390	45.434	2.862	186.510	75.301
			27.100	12.954	-5.522	109.452	75.845
			27.500	12.196	-0.579	0.435	-4.099
	-	Casi-permanente	-0.400	11.811	-0.000	0.000	-3.757
			0.000	12.573	-4.943	109.017	76.189
			2.710	38.597	2.862	186.510	100.856
			5.420	61.702	6.840	224.879	102.977
			8.130	87.212	17.346	215.840	83.361
			10.840	102.554	23.649	210.417	71.495
			13.550	107.719	25.750	208.609	67.367
			16.260	102.534	23.649	210.417	71.474
			18.970	87.178	17.346	215.840	83.322
			21.680	61.663	6.840	224.879	102.929
			24.390	38.559	2.862	186.510	100.819
			27.100	12.526	-4.943	109.017	76.195
			27.500	11.768	-0.000	0.000	-3.750

Vano 1 Viga 5

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.982732

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.982732

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-4.422	-4.882	108.963	98.590
			2.710	4.390	2.862	186.510	167.182
			5.420	9.386	6.840	224.879	200.711
			8.130	19.891	17.346	215.840	191.672
			10.840	26.195	23.649	210.417	186.249
			13.550	28.296	25.750	208.609	184.441
			16.260	26.195	23.649	210.417	186.249
			18.970	19.891	17.346	215.840	191.672
			21.680	9.386	6.840	224.879	200.711
			24.390	4.390	2.862	186.510	167.182
			27.100	-4.422	-4.882	108.963	98.590
			27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-3.201	-4.943	109.017	92.502
			2.710	32.039	28.097	164.568	132.276
			5.420	57.555	51.650	186.323	144.442
			8.130	81.734	76.178	165.219	124.124
			10.840	96.242	90.895	152.557	111.934
			13.550	101.078	95.800	148.336	107.870
			16.260	96.242	90.895	152.557	111.934
			18.970	81.734	76.178	165.219	124.124
			21.680	57.555	51.650	186.323	144.442
			24.390	32.039	28.097	164.568	132.276
			27.100	-3.201	-4.943	109.017	92.502
			27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	0.155	0.151	-0.086	-0.116
			0.000	-3.046	-4.793	108.931	92.387
			2.710	34.679	30.041	158.879	124.253
			5.420	62.275	55.130	176.230	130.271
			8.130	88.003	80.809	151.822	105.364
			10.840	103.467	96.232	137.105	90.314
			13.550	108.673	101.405	132.112	85.141
			16.260	103.430	96.189	137.271	90.430
			18.970	87.932	80.728	152.109	105.567
			21.680	62.181	55.023	176.561	130.505
			24.390	34.579	29.930	159.153	124.458
			27.100	-3.123	-4.867	109.015	92.496
			27.500	0.078	0.077	-0.001	-0.007

T4	-	Característica	-0.400	0.660	-0.629	0.666	-0.271
			0.000	-2.541	-5.573	109.683	92.232
			2.710	45.587	29.728	159.411	86.682
			5.420	80.954	54.766	176.996	66.132
			8.130	112.137	80.259	152.941	22.850
			10.840	130.937	95.557	138.507	-2.948
			13.550	137.376	100.668	133.694	-12.114
			16.260	130.815	95.474	138.831	-2.949
			18.970	111.924	80.100	153.475	22.917
			21.680	80.689	54.552	177.583	66.234
			24.390	45.374	29.520	159.811	86.702
			27.100	-2.470	-5.684	109.505	91.965
			27.500	0.731	-0.741	0.488	-0.537
	-	Frecuente	-0.400	0.472	-0.335	0.359	-0.203
			0.000	-2.729	-5.279	109.376	92.299
			2.710	41.605	29.851	159.193	100.279
			5.420	74.094	54.915	176.681	89.441
			8.130	103.239	80.484	152.481	52.950
			10.840	120.786	95.834	137.932	31.168
			13.550	126.753	100.970	133.046	23.508
			16.260	120.699	95.766	138.191	31.145
			18.970	103.087	80.355	152.914	52.959
			21.680	73.908	54.743	177.162	89.520
			24.390	41.454	29.682	159.540	100.371
			27.100	-2.705	-5.375	109.305	92.159
			27.500	0.497	-0.431	0.288	-0.343
	-	Casi-permanente	-0.400	0.155	0.151	-0.086	-0.116
			0.000	-3.046	-4.793	108.931	92.387
			2.710	34.679	30.041	158.879	124.253
			5.420	62.275	55.130	176.230	130.271
			8.130	88.003	80.809	151.822	105.364
			10.840	103.467	96.232	137.105	90.314
			13.550	108.673	101.405	132.112	85.141
			16.260	103.430	96.189	137.271	90.430
			18.970	87.932	80.728	152.109	105.567
			21.680	62.181	55.023	176.561	130.505
			24.390	34.579	29.930	159.153	124.458
			27.100	-3.123	-4.867	109.015	92.496
			27.500	0.078	0.077	-0.001	-0.007
T5	-	Característica	-0.400	12.415	-0.629	0.666	-3.995
			0.000	13.188	-5.573	109.683	75.955
			2.710	49.858	29.728	159.411	62.927
			5.420	80.954	50.494	176.996	38.154
			8.130	112.137	65.250	152.941	-0.134
			10.840	130.937	74.115	138.507	-22.931
			13.550	137.376	77.095	133.694	-31.088
			16.260	130.815	74.021	138.831	-22.938
			18.970	111.924	65.073	153.475	-0.079
			21.680	80.689	50.259	177.583	38.242
			24.390	49.626	29.520	159.811	62.937
			27.100	13.247	-5.684	109.505	75.685
			27.500	12.486	-0.741	0.488	-4.261
	-	Frecuente	-0.400	12.227	-0.335	0.359	-3.927
			0.000	13.000	-5.279	109.376	76.023
			2.710	45.876	29.851	159.193	76.524
			5.420	74.094	50.643	176.681	61.463
			8.130	103.239	65.475	152.481	29.966
			10.840	120.786	74.391	137.932	11.186
			13.550	126.753	77.397	133.046	4.535
			16.260	120.699	74.313	138.191	11.156
			18.970	103.087	65.329	152.914	29.964
			21.680	73.908	50.450	177.162	61.528
			24.390	45.705	29.682	159.540	76.606
			27.100	13.013	-5.375	109.305	75.878
			27.500	12.252	-0.431	0.288	-4.067
	-	Casi-permanente	-0.400	11.910	0.151	-0.086	-3.840
			0.000	12.684	-4.793	108.931	76.110
			2.710	38.950	30.041	158.879	100.498
			5.420	62.275	50.858	176.230	102.292
			8.130	88.003	65.800	151.822	82.380
			10.840	103.467	74.789	137.105	70.331
			13.550	108.673	77.831	132.112	66.168
			16.260	103.430	74.736	137.271	70.442
			18.970	87.932	65.701	152.109	82.571
			21.680	62.181	50.729	176.561	102.514
			24.390	38.830	29.930	159.153	100.693
			27.100	12.594	-4.867	109.015	76.215
			27.500	11.833	0.077	-0.001	-3.731
Env	-	Característica	-0.400	12.415	-0.629	0.666	-3.995
			0.000	13.188	-5.573	109.683	75.955
			2.710	49.858	2.862	186.510	62.927
			5.420	80.954	6.840	224.879	38.154
			8.130	112.137	17.346	215.840	-0.134
			10.840	130.937	23.649	210.417	-22.931
			13.550	137.376	25.750	208.609	-31.088
			16.260	130.815	23.649	210.417	-22.938
			18.970	111.924	17.346	215.840	-0.079
			21.680	80.689	6.840	224.879	38.242

			24.390	49.626	2.862	186.510	62.937
			27.100	13.247	-5.684	109.505	75.685
			27.500	12.486	-0.741	0.488	-4.261
	-	Frecuente	-0.400	12.227	-0.335	0.359	-3.927
			0.000	13.000	-5.279	109.376	76.023
			2.710	45.876	2.862	186.510	76.524
			5.420	74.094	6.840	224.879	61.463
			8.130	103.239	17.346	215.840	29.966
			10.840	120.786	23.649	210.417	11.186
			13.550	126.753	25.750	208.609	4.535
			16.260	120.699	23.649	210.417	11.156
			18.970	103.087	17.346	215.840	29.964
			21.680	73.908	6.840	224.879	61.528
			24.390	45.705	2.862	186.510	76.606
			27.100	13.013	-5.375	109.305	75.878
			27.500	12.252	-0.431	0.288	-4.067
	-	Casi-permanente	-0.400	11.910	-0.000	0.000	-3.840
			0.000	12.684	-4.943	109.017	76.110
			2.710	38.950	2.862	186.510	100.498
			5.420	62.275	6.840	224.879	102.292
			8.130	88.003	17.346	215.840	82.380
			10.840	103.467	23.649	210.417	70.331
			13.550	108.673	25.750	208.609	66.168
			16.260	103.430	23.649	210.417	70.442
			18.970	87.932	17.346	215.840	82.571
			21.680	62.181	6.840	224.879	102.514
			24.390	38.830	2.862	186.510	100.693
			27.100	12.594	-4.943	109.017	76.215
			27.500	11.833	-0.000	0.000	-3.731

Vano 1 Viga 6

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-4.422	-4.882	108.963	98.590
			2.710	4.390	2.862	186.510	167.182
			5.420	9.386	6.840	224.879	200.711
			8.130	19.891	17.346	215.840	191.672
			10.840	26.195	23.649	210.417	186.249
			13.550	28.296	25.750	208.609	184.441
			16.260	26.195	23.649	210.417	186.249
			18.970	19.891	17.346	215.840	191.672
			21.680	9.386	6.840	224.879	200.711
			24.390	4.390	2.862	186.510	167.182
			27.100	-4.422	-4.882	108.963	98.590
			27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	-0.000	-0.000	0.000	0.000
			0.000	-3.183	-4.925	109.001	92.486
			2.710	24.363	20.367	171.290	138.884
			5.420	43.932	37.923	198.134	156.018
			8.130	63.848	58.155	180.726	139.323
			10.840	75.798	70.295	170.282	129.306
			13.550	79.782	74.341	166.800	125.967
			16.260	75.798	70.295	170.282	129.306
			18.970	63.848	58.155	180.726	139.323
			21.680	43.932	37.923	198.134	156.018
			24.390	24.363	20.367	171.290	138.884
			27.100	-3.183	-4.925	109.001	92.486
			27.500	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	-0.144	-0.154	0.080	0.073
			0.000	-3.326	-5.078	109.080	92.559
			2.710	27.750	23.159	163.192	129.289
			5.420	49.901	42.817	183.949	139.137
			8.130	71.621	64.500	162.103	117.082
			10.840	84.690	77.540	148.892	103.703
			13.550	89.117	81.945	144.287	98.988
			16.260	84.686	77.539	148.825	103.608
			18.970	71.611	64.495	161.991	116.924

			21.680	49.883	42.802	183.829	138.964
			24.390	27.710	23.117	163.127	129.179
			27.100	-3.426	-5.179	109.174	92.629
			27.500	-0.243	-0.254	0.173	0.143
T4	-	Característica	-0.400	0.528	-0.503	0.312	-0.269
			0.000	-2.655	-5.428	109.313	92.217
			2.710	39.591	22.437	164.230	99.306
			5.420	71.111	41.475	185.811	85.127
			8.130	99.779	62.576	164.735	44.622
			10.840	117.113	75.225	152.128	19.412
			13.550	123.232	79.441	147.877	9.702
			16.260	117.216	75.166	152.331	18.429
			18.970	99.940	62.485	165.084	43.046
			21.680	71.337	41.376	186.205	83.384
			24.390	39.847	22.263	164.609	97.888
			27.100	-2.535	-5.926	109.721	91.790
			27.500	0.647	-1.001	0.721	-0.696
	-	Frecuente	-0.400	0.273	-0.343	0.209	-0.139
			0.000	-2.910	-5.268	109.209	92.347
			2.710	34.999	22.719	163.825	111.090
			5.420	62.919	41.989	185.077	106.265
			8.130	88.923	63.311	163.689	72.909
			10.840	104.613	76.106	150.837	52.281
			13.550	110.071	80.393	146.443	44.516
			16.260	104.678	76.070	150.932	51.630
			18.970	89.023	63.251	163.855	71.879
			21.680	63.062	41.920	185.270	105.135
			24.390	35.159	22.596	164.030	110.183
			27.100	-2.861	-5.606	109.486	92.113
			27.500	0.322	-0.681	0.485	-0.373
	-	Casi-permanente	-0.400	-0.144	-0.154	0.080	0.073
			0.000	-3.326	-5.078	109.080	92.559
			2.710	27.750	23.159	163.192	129.289
			5.420	49.901	42.817	183.949	139.137
			8.130	71.621	64.500	162.103	117.082
			10.840	84.690	77.540	148.892	103.703
			13.550	89.117	81.945	144.287	98.988
			16.260	84.686	77.539	148.825	103.608
			18.970	71.611	64.495	161.991	116.924
			21.680	49.883	42.802	183.829	138.964
			24.390	27.710	23.117	163.127	129.179
			27.100	-3.426	-5.179	109.174	92.629
			27.500	-0.243	-0.254	0.173	0.143
T5	-	Característica	-0.400	11.189	-0.503	0.312	-3.665
			0.000	11.882	-5.428	109.313	76.365
			2.710	46.838	22.437	164.230	74.556
			5.420	72.988	41.475	185.811	54.973
			8.130	99.779	56.105	164.735	18.559
			10.840	117.113	63.758	152.128	-4.190
			13.550	123.232	66.331	147.877	-13.068
			16.260	117.216	63.705	152.331	-5.170
			18.970	99.940	56.024	165.084	16.988
			21.680	73.224	41.376	186.205	53.235
			24.390	47.099	22.263	164.609	73.140
			27.100	11.990	-5.926	109.721	75.935
			27.500	11.308	-1.001	0.721	-4.092
	-	Frecuente	-0.400	10.934	-0.343	0.209	-3.535
			0.000	11.627	-5.268	109.209	76.495
			2.710	42.247	22.719	163.825	86.340
			5.420	64.795	41.989	185.077	76.111
			8.130	88.923	56.839	163.689	46.846
			10.840	104.613	64.639	150.837	28.679
			13.550	110.071	67.283	146.443	21.746
			16.260	104.678	64.609	150.932	28.032
			18.970	89.023	56.790	163.855	45.821
			21.680	64.949	41.920	185.270	74.986
			24.390	42.411	22.596	164.030	85.435
			27.100	11.664	-5.606	109.486	76.258
			27.500	10.983	-0.681	0.485	-3.770
	-	Casi-permanente	-0.400	10.517	-0.154	0.080	-3.323
			0.000	11.210	-5.078	109.080	76.707
			2.710	34.997	23.159	163.192	104.539
			5.420	51.777	42.817	183.949	108.983
			8.130	71.621	58.028	162.103	91.019
			10.840	84.690	66.072	148.892	80.101
			13.550	89.117	68.835	144.287	76.218
			16.260	84.686	66.079	148.825	80.009
			18.970	71.611	58.034	161.991	90.866
			21.680	51.770	42.802	183.829	108.816
			24.390	34.962	23.117	163.127	104.431
			27.100	11.099	-5.179	109.174	76.774
			27.500	10.418	-0.254	0.173	-3.254
Env	-	Característica	-0.400	11.189	-0.503	0.312	-3.665
			0.000	11.882	-5.428	109.313	76.365
			2.710	46.838	2.862	186.510	74.556
			5.420	72.988	6.840	224.879	54.973
			8.130	99.779	17.346	215.840	18.559
			10.840	117.113	23.649	210.417	-4.190

			13.550	123.232	25.750	208.609	-13.068
			16.260	117.216	23.649	210.417	-5.170
			18.970	99.940	17.346	215.840	16.988
			21.680	73.224	6.840	224.879	53.235
			24.390	47.099	2.862	186.510	73.140
			27.100	11.990	-5.926	109.721	75.935
			27.500	11.308	-1.001	0.721	-4.092
	-	Frecuente	-0.400	10.934	-0.343	0.209	-3.535
			0.000	11.627	-5.268	109.209	76.495
			2.710	42.247	2.862	186.510	86.340
			5.420	64.795	6.840	224.879	76.111
			8.130	88.923	17.346	215.840	46.846
			10.840	104.613	23.649	210.417	28.679
			13.550	110.071	25.750	208.609	21.746
			16.260	104.678	23.649	210.417	28.032
			18.970	89.023	17.346	215.840	45.821
			21.680	64.949	6.840	224.879	74.986
			24.390	42.411	2.862	186.510	85.435
			27.100	11.664	-5.606	109.486	76.258
			27.500	10.983	-0.681	0.485	-3.770
	-	Casi-permanente	-0.400	10.517	-0.154	0.080	-3.323
			0.000	11.210	-5.078	109.080	76.707
			2.710	34.997	2.862	186.510	104.539
			5.420	51.777	6.840	224.879	108.983
			8.130	71.621	17.346	215.840	91.019
			10.840	84.690	23.649	210.417	80.101
			13.550	89.117	25.750	208.609	76.218
			16.260	84.686	23.649	210.417	80.009
			18.970	71.611	17.346	215.840	90.866
			21.680	51.770	6.840	224.879	108.816
			24.390	34.962	2.862	186.510	104.431
			27.100	11.099	-5.179	109.174	76.774
			27.500	10.418	-0.254	0.173	-3.254

T1 : Al transferir el pretensado.
T2 : Al hormigonar la losa.
T3 : Al disponer la superestructura.
T4 : Al abrir al tráfico.
T5 : A tiempo infinito.
Env : Envolvente de tensiones.

Día : número de días transcurridos entre el hormigonado de la viga y el instante considerado.
s(m): distancia al inicio de la viga.
Tsup + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra superior de la viga.
Tsup - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra superior de la viga.
Tinf + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra inferior de la viga.
Tinf - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra inferior de la viga.
Tsup- y Tinf+ corresponden a la situación de transferencia de pretensado.

Cálculo de tensiones en la losa
==========

Vano 1 Viga 1

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.982732

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.982732

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.710	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.420	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.130	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.840	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.550	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.260	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.970	0.000	0.000	0.000	0.000
			21.680	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.390	0.000	0.000	0.000	0.000

			27.100	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.500	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.710	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.420	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.130	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.840	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.550	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.260	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.970	0.000	0.000	0.000	0.000
			21.680	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.390	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.100	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.500	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	-0.264	-0.280	-0.211	-0.221
			0.000	-0.264	-0.280	-0.211	-0.221
			2.710	4.693	3.882	2.907	2.389
			5.420	8.317	6.862	5.169	4.237
			8.130	10.870	8.938	6.742	5.506
			10.840	12.452	10.220	7.719	6.292
			13.550	13.078	10.726	8.108	6.604
			16.260	12.443	10.211	7.722	6.292
			18.970	10.859	8.927	6.751	5.510
			21.680	8.312	6.862	5.184	4.250
			24.390	4.719	3.915	2.942	2.425
			27.100	-0.154	-0.166	-0.125	-0.134
			27.500	-0.154	-0.166	-0.125	-0.134
T4	-	Característica	-0.400	0.750	-1.106	0.566	-0.870
			0.000	0.750	-1.106	0.566	-0.870
			2.710	21.185	2.823	13.455	1.648
			5.420	37.522	5.107	23.823	3.001
			8.130	49.511	6.498	31.380	3.763
			10.840	56.875	7.359	36.013	4.234
			13.550	59.662	7.723	37.781	4.433
			16.260	56.647	7.447	35.928	4.286
			18.970	49.157	6.638	31.253	3.843
			21.680	37.104	5.260	23.655	3.087
			24.390	20.793	3.049	13.268	1.799
			27.100	0.569	-0.550	0.459	-0.438
			27.500	0.569	-0.550	0.459	-0.438
	-	Frecuente	-0.400	0.377	-0.751	0.281	-0.592
			0.000	0.377	-0.751	0.281	-0.592
			2.710	14.785	3.236	9.380	1.937
			5.420	26.208	5.780	16.623	3.472
			8.130	34.560	7.434	21.879	4.427
			10.840	39.690	8.457	25.099	5.018
			13.550	41.625	8.873	26.324	5.258
			16.260	39.539	8.506	25.044	5.049
			18.970	34.328	7.517	21.796	4.479
			21.680	25.929	5.876	16.510	3.532
			24.390	14.524	3.387	9.255	2.043
			27.100	0.293	-0.374	0.237	-0.298
			27.500	0.293	-0.374	0.237	-0.298
	-	Casi-permanente	-0.400	-0.264	-0.280	-0.211	-0.221
			0.000	-0.264	-0.280	-0.211	-0.221
			2.710	4.693	3.882	2.907	2.389
			5.420	8.317	6.862	5.169	4.237
			8.130	10.870	8.938	6.742	5.506
			10.840	12.452	10.220	7.719	6.292
			13.550	13.078	10.726	8.108	6.604
			16.260	12.443	10.211	7.722	6.292
			18.970	10.859	8.927	6.751	5.510
			21.680	8.312	6.862	5.184	4.250
			24.390	4.719	3.915	2.942	2.425
			27.100	-0.154	-0.166	-0.125	-0.134
			27.500	-0.154	-0.166	-0.125	-0.134
T5	-	Característica	-0.400	0.750	-3.827	0.566	-5.015
			0.000	0.750	-7.454	0.566	-2.378
			2.710	21.185	-2.167	16.769	1.648
			5.420	37.522	1.778	30.095	3.001
			8.130	49.511	6.079	39.694	3.763
			10.840	58.195	7.359	45.550	4.234
			13.550	61.550	7.723	47.723	4.433
			16.260	57.972	7.447	45.466	4.286
			18.970	49.157	6.225	39.568	3.843
			21.680	37.104	1.939	29.928	3.087
			24.390	20.793	-1.938	16.583	1.799
			27.100	0.569	-6.906	0.459	-1.948
			27.500	0.569	-3.271	0.459	-4.584
	-	Frecuente	-0.400	0.377	-3.473	0.281	-4.737
			0.000	0.377	-7.100	0.281	-2.100
			2.710	14.785	-1.755	12.694	1.937
			5.420	26.208	2.451	22.895	3.472
			8.130	34.560	7.015	30.192	4.427
			10.840	41.010	8.457	34.636	5.018
			13.550	43.514	8.873	36.266	5.258
			16.260	40.864	8.506	34.582	5.049

			18.970	34.328	7.104	30.111	4.479
			21.680	25.929	2.554	22.783	3.532
			24.390	14.524	-1.600	12.570	2.043
			27.100	0.293	-6.730	0.237	-1.809
			27.500	0.293	-3.095	0.237	-4.444
	-	Casi-permanente	-0.400	-0.264	-3.001	-0.211	-4.367
			0.000	-0.264	-6.628	-0.211	-1.729
			2.710	4.693	-1.108	6.221	2.389
			5.420	8.317	3.533	11.440	4.237
			8.130	10.870	8.518	15.056	5.506
			10.840	13.773	10.220	17.256	6.292
			13.550	14.966	10.726	18.050	6.604
			16.260	13.768	10.211	17.260	6.292
			18.970	10.859	8.515	15.066	5.510
			21.680	8.312	3.540	11.458	4.250
			24.390	4.719	-1.072	6.257	2.425
			27.100	-0.154	-6.522	-0.125	-1.644
			27.500	-0.154	-2.887	-0.125	-4.279
Env	-	Característica	-0.400	0.750	-3.827	0.566	-5.015
			0.000	0.750	-7.454	0.566	-2.378
			2.710	21.185	-2.167	16.769	0.000
			5.420	37.522	0.000	30.095	0.000
			8.130	49.511	0.000	39.694	0.000
			10.840	58.195	0.000	45.550	0.000
			13.550	61.550	0.000	47.723	0.000
			16.260	57.972	0.000	45.466	0.000
			18.970	49.157	0.000	39.568	0.000
			21.680	37.104	0.000	29.928	0.000
			24.390	20.793	-1.938	16.583	0.000
			27.100	0.569	-6.906	0.459	-1.948
			27.500	0.569	-3.271	0.459	-4.584
	-	Frecuente	-0.400	0.377	-3.473	0.281	-4.737
			0.000	0.377	-7.100	0.281	-2.100
			2.710	14.785	-1.755	12.694	0.000
			5.420	26.208	0.000	22.895	0.000
			8.130	34.560	0.000	30.192	0.000
			10.840	41.010	0.000	34.636	0.000
			13.550	43.514	0.000	36.266	0.000
			16.260	40.864	0.000	34.582	0.000
			18.970	34.328	0.000	30.111	0.000
			21.680	25.929	0.000	22.783	0.000
			24.390	14.524	-1.600	12.570	0.000
			27.100	0.293	-6.730	0.237	-1.809
			27.500	0.293	-3.095	0.237	-4.444
	-	Casi-permanente	-0.400	0.000	-3.001	0.000	-4.367
			0.000	0.000	-6.628	0.000	-1.729
			2.710	4.693	-1.108	6.221	0.000
			5.420	8.317	0.000	11.440	0.000
			8.130	10.870	0.000	15.056	0.000
			10.840	13.773	0.000	17.256	0.000
			13.550	14.966	0.000	18.050	0.000
			16.260	13.768	0.000	17.260	0.000
			18.970	10.859	0.000	15.066	0.000
			21.680	8.312	0.000	11.458	0.000
			24.390	4.719	-1.072	6.257	0.000
			27.100	0.000	-6.522	0.000	-1.644
			27.500	0.000	-2.887	0.000	-4.279

Vano 1 Viga 2

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.982732

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.982732

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.710	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.420	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.130	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.840	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.550	0.000	0.000	0.000	0.000

			16.260	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.970	0.000	0.000	0.000	0.000
			21.680	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.390	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.100	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.500	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.710	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.420	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.130	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.840	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.550	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.260	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.970	0.000	0.000	0.000	0.000
			21.680	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.390	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.100	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.500	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	0.079	0.078	0.068	0.067
			0.000	0.079	0.078	0.068	0.067
			2.710	3.624	2.584	2.206	1.592
			5.420	6.559	4.726	4.018	2.929
			8.130	8.771	6.369	5.383	3.952
			10.840	10.169	7.415	6.243	4.598
			13.550	10.747	7.856	6.597	4.868
			16.260	10.223	7.481	6.275	4.635
			18.970	8.870	6.490	5.445	4.022
			21.680	6.686	4.880	4.100	3.022
			24.390	3.752	2.732	2.293	1.688
			27.100	0.172	0.163	0.135	0.131
			27.500	0.172	0.163	0.135	0.131
T4	-	Característica	-0.400	0.802	-0.808	0.638	-0.650
			0.000	0.802	-0.808	0.638	-0.650
			2.710	19.732	2.080	11.631	1.234
			5.420	34.063	4.114	20.147	2.521
			8.130	44.289	5.551	26.266	3.407
			10.840	50.550	6.483	30.064	3.978
			13.550	52.971	6.899	31.557	4.229
			16.260	50.653	6.611	30.161	4.050
			18.970	44.469	5.784	26.430	3.545
			21.680	34.280	4.409	20.345	2.706
			24.390	19.889	2.345	11.784	1.416
			27.100	0.699	-0.725	0.577	-0.548
			27.500	0.699	-0.725	0.577	-0.548
	-	Frecuente	-0.400	0.542	-0.468	0.433	-0.377
			0.000	0.542	-0.468	0.433	-0.377
			2.710	13.881	2.281	8.204	1.376
			5.420	24.005	4.363	14.229	2.686
			8.130	31.241	5.885	18.563	3.629
			10.840	35.673	6.864	21.257	4.231
			13.550	37.382	7.291	22.312	4.491
			16.260	35.749	6.967	21.328	4.290
			18.970	31.378	6.073	18.687	3.740
			21.680	24.171	4.602	14.374	2.835
			24.390	14.008	2.498	8.315	1.523
			27.100	0.502	-0.387	0.411	-0.292
			27.500	0.502	-0.387	0.411	-0.292
	-	Casi-permanente	-0.400	0.079	0.078	0.068	0.067
			0.000	0.079	0.078	0.068	0.067
			2.710	3.624	2.584	2.206	1.592
			5.420	6.559	4.726	4.018	2.929
			8.130	8.771	6.369	5.383	3.952
			10.840	10.169	7.415	6.243	4.598
			13.550	10.747	7.856	6.597	4.868
			16.260	10.223	7.481	6.275	4.635
			18.970	8.870	6.490	5.445	4.022
			21.680	6.686	4.880	4.100	3.022
			24.390	3.752	2.732	2.293	1.688
			27.100	0.172	0.163	0.135	0.131
			27.500	0.172	0.163	0.135	0.131
T5	-	Característica	-0.400	0.802	-2.626	0.638	-4.098
			0.000	0.802	-6.001	0.638	-1.397
			2.710	19.732	-1.544	15.505	1.234
			5.420	34.063	2.278	26.860	2.521
			8.130	45.152	5.551	34.741	3.407
			10.840	53.023	6.483	39.597	3.978
			13.550	55.968	6.899	41.443	4.229
			16.260	53.120	6.611	39.694	4.050
			18.970	45.320	5.784	34.905	3.545
			21.680	34.280	2.559	27.057	2.706
			24.390	19.889	-1.291	15.658	1.416
			27.100	0.699	-5.925	0.577	-1.295
			27.500	0.699	-2.543	0.577	-3.995
	-	Frecuente	-0.400	0.542	-2.286	0.433	-3.825
			0.000	0.542	-5.662	0.433	-1.124
			2.710	13.881	-1.343	12.078	1.376
			5.420	24.005	2.527	20.942	2.686

			8.130	32.104	5.885	27.038	3.629
			10.840	38.146	6.864	30.789	4.231
			13.550	40.379	7.291	32.198	4.491
			16.260	38.216	6.967	30.861	4.290
			18.970	32.229	6.073	27.162	3.740
			21.680	24.171	2.752	21.086	2.835
			24.390	14.008	-1.137	12.189	1.523
			27.100	0.502	-5.587	0.411	-1.039
			27.500	0.502	-2.205	0.411	-3.739
	-	Casi-permanente	-0.400	0.079	-1.740	0.068	-3.381
			0.000	0.079	-5.115	0.068	-0.681
			2.710	3.624	-1.040	6.080	1.592
			5.420	6.559	2.890	10.731	2.929
			8.130	9.633	6.369	13.858	3.952
			10.840	12.642	7.415	15.775	4.598
			13.550	13.744	7.856	16.482	4.868
			16.260	12.690	7.481	15.808	4.635
			18.970	9.722	6.490	13.920	4.022
			21.680	6.686	3.031	10.812	3.022
			24.390	3.752	-0.903	6.167	1.688
			27.100	0.172	-5.037	0.135	-0.616
			27.500	0.172	-1.655	0.135	-3.317
Env	-	Característica	-0.400	0.802	-2.626	0.638	-4.098
			0.000	0.802	-6.001	0.638	-1.397
			2.710	19.732	-1.544	15.505	0.000
			5.420	34.063	0.000	26.860	0.000
			8.130	45.152	0.000	34.741	0.000
			10.840	53.023	0.000	39.597	0.000
			13.550	55.968	0.000	41.443	0.000
			16.260	53.120	0.000	39.694	0.000
			18.970	45.320	0.000	34.905	0.000
			21.680	34.280	0.000	27.057	0.000
			24.390	19.889	-1.291	15.658	0.000
			27.100	0.699	-5.925	0.577	-1.295
			27.500	0.699	-2.543	0.577	-3.995
	-	Frecuente	-0.400	0.542	-2.286	0.433	-3.825
			0.000	0.542	-5.662	0.433	-1.124
			2.710	13.881	-1.343	12.078	0.000
			5.420	24.005	0.000	20.942	0.000
			8.130	32.104	0.000	27.038	0.000
			10.840	38.146	0.000	30.789	0.000
			13.550	40.379	0.000	32.198	0.000
			16.260	38.216	0.000	30.861	0.000
			18.970	32.229	0.000	27.162	0.000
			21.680	24.171	0.000	21.086	0.000
			24.390	14.008	-1.137	12.189	0.000
			27.100	0.502	-5.587	0.411	-1.039
			27.500	0.502	-2.205	0.411	-3.739
	-	Casi-permanente	-0.400	0.079	-1.740	0.068	-3.381
			0.000	0.079	-5.115	0.068	-0.681
			2.710	3.624	-1.040	6.080	0.000
			5.420	6.559	0.000	10.731	0.000
			8.130	9.633	0.000	13.858	0.000
			10.840	12.642	0.000	15.775	0.000
			13.550	13.744	0.000	16.482	0.000
			16.260	12.690	0.000	15.808	0.000
			18.970	9.722	0.000	13.920	0.000
			21.680	6.686	0.000	10.812	0.000
			24.390	3.752	-0.903	6.167	0.000
			27.100	0.172	-5.037	0.135	-0.616
			27.500	0.172	-1.655	0.135	-3.317

Vano 1 Viga 3

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.982732

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.982732

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.710	0.000	0.000	0.000	0.000

			5.420	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.130	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.840	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.550	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.260	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.970	0.000	0.000	0.000	0.000
			21.680	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.390	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.100	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.500	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.710	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.420	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.130	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.840	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.550	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.260	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.970	0.000	0.000	0.000	0.000
			21.680	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.390	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.100	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.500	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	0.017	0.011	0.011	0.008
			0.000	0.017	0.011	0.011	0.008
			2.710	3.358	2.225	1.993	1.324
			5.420	5.975	3.966	3.568	2.379
			8.130	7.901	5.253	4.728	3.161
			10.840	9.116	6.069	5.465	3.661
			13.550	9.610	6.404	5.768	3.870
			16.260	9.133	6.089	5.482	3.680
			18.970	7.930	5.287	4.758	3.194
			21.680	6.008	4.004	3.602	2.416
			24.390	3.390	2.260	2.025	1.359
			27.100	0.061	0.048	0.049	0.040
			27.500	0.061	0.048	0.049	0.040
T4	-	Característica	-0.400	0.726	-1.027	0.588	-0.809
			0.000	0.726	-1.027	0.588	-0.809
			2.710	19.745	1.968	11.391	1.141
			5.420	33.220	3.919	19.082	2.371
			8.130	42.415	5.228	24.306	3.177
			10.840	47.914	6.067	27.475	3.701
			13.550	49.937	6.419	28.652	3.924
			16.260	47.877	6.090	27.457	3.716
			18.970	42.301	5.272	24.246	3.208
			21.680	33.014	3.980	18.967	2.415
			24.390	19.544	2.021	11.284	1.180
			27.100	0.804	-1.053	0.635	-0.828
			27.500	0.804	-1.053	0.635	-0.828
	-	Frecuente	-0.400	0.474	-0.638	0.383	-0.505
			0.000	0.474	-0.638	0.383	-0.505
			2.710	13.788	2.072	7.978	1.214
			5.420	23.258	3.946	13.411	2.376
			8.130	29.732	5.243	17.110	3.168
			10.840	33.604	6.068	19.354	3.677
			13.550	35.034	6.410	20.191	3.892
			16.260	33.600	6.089	19.354	3.695
			18.970	29.692	5.281	17.090	3.199
			21.680	23.163	3.995	13.359	2.416
			24.390	13.690	2.114	7.929	1.247
			27.100	0.527	-0.644	0.417	-0.508
			27.500	0.527	-0.644	0.417	-0.508
	-	Casi-permanente	-0.400	0.017	0.011	0.011	0.008
			0.000	0.017	0.011	0.011	0.008
			2.710	3.358	2.225	1.993	1.324
			5.420	5.975	3.966	3.568	2.379
			8.130	7.901	5.253	4.728	3.161
			10.840	9.116	6.069	5.465	3.661
			13.550	9.610	6.404	5.768	3.870
			16.260	9.133	6.089	5.482	3.680
			18.970	7.930	5.287	4.758	3.194
			21.680	6.008	4.004	3.602	2.416
			24.390	3.390	2.260	2.025	1.359
			27.100	0.061	0.048	0.049	0.040
			27.500	0.061	0.048	0.049	0.040
T5	-	Característica	-0.400	0.726	-2.845	0.588	-4.257
			0.000	0.726	-6.219	0.588	-1.557
			2.710	19.745	-1.642	15.265	1.141
			5.420	33.220	2.121	25.794	2.371
			8.130	43.339	5.228	32.781	3.177
			10.840	50.466	6.067	37.008	3.701
			13.550	53.022	6.419	38.537	3.924
			16.260	50.429	6.090	36.989	3.716
			18.970	43.225	5.272	32.720	3.208
			21.680	33.014	2.182	25.679	2.415
			24.390	19.544	-1.589	15.157	1.180
			27.100	0.804	-6.247	0.635	-1.576
			27.500	0.804	-2.871	0.635	-4.276

	-	Frecuente	-0.400	0.474	-2.456	0.383	-3.953
			0.000	0.474	-5.830	0.383	-1.252
			2.710	13.788	-1.537	11.852	1.214
			5.420	23.258	2.147	20.122	2.376
			8.130	30.656	5.243	25.584	3.168
			10.840	36.156	6.068	28.886	3.677
			13.550	38.120	6.410	30.076	3.892
			16.260	36.153	6.089	28.886	3.695
			18.970	30.616	5.281	25.565	3.199
			21.680	23.163	2.197	20.071	2.416
			24.390	13.690	-1.496	11.803	1.247
			27.100	0.527	-5.838	0.417	-1.256
			27.500	0.527	-2.462	0.417	-3.956
	-	Casi-permanente	-0.400	0.017	-1.807	0.011	-3.440
			0.000	0.017	-5.180	0.011	-0.740
			2.710	3.358	-1.385	5.866	1.324
			5.420	5.975	2.168	10.280	2.379
			8.130	8.825	5.253	13.202	3.161
			10.840	11.668	6.069	14.997	3.661
			13.550	12.696	6.404	15.653	3.870
			16.260	11.685	6.089	15.015	3.680
			18.970	8.854	5.287	13.233	3.194
			21.680	6.008	2.206	10.314	2.416
			24.390	3.390	-1.350	5.899	1.359
			27.100	0.061	-5.146	0.049	-0.708
			27.500	0.061	-1.770	0.049	-3.408
Env	-	Característica	-0.400	0.726	-2.845	0.588	-4.257
			0.000	0.726	-6.219	0.588	-1.557
			2.710	19.745	-1.642	15.265	0.000
			5.420	33.220	0.000	25.794	0.000
			8.130	43.339	0.000	32.781	0.000
			10.840	50.466	0.000	37.008	0.000
			13.550	53.022	0.000	38.537	0.000
			16.260	50.429	0.000	36.989	0.000
			18.970	43.225	0.000	32.720	0.000
			21.680	33.014	0.000	25.679	0.000
			24.390	19.544	-1.589	15.157	0.000
			27.100	0.804	-6.247	0.635	-1.576
			27.500	0.804	-2.871	0.635	-4.276
	-	Frecuente	-0.400	0.474	-2.456	0.383	-3.953
			0.000	0.474	-5.830	0.383	-1.252
			2.710	13.788	-1.537	11.852	0.000
			5.420	23.258	0.000	20.122	0.000
			8.130	30.656	0.000	25.584	0.000
			10.840	36.156	0.000	28.886	0.000
			13.550	38.120	0.000	30.076	0.000
			16.260	36.153	0.000	28.886	0.000
			18.970	30.616	0.000	25.565	0.000
			21.680	23.163	0.000	20.071	0.000
			24.390	13.690	-1.496	11.803	0.000
			27.100	0.527	-5.838	0.417	-1.256
			27.500	0.527	-2.462	0.417	-3.956
	-	Casi-permanente	-0.400	0.017	-1.807	0.011	-3.440
			0.000	0.017	-5.180	0.011	-0.740
			2.710	3.358	-1.385	5.866	0.000
			5.420	5.975	0.000	10.280	0.000
			8.130	8.825	0.000	13.202	0.000
			10.840	11.668	0.000	14.997	0.000
			13.550	12.696	0.000	15.653	0.000
			16.260	11.685	0.000	15.015	0.000
			18.970	8.854	0.000	13.233	0.000
			21.680	6.008	0.000	10.314	0.000
			24.390	3.390	-1.350	5.899	0.000
			27.100	0.061	-5.146	0.049	-0.708
			27.500	0.061	-1.770	0.049	-3.408

Vano 1 Viga 4

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.982732

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.982732

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -

T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.710	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.420	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.130	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.840	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.550	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.260	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.970	0.000	0.000	0.000	0.000
			21.680	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.390	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.100	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.500	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.710	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.420	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.130	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.840	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.550	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.260	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.970	0.000	0.000	0.000	0.000
			21.680	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.390	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.100	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.500	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	0.061	0.048	0.049	0.040
			0.000	0.061	0.048	0.049	0.040
			2.710	3.390	2.260	2.025	1.359
			5.420	6.008	4.004	3.602	2.416
			8.130	7.930	5.287	4.758	3.194
			10.840	9.133	6.089	5.482	3.680
			13.550	9.610	6.404	5.768	3.870
			16.260	9.116	6.069	5.465	3.661
			18.970	7.901	5.253	4.728	3.161
			21.680	5.975	3.966	3.568	2.379
			24.390	3.358	2.225	1.993	1.324
			27.100	0.017	0.011	0.011	0.008
			27.500	0.017	0.011	0.011	0.008
T4	-	Característica	-0.400	0.804	-1.047	0.636	-0.822
			0.000	0.804	-1.047	0.636	-0.822
			2.710	19.499	2.022	11.259	1.181
			5.420	32.971	3.980	18.945	2.415
			8.130	42.268	5.272	24.230	3.208
			10.840	47.846	6.090	27.442	3.716
			13.550	49.904	6.419	28.635	3.925
			16.260	47.876	6.067	27.455	3.701
			18.970	42.367	5.228	24.281	3.177
			21.680	33.154	3.919	19.046	2.371
			24.390	19.679	1.969	11.354	1.142
			27.100	0.725	-1.021	0.587	-0.804
			27.500	0.725	-1.021	0.587	-0.804
	-	Frecuente	-0.400	0.528	-0.642	0.417	-0.506
			0.000	0.528	-0.642	0.417	-0.506
			2.710	13.672	2.115	7.919	1.247
			5.420	23.146	3.995	13.350	2.416
			8.130	29.679	5.281	17.084	3.199
			10.840	33.588	6.089	19.348	3.695
			13.550	35.021	6.410	20.184	3.892
			16.260	33.589	6.068	19.346	3.677
			18.970	29.713	5.243	17.100	3.168
			21.680	23.232	3.946	13.396	2.376
			24.390	13.762	2.073	7.963	1.215
			27.100	0.474	-0.635	0.383	-0.503
			27.500	0.474	-0.635	0.383	-0.503
	-	Casi-permanente	-0.400	0.061	0.048	0.049	0.040
			0.000	0.061	0.048	0.049	0.040
			2.710	3.390	2.260	2.025	1.359
			5.420	6.008	4.004	3.602	2.416
			8.130	7.930	5.287	4.758	3.194
			10.840	9.133	6.089	5.482	3.680
			13.550	9.610	6.404	5.768	3.870
			16.260	9.116	6.069	5.465	3.661
			18.970	7.901	5.253	4.728	3.161
			21.680	5.975	3.966	3.568	2.379
			24.390	3.358	2.225	1.993	1.324
			27.100	0.017	0.011	0.011	0.008
			27.500	0.017	0.011	0.011	0.008
T5	-	Característica	-0.400	0.804	-2.865	0.636	-4.270
			0.000	0.804	-6.240	0.636	-1.570
			2.710	19.499	-1.588	15.133	1.181
			5.420	32.971	2.182	25.657	2.415
			8.130	43.192	5.272	32.705	3.208
			10.840	50.399	6.090	36.975	3.716
			13.550	52.990	6.419	38.520	3.925
			16.260	50.428	6.067	36.988	3.701
			18.970	43.291	5.228	32.755	3.177

			21.680	33.154	2.120	25.758	2.371
			24.390	19.679	-1.641	15.227	1.142
			27.100	0.725	-6.212	0.587	-1.551
			27.500	0.725	-2.839	0.587	-4.252
	-	Frecuente	-0.400	0.528	-2.460	0.417	-3.954
			0.000	0.528	-5.835	0.417	-1.254
			2.710	13.672	-1.495	11.793	1.247
			5.420	23.146	2.197	20.062	2.416
			8.130	30.603	5.281	25.558	3.199
			10.840	36.141	6.089	28.880	3.695
			13.550	38.107	6.410	30.069	3.892
			16.260	36.141	6.068	28.878	3.677
			18.970	30.637	5.243	25.574	3.168
			21.680	23.232	2.147	20.108	2.376
			24.390	13.762	-1.537	11.837	1.215
			27.100	0.474	-5.827	0.383	-1.250
			27.500	0.474	-2.453	0.383	-3.950
	-	Casi-permanente	-0.400	0.061	-1.770	0.049	-3.408
			0.000	0.061	-5.146	0.049	-0.708
			2.710	3.390	-1.350	5.899	1.359
			5.420	6.008	2.206	10.314	2.416
			8.130	8.854	5.287	13.233	3.194
			10.840	11.685	6.089	15.015	3.680
			13.550	12.696	6.404	15.653	3.870
			16.260	11.668	6.069	14.997	3.661
			18.970	8.825	5.253	13.202	3.161
			21.680	5.975	2.168	10.280	2.379
			24.390	3.358	-1.385	5.866	1.324
			27.100	0.017	-5.180	0.011	-0.740
			27.500	0.017	-1.807	0.011	-3.440
Env	-	Característica	-0.400	0.804	-2.865	0.636	-4.270
			0.000	0.804	-6.240	0.636	-1.570
			2.710	19.499	-1.588	15.133	0.000
			5.420	32.971	0.000	25.657	0.000
			8.130	43.192	0.000	32.705	0.000
			10.840	50.399	0.000	36.975	0.000
			13.550	52.990	0.000	38.520	0.000
			16.260	50.428	0.000	36.988	0.000
			18.970	43.291	0.000	32.755	0.000
			21.680	33.154	0.000	25.758	0.000
			24.390	19.679	-1.641	15.227	0.000
			27.100	0.725	-6.212	0.587	-1.551
			27.500	0.725	-2.839	0.587	-4.252
	-	Frecuente	-0.400	0.528	-2.460	0.417	-3.954
			0.000	0.528	-5.835	0.417	-1.254
			2.710	13.672	-1.495	11.793	0.000
			5.420	23.146	0.000	20.062	0.000
			8.130	30.603	0.000	25.558	0.000
			10.840	36.141	0.000	28.880	0.000
			13.550	38.107	0.000	30.069	0.000
			16.260	36.141	0.000	28.878	0.000
			18.970	30.637	0.000	25.574	0.000
			21.680	23.232	0.000	20.108	0.000
			24.390	13.762	-1.537	11.837	0.000
			27.100	0.474	-5.827	0.383	-1.250
			27.500	0.474	-2.453	0.383	-3.950
	-	Casi-permanente	-0.400	0.061	-1.770	0.049	-3.408
			0.000	0.061	-5.146	0.049	-0.708
			2.710	3.390	-1.350	5.899	0.000
			5.420	6.008	0.000	10.314	0.000
			8.130	8.854	0.000	13.233	0.000
			10.840	11.685	0.000	15.015	0.000
			13.550	12.696	0.000	15.653	0.000
			16.260	11.668	0.000	14.997	0.000
			18.970	8.825	0.000	13.202	0.000
			21.680	5.975	0.000	10.280	0.000
			24.390	3.358	-1.385	5.866	0.000
			27.100	0.017	-5.180	0.011	-0.740
			27.500	0.017	-1.807	0.011	-3.440

Vano 1 Viga 5

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.982732

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.982732

Instante	Día		Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2		-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				2.710	0.000	0.000	0.000	0.000
				5.420	0.000	0.000	0.000	0.000
				8.130	0.000	0.000	0.000	0.000
				10.840	0.000	0.000	0.000	0.000
				13.550	0.000	0.000	0.000	0.000
				16.260	0.000	0.000	0.000	0.000
				18.970	0.000	0.000	0.000	0.000
				21.680	0.000	0.000	0.000	0.000
				24.390	0.000	0.000	0.000	0.000
				27.100	0.000	0.000	0.000	0.000
				27.500	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20		-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				2.710	0.000	0.000	0.000	0.000
				5.420	0.000	0.000	0.000	0.000
				8.130	0.000	0.000	0.000	0.000
				10.840	0.000	0.000	0.000	0.000
				13.550	0.000	0.000	0.000	0.000
				16.260	0.000	0.000	0.000	0.000
				18.970	0.000	0.000	0.000	0.000
				21.680	0.000	0.000	0.000	0.000
				24.390	0.000	0.000	0.000	0.000
				27.100	0.000	0.000	0.000	0.000
				27.500	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40		-	-0.400	0.172	0.163	0.135	0.131
				0.000	0.172	0.163	0.135	0.131
				2.710	3.752	2.732	2.293	1.688
				5.420	6.686	4.880	4.100	3.022
				8.130	8.870	6.490	5.445	4.022
				10.840	10.223	7.481	6.275	4.635
				13.550	10.747	7.856	6.597	4.868
				16.260	10.169	7.415	6.243	4.598
				18.970	8.771	6.369	5.383	3.952
				21.680	6.559	4.726	4.018	2.929
				24.390	3.624	2.584	2.206	1.592
				27.100	0.079	0.078	0.068	0.067
				27.500	0.079	0.078	0.068	0.067
T4	-	Característica		-0.400	0.696	-0.724	0.574	-0.546
				0.000	0.696	-0.724	0.574	-0.546
				2.710	19.862	2.345	11.768	1.416
				5.420	34.243	4.409	20.323	2.706
				8.130	44.427	5.784	26.405	3.545
				10.840	50.604	6.611	30.133	4.050
				13.550	52.915	6.898	31.526	4.228
				16.260	50.482	6.482	30.028	3.977
				18.970	44.203	5.550	26.220	3.406
				21.680	33.962	4.114	20.093	2.520
				24.390	19.645	2.081	11.582	1.235
				27.100	0.799	-0.799	0.635	-0.643
				27.500	0.799	-0.799	0.635	-0.643
		-	Frecuente	-0.400	0.501	-0.386	0.410	-0.291
				0.000	0.501	-0.386	0.410	-0.291
				2.710	13.997	2.498	8.308	1.523
				5.420	24.156	4.602	14.365	2.835
				8.130	31.361	6.073	18.677	3.740
				10.840	35.730	6.967	21.317	4.290
				13.550	37.360	7.291	22.300	4.491
				16.260	35.646	6.864	21.242	4.231
				18.970	31.207	5.884	18.545	3.628
				21.680	23.959	4.363	14.204	2.686
				24.390	13.833	2.281	8.178	1.376
				27.100	0.541	-0.465	0.432	-0.374
				27.500	0.541	-0.465	0.432	-0.374
		-	Casi-permanente	-0.400	0.172	0.163	0.135	0.131
				0.000	0.172	0.163	0.135	0.131
				2.710	3.752	2.732	2.293	1.688
				5.420	6.686	4.880	4.100	3.022
				8.130	8.870	6.490	5.445	4.022
				10.840	10.223	7.481	6.275	4.635
				13.550	10.747	7.856	6.597	4.868
				16.260	10.169	7.415	6.243	4.598
				18.970	8.771	6.369	5.383	3.952
				21.680	6.559	4.726	4.018	2.929
				24.390	3.624	2.584	2.206	1.592
				27.100	0.079	0.078	0.068	0.067
				27.500	0.079	0.078	0.068	0.067
T5	-	Característica		-0.400	0.696	-2.541	0.574	-3.994
				0.000	0.696	-5.924	0.574	-1.294
				2.710	19.862	-1.290	15.641	1.416
				5.420	34.243	2.559	27.035	2.706
				8.130	45.278	5.784	34.881	3.545

			10.840	53.071	6.611	39.666	4.050
			13.550	55.912	6.898	41.412	4.228
			16.260	52.955	6.482	39.561	3.977
			18.970	45.066	5.550	34.696	3.406
			21.680	33.962	2.277	26.805	2.520
			24.390	19.645	-1.543	15.456	1.235
			27.100	0.799	-5.993	0.635	-1.391
			27.500	0.799	-2.617	0.635	-4.091
	-	Frecuente	-0.400	0.501	-2.204	0.410	-3.739
			0.000	0.501	-5.586	0.410	-1.038
			2.710	13.997	-1.137	12.182	1.523
			5.420	24.156	2.752	21.077	2.835
			8.130	32.213	6.073	27.152	3.740
			10.840	38.197	6.967	30.850	4.290
			13.550	40.357	7.291	32.186	4.491
			16.260	38.119	6.864	30.775	4.231
			18.970	32.069	5.884	27.020	3.628
			21.680	23.959	2.526	20.916	2.686
			24.390	13.833	-1.343	12.051	1.376
			27.100	0.541	-5.658	0.432	-1.122
			27.500	0.541	-2.283	0.432	-3.822
	-	Casi-permanente	-0.400	0.172	-1.655	0.135	-3.317
			0.000	0.172	-5.037	0.135	-0.616
			2.710	3.752	-0.903	6.167	1.688
			5.420	6.686	3.031	10.812	3.022
			8.130	9.722	6.490	13.920	4.022
			10.840	12.690	7.481	15.808	4.635
			13.550	13.744	7.856	16.482	4.868
			16.260	12.642	7.415	15.775	4.598
			18.970	9.633	6.369	13.858	3.952
			21.680	6.559	2.890	10.731	2.929
			24.390	3.624	-1.040	6.080	1.592
			27.100	0.079	-5.115	0.068	-0.681
			27.500	0.079	-1.740	0.068	-3.381
Env	-	Característica	-0.400	0.696	-2.541	0.574	-3.994
			0.000	0.696	-5.924	0.574	-1.294
			2.710	19.862	-1.290	15.641	0.000
			5.420	34.243	0.000	27.035	0.000
			8.130	45.278	0.000	34.881	0.000
			10.840	53.071	0.000	39.666	0.000
			13.550	55.912	0.000	41.412	0.000
			16.260	52.955	0.000	39.561	0.000
			18.970	45.066	0.000	34.696	0.000
			21.680	33.962	0.000	26.805	0.000
			24.390	19.645	-1.543	15.456	0.000
			27.100	0.799	-5.993	0.635	-1.391
			27.500	0.799	-2.617	0.635	-4.091
	-	Frecuente	-0.400	0.501	-2.204	0.410	-3.739
			0.000	0.501	-5.586	0.410	-1.038
			2.710	13.997	-1.137	12.182	0.000
			5.420	24.156	0.000	21.077	0.000
			8.130	32.213	0.000	27.152	0.000
			10.840	38.197	0.000	30.850	0.000
			13.550	40.357	0.000	32.186	0.000
			16.260	38.119	0.000	30.775	0.000
			18.970	32.069	0.000	27.020	0.000
			21.680	23.959	0.000	20.916	0.000
			24.390	13.833	-1.343	12.051	0.000
			27.100	0.541	-5.658	0.432	-1.122
			27.500	0.541	-2.283	0.432	-3.822
	-	Casi-permanente	-0.400	0.172	-1.655	0.135	-3.317
			0.000	0.172	-5.037	0.135	-0.616
			2.710	3.752	-0.903	6.167	0.000
			5.420	6.686	0.000	10.812	0.000
			8.130	9.722	0.000	13.920	0.000
			10.840	12.690	0.000	15.808	0.000
			13.550	13.744	0.000	16.482	0.000
			16.260	12.642	0.000	15.775	0.000
			18.970	9.633	0.000	13.858	0.000
			21.680	6.559	0.000	10.731	0.000
			24.390	3.624	-1.040	6.080	0.000
			27.100	0.079	-5.115	0.068	-0.681
			27.500	0.079	-1.740	0.068	-3.381

Vano 1 Viga 6

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.982732

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.710	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.420	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.130	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.840	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.550	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.260	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.970	0.000	0.000	0.000	0.000
			21.680	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.390	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.100	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.500	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.710	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.420	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.130	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.840	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.550	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.260	0.000	0.000	0.000	0.000
			18.970	0.000	0.000	0.000	0.000
			21.680	0.000	0.000	0.000	0.000
			24.390	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.100	0.000	0.000	0.000	0.000
			27.500	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	-0.154	-0.166	-0.125	-0.134
			0.000	-0.154	-0.166	-0.125	-0.134
			2.710	4.719	3.915	2.942	2.425
			5.420	8.312	6.862	5.184	4.250
			8.130	10.859	8.927	6.751	5.510
			10.840	12.443	10.211	7.722	6.292
			13.550	13.078	10.726	8.108	6.604
			16.260	12.452	10.220	7.719	6.292
			18.970	10.870	8.938	6.742	5.506
			21.680	8.317	6.862	5.169	4.237
			24.390	4.693	3.882	2.907	2.389
			27.100	-0.264	-0.280	-0.211	-0.221
			27.500	-0.264	-0.280	-0.211	-0.221
T4	-	Característica	-0.400	0.568	-0.548	0.459	-0.437
			0.000	0.568	-0.548	0.459	-0.437
			2.710	20.727	3.047	13.226	1.798
			5.420	37.028	5.257	23.606	3.084
			8.130	49.085	6.633	31.207	3.839
			10.840	56.578	7.441	35.884	4.282
			13.550	59.597	7.717	37.738	4.429
			16.260	56.816	7.354	35.973	4.231
			18.970	49.462	6.493	31.347	3.760
			21.680	37.494	5.104	23.802	2.999
			24.390	21.178	2.821	13.449	1.647
			27.100	0.746	-1.105	0.562	-0.870
			27.500	0.746	-1.105	0.562	-0.870
	-	Frecuente	-0.400	0.293	-0.373	0.237	-0.298
			0.000	0.293	-0.373	0.237	-0.298
			2.710	14.498	3.386	9.238	2.043
			5.420	25.899	5.874	16.491	3.531
			8.130	34.299	7.515	21.778	4.477
			10.840	39.511	8.504	25.026	5.047
			13.550	41.600	8.871	26.307	5.257
			16.260	39.666	8.455	25.083	5.016
			18.970	34.541	7.432	21.865	4.426
			21.680	26.197	5.779	16.615	3.471
			24.390	14.783	3.235	9.377	1.936
			27.100	0.375	-0.751	0.280	-0.592
			27.500	0.375	-0.751	0.280	-0.592
	-	Casi-permanente	-0.400	-0.154	-0.166	-0.125	-0.134
			0.000	-0.154	-0.166	-0.125	-0.134
			2.710	4.719	3.915	2.942	2.425
			5.420	8.312	6.862	5.184	4.250
			8.130	10.859	8.927	6.751	5.510
			10.840	12.443	10.211	7.722	6.292
			13.550	13.078	10.726	8.108	6.604
			16.260	12.452	10.220	7.719	6.292
			18.970	10.870	8.938	6.742	5.506
			21.680	8.317	6.862	5.169	4.237
			24.390	4.693	3.882	2.907	2.389
			27.100	-0.264	-0.280	-0.211	-0.221
			27.500	-0.264	-0.280	-0.211	-0.221
T5	-	Característica	-0.400	0.568	-3.269	0.459	-4.582

			0.000	0.568	-6.904	0.459	-1.947
			2.710	20.727	-1.940	16.541	1.798
			5.420	37.028	1.935	29.879	3.084
			8.130	49.085	6.221	39.522	3.839
			10.840	57.903	7.441	45.421	4.282
			13.550	61.485	7.717	47.680	4.429
			16.260	58.136	7.354	45.510	4.231
			18.970	49.462	6.074	39.660	3.760
			21.680	37.494	1.775	30.074	2.999
			24.390	21.178	-2.169	16.763	1.647
			27.100	0.746	-7.454	0.562	-2.378
			27.500	0.746	-3.827	0.562	-5.015
	-	Frecuente	-0.400	0.293	-3.094	0.237	-4.443
			0.000	0.293	-6.729	0.237	-1.808
			2.710	14.498	-1.600	12.553	2.043
			5.420	25.899	2.552	22.764	3.531
			8.130	34.299	7.102	30.093	4.477
			10.840	40.836	8.504	34.564	5.047
			13.550	43.488	8.871	36.249	5.257
			16.260	40.987	8.455	34.620	5.016
			18.970	34.541	7.013	30.178	4.426
			21.680	26.197	2.450	22.887	3.471
			24.390	14.783	-1.755	12.691	1.936
			27.100	0.375	-7.100	0.280	-2.100
			27.500	0.375	-3.473	0.280	-4.737
	-	Casi-permanente	-0.400	-0.154	-2.887	-0.125	-4.279
			0.000	-0.154	-6.522	-0.125	-1.644
			2.710	4.719	-1.072	6.257	2.425
			5.420	8.312	3.540	11.457	4.250
			8.130	10.859	8.515	15.066	5.510
			10.840	13.768	10.211	17.260	6.292
			13.550	14.966	10.726	18.050	6.604
			16.260	13.773	10.220	17.256	6.292
			18.970	10.870	8.518	15.056	5.506
			21.680	8.317	3.533	11.440	4.237
			24.390	4.693	-1.108	6.221	2.389
			27.100	-0.264	-6.628	-0.211	-1.729
			27.500	-0.264	-3.001	-0.211	-4.367
Env	-	Característica	-0.400	0.568	-3.269	0.459	-4.582
			0.000	0.568	-6.904	0.459	-1.947
			2.710	20.727	-1.940	16.541	0.000
			5.420	37.028	0.000	29.879	0.000
			8.130	49.085	0.000	39.522	0.000
			10.840	57.903	0.000	45.421	0.000
			13.550	61.485	0.000	47.680	0.000
			16.260	58.136	0.000	45.510	0.000
			18.970	49.462	0.000	39.660	0.000
			21.680	37.494	0.000	30.074	0.000
			24.390	21.178	-2.169	16.763	0.000
			27.100	0.746	-7.454	0.562	-2.378
			27.500	0.746	-3.827	0.562	-5.015
	-	Frecuente	-0.400	0.293	-3.094	0.237	-4.443
			0.000	0.293	-6.729	0.237	-1.808
			2.710	14.498	-1.600	12.553	0.000
			5.420	25.899	0.000	22.764	0.000
			8.130	34.299	0.000	30.093	0.000
			10.840	40.836	0.000	34.564	0.000
			13.550	43.488	0.000	36.249	0.000
			16.260	40.987	0.000	34.620	0.000
			18.970	34.541	0.000	30.178	0.000
			21.680	26.197	0.000	22.887	0.000
			24.390	14.783	-1.755	12.691	0.000
			27.100	0.375	-7.100	0.280	-2.100
			27.500	0.375	-3.473	0.280	-4.737
	-	Casi-permanente	-0.400	0.000	-2.887	0.000	-4.279
			0.000	0.000	-6.522	0.000	-1.644
			2.710	4.719	-1.072	6.257	0.000
			5.420	8.312	0.000	11.457	0.000
			8.130	10.859	0.000	15.066	0.000
			10.840	13.768	0.000	17.260	0.000
			13.550	14.966	0.000	18.050	0.000
			16.260	13.773	0.000	17.256	0.000
			18.970	10.870	0.000	15.056	0.000
			21.680	8.317	0.000	11.440	0.000
			24.390	4.693	-1.108	6.221	0.000
			27.100	0.000	-6.628	0.000	-1.729
			27.500	0.000	-3.001	0.000	-4.367

T1 : Al transferir el pretensado.
T2 : Al hormigonar la losa.
T3 : Al disponer la superestructura.
T4 : Al abrir al tráfico.
T5 : A tiempo infinito.
Env : Envolvente de tensiones.

Día : número de días transcurridos entre el hormigonado de la viga y el instante considerado.
s(m) : distancia al inicio de la viga.

Tsup + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra superior de la losa.
Tsup - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra superior de la losa.
Tinf + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra inferior de la losa.
Tinf - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra inferior de la losa.
Tsup- y Tinf+ corresponden a la situación de transferencia de pretensado.

CALCULO A ROTURA POR FLEXION
==========

Cálculo a rotura por flexión en la viga aislada.
==========

Esfuerzos decalados (apartado 44.2.3.4.2 de la EHE).

Vano 1 Viga 1

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
2.710	657.476	169.165	3.887	3.500	-9.432
5.420	774.263	245.218	3.157	3.500	-4.677
8.130	837.316	297.538	2.814	3.500	-3.046
10.840	837.316	323.450	2.589	3.500	-3.046
13.550	837.316	329.804	2.539	3.500	-3.046
16.260	837.316	323.450	2.589	3.500	-3.046
18.970	837.316	297.538	2.814	3.500	-3.046
21.680	774.263	245.218	3.157	3.500	-4.677
24.390	657.476	169.165	3.887	3.500	-9.432
27.100	0.000	0.000	-		
27.500	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 2

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
2.710	657.476	169.165	3.887	3.500	-9.432
5.420	774.667	297.281	2.606	3.500	-4.652

8.130	837.316	360.709	2.321	3.500	-3.046
10.840	837.316	392.123	2.135	3.500	-3.046
13.550	837.316	399.827	2.094	3.500	-3.046
16.260	837.316	392.123	2.135	3.500	-3.046
18.970	837.316	360.709	2.321	3.500	-3.046
21.680	774.667	297.281	2.606	3.500	-4.652
24.390	657.548	205.081	3.206	3.500	-9.432
27.100	0.000	0.000	-		
27.500	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 3

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
2.710	657.538	205.081	3.206	3.500	-9.432
5.420	774.649	297.281	2.606	3.500	-4.652
8.130	837.316	360.709	2.321	3.500	-3.046
10.840	837.316	392.123	2.135	3.500	-3.046
13.550	837.316	399.827	2.094	3.500	-3.046
16.260	837.316	392.123	2.135	3.500	-3.046
18.970	837.316	360.709	2.321	3.500	-3.046
21.680	774.649	297.281	2.606	3.500	-4.652
24.390	657.538	205.081	3.206	3.500	-9.432
27.100	0.000	0.000	-		
27.500	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 4

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
2.710	657.538	205.081	3.206	3.500	-9.432
5.420	774.649	297.281	2.606	3.500	-4.652
8.130	837.316	360.709	2.321	3.500	-3.046
10.840	837.316	392.123	2.135	3.500	-3.046
13.550	837.316	399.827	2.094	3.500	-3.046
16.260	837.316	392.123	2.135	3.500	-3.046
18.970	837.316	360.709	2.321	3.500	-3.046
21.680	774.649	297.281	2.606	3.500	-4.652

24.390	657.538	205.081	3.206	3.500	-9.432
27.100	0.000	0.000	-		
27.500	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 5

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
2.710	657.548	205.081	3.206	3.500	-9.432
5.420	774.667	297.281	2.606	3.500	-4.652
8.130	837.316	360.709	2.321	3.500	-3.046
10.840	837.316	392.123	2.135	3.500	-3.046
13.550	837.316	399.827	2.094	3.500	-3.046
16.260	837.316	392.123	2.135	3.500	-3.046
18.970	837.316	360.709	2.321	3.500	-3.046
21.680	774.667	297.281	2.606	3.500	-4.652
24.390	657.548	205.081	3.206	3.500	-9.432
27.100	0.000	0.000	-		
27.500	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 6

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
2.710	657.476	169.165	3.887	3.500	-9.432
5.420	774.263	245.218	3.157	3.500	-4.677
8.130	837.316	297.538	2.814	3.500	-3.046
10.840	837.316	323.450	2.589	3.500	-3.046
13.550	837.316	329.804	2.539	3.500	-3.046
16.260	837.316	323.450	2.589	3.500	-3.046
18.970	837.316	297.538	2.814	3.500	-3.046
21.680	774.263	245.218	3.157	3.500	-4.677
24.390	657.476	169.165	3.887	3.500	-9.432
27.100	0.000	0.000	-		
27.500	0.000	0.000	-		

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Mu (mT) : momento flector último de signo positivo en la sección de la viga.

Md (mT) : momento flector de cálculo de signo positivo en la sección de la viga.
K : coeficiente de seguridad a rotura (Mu/Md).
esup (o/oo) : deformación en la fibra superior de la viga.
einf (o/oo) : deformación en la fibra inferior de la viga.

Cálculo a rotura por flexión en la viga + losa.
==========

Esfuerzos decalados (apartado 44.2.3.4.2 de la EHE).

Vano 1 Viga 1

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	158.314	5.341	29.64087	0.618	-10.256
2.710	805.142	454.369	1.77200	1.575	-10.283
5.420	983.544	696.374	1.41238	1.767	-10.290
8.130	1099.631	856.385	1.28404	1.880	-10.295
10.840	1098.488	924.092	1.18872	1.862	-10.295
13.550	1098.209	940.533	1.16765	1.856	-10.295
16.260	1098.488	922.511	1.19076	1.862	-10.295
18.970	1099.631	852.155	1.29041	1.880	-10.295
21.680	983.544	690.464	1.42447	1.767	-10.290
24.390	805.142	448.755	1.79417	1.575	-10.283
27.100	158.313	3.100	51.06746	0.618	-10.256
27.500	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 2

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	160.414	5.151	31.14268	0.523	-10.254
2.710	813.624	527.396	1.54272	1.232	-10.275
5.420	998.570	794.569	1.25674	1.388	-10.282
8.130	1118.709	968.596	1.15498	1.481	-10.287
10.840	1118.107	1045.933	1.06900	1.472	-10.288
13.550	1117.365	1063.613	1.05054	1.467	-10.288
16.260	1118.107	1046.005	1.06893	1.472	-10.288
18.970	1118.709	970.440	1.15279	1.481	-10.287
21.680	998.570	796.518	1.25367	1.388	-10.282

24.390	813.624	529.210	1.53743	1.232	-10.275
27.100	160.414	3.772	42.52896	0.523	-10.254
27.500	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 3

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	160.229	4.924	32.54194	0.522	-10.254
2.710	813.606	536.958	1.51521	1.232	-10.275
5.420	998.536	800.139	1.24795	1.388	-10.282
8.130	1118.709	970.129	1.15315	1.481	-10.287
10.840	1118.107	1042.945	1.07207	1.472	-10.288
13.550	1117.365	1059.625	1.05449	1.467	-10.288
16.260	1118.107	1042.712	1.07231	1.472	-10.288
18.970	1118.709	967.638	1.15612	1.481	-10.287
21.680	998.536	796.943	1.25296	1.388	-10.282
24.390	813.606	533.070	1.52626	1.232	-10.275
27.100	160.229	5.146	31.13945	0.522	-10.254
27.500	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 4

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	160.229	5.146	31.13371	0.522	-10.254
2.710	813.606	532.313	1.52844	1.232	-10.275
5.420	998.536	796.371	1.25386	1.388	-10.282
8.130	1118.709	967.128	1.15673	1.481	-10.287
10.840	1118.107	1042.230	1.07280	1.472	-10.288
13.550	1117.365	1059.139	1.05497	1.467	-10.288
16.260	1118.107	1042.428	1.07260	1.472	-10.288
18.970	1118.709	969.470	1.15394	1.481	-10.287
21.680	998.536	799.343	1.24920	1.388	-10.282
24.390	813.606	535.917	1.51816	1.232	-10.275
27.100	160.229	4.929	32.50782	0.522	-10.254
27.500	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 5

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	160.414	3.751	42.76473	0.523	-10.254
2.710	813.624	528.812	1.53859	1.232	-10.275
5.420	998.570	796.047	1.25441	1.388	-10.282
8.130	1118.709	969.878	1.15345	1.481	-10.287
10.840	1118.107	1045.288	1.06966	1.472	-10.288
13.550	1117.365	1062.844	1.05130	1.467	-10.288
16.260	1118.107	1045.085	1.06987	1.472	-10.288
18.970	1118.709	967.434	1.15637	1.481	-10.287
21.680	998.570	793.139	1.25901	1.388	-10.282
24.390	813.624	525.953	1.54695	1.232	-10.275
27.100	160.414	5.132	31.25655	0.523	-10.254
27.500	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 6

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	158.314	3.097	51.12160	0.618	-10.256
2.710	805.142	447.975	1.79729	1.575	-10.283
5.420	983.544	689.742	1.42596	1.767	-10.290
8.130	1099.631	851.490	1.29142	1.880	-10.295
10.840	1098.488	921.871	1.19159	1.862	-10.295
13.550	1098.209	939.919	1.16841	1.856	-10.295
16.260	1098.488	923.509	1.18947	1.862	-10.295
18.970	1099.631	855.894	1.28478	1.880	-10.295
21.680	983.544	696.088	1.41296	1.767	-10.290
24.390	805.142	454.331	1.77215	1.575	-10.283
27.100	158.313	5.314	29.78994	0.618	-10.256
27.500	0.000	0.000	-		

s (m) : distancia al inicio de la viga + losa.
Mu (mT) : momento flector último de signo positivo en la sección de la viga + losa.
Md (mT) : momento flector de cálculo de signo positivo en la sección de la viga + losa.
K : coeficiente de seguridad a rotura (Mu/Md).
esup (o/oo) : deformación en la fibra superior de la losa.
einf (o/oo) : deformación en la fibra inferior de la viga.

CALCULO A CORTANTE

==========

Listado de cortantes de las acciones exteriores permanentes
==========

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.400	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-0.512
3	0.000	18.740	17.351
4	2.710	14.992	13.881
5	5.420	11.244	10.410
6	8.130	7.496	6.940
7	10.840	3.748	3.470
8	13.550	-0.000	-0.000
9	16.260	-3.748	-3.470
10	18.970	-7.496	-6.940
11	21.680	-11.244	-10.410
12	24.390	-14.992	-13.881
13	27.100	-18.740	-17.351
14	27.100	0.553	0.512
15	27.500	-0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.400	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-0.738
3	0.000	18.740	25.013
4	2.710	14.992	20.011
5	5.420	11.244	15.008
6	8.130	7.496	10.005
7	10.840	3.748	5.003
8	13.550	-0.000	-0.000
9	16.260	-3.748	-5.003
10	18.970	-7.496	-10.005
11	21.680	-11.244	-15.008
12	24.390	-14.992	-20.011
13	27.100	-18.740	-25.013
14	27.100	0.553	0.738
15	27.500	-0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.400	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-0.738
3	0.000	18.740	25.013
4	2.710	14.992	20.011
5	5.420	11.244	15.008
6	8.130	7.496	10.005
7	10.840	3.748	5.003
8	13.550	-0.000	-0.000
9	16.260	-3.748	-5.003
10	18.970	-7.496	-10.005
11	21.680	-11.244	-15.008
12	24.390	-14.992	-20.011
13	27.100	-18.740	-25.013
14	27.100	0.553	0.738
15	27.500	-0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.400	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-0.738
3	0.000	18.740	25.013
4	2.710	14.992	20.011
5	5.420	11.244	15.008
6	8.130	7.496	10.005
7	10.840	3.748	5.003
8	13.550	-0.000	-0.000
9	16.260	-3.748	-5.003
10	18.970	-7.496	-10.005
11	21.680	-11.244	-15.008
12	24.390	-14.992	-20.011
13	27.100	-18.740	-25.013
14	27.100	0.553	0.738
15	27.500	-0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.400	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-0.738
3	0.000	18.740	25.013
4	2.710	14.992	20.011
5	5.420	11.244	15.008
6	8.130	7.496	10.005
7	10.840	3.748	5.003
8	13.550	-0.000	-0.000
9	16.260	-3.748	-5.003
10	18.970	-7.496	-10.005
11	21.680	-11.244	-15.008
12	24.390	-14.992	-20.011
13	27.100	-18.740	-25.013
14	27.100	0.553	0.738
15	27.500	-0.000	0.000

Vano 1 Viga 6

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.400	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-0.512
3	0.000	18.740	17.351
4	2.710	14.992	13.881
5	5.420	11.244	10.410
6	8.130	7.496	6.940
7	10.840	3.748	3.470
8	13.550	-0.000	-0.000
9	16.260	-3.748	-3.470
10	18.970	-7.496	-6.940
11	21.680	-11.244	-10.410
12	24.390	-14.992	-13.881
13	27.100	-18.740	-17.351
14	27.100	0.553	0.512
15	27.500	-0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vpp(T): cortante máximo por peso propio de la viga.
Vpl(T): cortante máximo por peso de la losa.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.400	0.000	0.000	0.000
2	0.000	16.274	0.000	0.000
3	2.710	12.981	0.000	0.000
4	5.420	9.644	0.000	0.000
5	8.130	6.338	0.000	0.000
6	10.840	3.099	0.000	0.000
7	13.550	-0.152	0.000	0.000
8	16.260	-3.288	0.000	0.000
9	18.970	-6.443	0.000	0.000
10	21.680	-9.619	0.000	0.000
11	24.390	-12.811	0.000	0.000
12	27.100	-16.008	0.000	0.000
13	27.500	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.400	0.000	0.000	0.000
2	0.000	13.219	0.000	0.000
3	2.710	10.681	0.000	0.000
4	5.420	8.160	0.000	0.000
5	8.130	5.569	0.000	0.000
6	10.840	2.890	0.000	0.000
7	13.550	0.176	0.000	0.000
8	16.260	-2.654	0.000	0.000
9	18.970	-5.402	0.000	0.000
10	21.680	-8.100	0.000	0.000
11	24.390	-10.742	0.000	0.000
12	27.100	-13.360	0.000	0.000
13	27.500	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.400	0.000	0.000	0.000
2	0.000	13.040	0.000	0.000
3	2.710	10.367	0.000	0.000
4	5.420	7.717	0.000	0.000
5	8.130	5.111	0.000	0.000

6	10.840	2.551	0.000	0.000
7	13.550	0.020	0.000	0.000
8	16.260	-2.527	0.000	0.000
9	18.970	-5.090	0.000	0.000
10	21.680	-7.690	0.000	0.000
11	24.390	-10.325	0.000	0.000
12	27.100	-12.983	0.000	0.000
13	27.500	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.400	0.000	0.000	0.000
2	0.000	12.983	0.000	0.000
3	2.710	10.325	0.000	0.000
4	5.420	7.690	0.000	0.000
5	8.130	5.090	0.000	0.000
6	10.840	2.527	0.000	0.000
7	13.550	-0.020	0.000	0.000
8	16.260	-2.551	0.000	0.000
9	18.970	-5.111	0.000	0.000
10	21.680	-7.717	0.000	0.000
11	24.390	-10.367	0.000	0.000
12	27.100	-13.040	0.000	0.000
13	27.500	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.400	0.000	0.000	0.000
2	0.000	13.360	0.000	0.000
3	2.710	10.742	0.000	0.000
4	5.420	8.100	0.000	0.000
5	8.130	5.402	0.000	0.000
6	10.840	2.654	0.000	0.000
7	13.550	-0.176	0.000	0.000
8	16.260	-2.890	0.000	0.000
9	18.970	-5.569	0.000	0.000
10	21.680	-8.160	0.000	0.000
11	24.390	-10.681	0.000	0.000
12	27.100	-13.219	0.000	0.000
13	27.500	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 6

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.400	0.000	0.000	0.000
2	0.000	16.008	0.000	0.000
3	2.710	12.811	0.000	0.000
4	5.420	9.619	0.000	0.000
5	8.130	6.443	0.000	0.000
6	10.840	3.288	0.000	0.000
7	13.550	0.152	0.000	0.000
8	16.260	-3.099	0.000	0.000
9	18.970	-6.338	0.000	0.000
10	21.680	-9.644	0.000	0.000
11	24.390	-12.981	0.000	0.000
12	27.100	-16.274	0.000	0.000
13	27.500	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vse(T): cortante máximo por superestructura.
Vda(T): cortante máximo por descenso de apoyo instantáneo.
Vdp(T): cortante máximo por descenso de apoyo a tiempo infinito.

Listado de cortantes de las acciones exteriores variables

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1.955	0.000	43.203	-2.736	0.000	0.000
3	2.710	1.590	-0.019	40.273	-2.811	0.000	0.000
4	5.420	1.212	-0.108	34.742	-4.077	0.000	0.000
5	8.130	0.888	-0.249	28.157	-6.770	0.000	0.000
6	10.840	0.653	-0.412	21.599	-10.767	0.000	0.000
7	13.550	0.507	-0.552	15.684	-15.584	0.000	0.000
8	16.260	0.330	-0.774	10.866	-21.359	0.000	0.000
9	18.970	0.204	-0.970	6.951	-27.550	0.000	0.000
10	21.680	0.097	-1.245	4.090	-33.679	0.000	0.000
11	24.390	0.016	-1.602	2.335	-38.798	0.000	0.000

12	27.100	0.000	-1.952	1.635	-41.490	0.000	0.000
13	27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.215	-0.033	56.969	-1.021	0.000	0.000
3	2.710	0.240	-0.028	51.833	-3.455	0.000	0.000
4	5.420	0.250	-0.021	43.846	-8.192	0.000	0.000
5	8.130	0.219	-0.014	36.092	-13.910	0.000	0.000
6	10.840	0.147	-0.013	29.869	-19.637	0.000	0.000
7	13.550	0.060	-0.025	24.689	-24.748	0.000	0.000
8	16.260	0.021	-0.095	19.519	-29.859	0.000	0.000
9	18.970	0.014	-0.181	13.823	-36.126	0.000	0.000
10	21.680	0.019	-0.247	8.039	-43.757	0.000	0.000
11	24.390	0.025	-0.279	3.122	-51.417	0.000	0.000
12	27.100	0.029	-0.283	0.539	-56.233	0.000	0.000
13	27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	-0.089	61.052	-0.546	0.000	0.000
3	2.710	0.000	-0.086	55.563	-3.465	0.000	0.000
4	5.420	0.000	-0.074	47.075	-8.840	0.000	0.000
5	8.130	0.002	-0.055	38.775	-14.995	0.000	0.000
6	10.840	0.008	-0.032	32.065	-20.941	0.000	0.000
7	13.550	0.019	-0.011	26.567	-26.371	0.000	0.000
8	16.260	0.042	-0.003	21.087	-31.940	0.000	0.000
9	18.970	0.066	-0.000	14.881	-38.542	0.000	0.000
10	21.680	0.087	-0.000	8.510	-46.677	0.000	0.000
11	24.390	0.101	-0.000	3.055	-55.013	0.000	0.000
12	27.100	0.107	-0.000	0.110	-60.377	0.000	0.000
13	27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	-0.108	60.183	-0.111	0.000	0.000
3	2.710	0.000	-0.101	54.889	-3.029	0.000	0.000
4	5.420	0.000	-0.087	46.622	-8.465	0.000	0.000
5	8.130	0.000	-0.066	38.518	-14.833	0.000	0.000
6	10.840	0.003	-0.042	31.912	-21.052	0.000	0.000
7	13.550	0.011	-0.019	26.335	-26.544	0.000	0.000
8	16.260	0.032	-0.008	20.894	-32.050	0.000	0.000
9	18.970	0.055	-0.002	14.936	-38.764	0.000	0.000
10	21.680	0.074	-0.000	8.786	-47.016	0.000	0.000
11	24.390	0.086	-0.000	3.437	-55.404	0.000	0.000
12	27.100	0.089	-0.000	0.547	-60.793	0.000	0.000
13	27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.283	-0.029	56.144	-0.540	0.000	0.000
3	2.710	0.279	-0.025	51.353	-3.121	0.000	0.000
4	5.420	0.248	-0.019	43.715	-8.023	0.000	0.000
5	8.130	0.181	-0.014	36.090	-13.795	0.000	0.000
6	10.840	0.095	-0.021	29.812	-19.494	0.000	0.000
7	13.550	0.025	-0.060	24.685	-24.680	0.000	0.000
8	16.260	0.013	-0.147	19.576	-29.859	0.000	0.000
9	18.970	0.014	-0.220	13.834	-36.080	0.000	0.000
10	21.680	0.021	-0.250	8.113	-43.791	0.000	0.000
11	24.390	0.028	-0.240	3.403	-51.693	0.000	0.000
12	27.100	0.033	-0.215	1.021	-56.745	0.000	0.000
13	27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 6

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1.953	0.000	41.306	-1.637	0.000	0.000
3	2.710	1.603	-0.016	38.682	-2.324	0.000	0.000
4	5.420	1.245	-0.098	33.631	-4.067	0.000	0.000
5	8.130	0.936	-0.228	27.540	-6.923	0.000	0.000
6	10.840	0.703	-0.377	21.356	-10.840	0.000	0.000
7	13.550	0.552	-0.507	15.590	-15.659	0.000	0.000
8	16.260	0.362	-0.721	10.776	-21.567	0.000	0.000
9	18.970	0.224	-0.922	6.779	-28.112	0.000	0.000

10	21.680	0.108	-1.211	4.082	-34.702	0.000	0.000
11	24.390	0.019	-1.589	2.812	-40.258	0.000	0.000
12	27.100	0.000	-1.954	2.732	-43.218	0.000	0.000
13	27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vtra+(T): cortante máximo positivo por tráfico en aceras.
Vtra-(T): cortante máximo negativo por tráfico en aceras.
Vtrp+(T): cortante máximo positivo por tráfico en plataforma.
Vtrp-(T): cortante máximo negativo por tráfico en plataforma.
Vgt+(T): cortante máximo positivo por gradiente térmico.
Vgt-(T): cortante máximo negativo por gradiente térmico.

Listado de cortantes efectivos de cálculo

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad correspondientes al estado límite último.

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vrd1+(T): cortante efectivo máximo positivo tras transferir el pretensado.
Vrd2+(T): cortante efectivo máximo positivo tras hormigonar la losa.
Vrd3+(T): cortante efectivo máximo positivo tras disponer la superestructura.
Vrd4+(T): cortante efectivo máximo positivo tras abrir al tráfico.
Vrd5+(T): cortante efectivo máximo positivo a tiempo infinito.
Vrd1-(T): cortante efectivo máximo negativo tras transferir el pretensado.
Vrd2-(T): cortante efectivo máximo negativo tras hormigonar la losa.
Vrd3-(T): cortante efectivo máximo negativo tras disponer la superestructura.
Vrd4-(T): cortante efectivo máximo negativo tras abrir al tráfico.
Vrd5-(T): cortante efectivo máximo negativo a tiempo infinito.
Vrd+ (T): cortante efectivo máximo positivo total.
Vrd- (T): cortante efectivo máximo negativo total.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.065	-1.065	-1.065	-1.065	-0.553
3	0.000	25.299	48.722	70.692	131.655	131.655	131.655
4	2.710	20.239	38.978	56.502	113.017	113.017	113.017
5	5.420	15.179	29.233	42.253	90.791	90.791	90.791
6	8.130	10.119	19.489	28.046	67.257	67.257	67.257
7	10.840	5.060	9.744	13.933	43.974	43.974	43.974
8	13.550	-0.000	-0.000	-0.077	21.780	21.780	21.780
9	16.260	-3.748	-7.218	-9.959	5.155	5.155	5.155
10	18.970	-7.496	-14.436	-19.832	-10.174	-10.174	-7.496
11	21.680	-11.244	-21.654	-29.748	-24.094	-24.094	-11.244
12	24.390	-14.992	-28.872	-39.717	-36.544	-36.544	-14.992
13	27.100	-18.740	-36.090	-49.715	-47.508	-47.508	-18.740
14	27.100	0.747	1.438	1.438	1.438	1.438	1.438
15	27.500	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.065	-1.065	-1.065	-1.065	-1.065
3	0.000	18.740	36.090	49.946	46.252	46.252	18.740
4	2.710	14.992	28.872	39.856	36.035	36.035	14.992
5	5.420	11.244	21.654	29.746	24.096	24.096	11.244
6	8.130	7.496	14.436	19.705	10.229	10.229	7.496
7	10.840	3.748	7.218	9.744	-5.347	-5.347	-5.347
8	13.550	-0.000	-0.000	-0.206	-21.989	-21.989	-21.989
9	16.260	-5.060	-9.744	-14.184	-44.063	-44.063	-44.063
10	18.970	-10.119	-19.489	-28.187	-66.690	-66.690	-66.690
11	21.680	-15.179	-29.233	-42.219	-89.365	-89.365	-89.365
12	24.390	-20.239	-38.978	-56.272	-110.812	-110.812	-110.812
13	27.100	-25.299	-48.722	-70.333	-128.979	-128.979	-128.979
14	27.100	0.553	1.065	1.065	1.065	1.065	0.553
15	27.500	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-0.553
3	0.000	25.299	59.066	76.912	154.111	154.111	154.111
4	2.710	20.239	47.253	61.673	131.970	131.970	131.970
5	5.420	15.179	35.440	46.456	105.985	105.985	105.985
6	8.130	10.119	23.627	31.144	80.165	80.165	80.165
7	10.840	5.060	11.813	15.715	56.237	56.237	56.237
8	13.550	-0.000	-0.000	0.237	33.647	33.647	33.647
9	16.260	-3.748	-8.751	-10.608	15.771	15.771	15.771
10	18.970	-7.496	-17.501	-21.356	-2.677	-2.677	-2.677
11	21.680	-11.244	-26.252	-32.000	-21.121	-21.121	-11.244
12	24.390	-14.992	-35.002	-42.551	-38.303	-38.303	-14.992

13	27.100	-18.740	-43.753	-53.047	-52.279	-52.279	-18.740
14	27.100	0.747	1.744	1.744	1.744	1.744	1.744
15	27.500	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292
3	0.000	18.740	43.753	52.842	51.419	51.419	18.740
4	2.710	14.992	35.002	42.445	37.743	37.743	14.992
5	5.420	11.244	26.252	32.040	20.953	20.953	11.244
6	8.130	7.496	17.501	21.527	2.728	2.728	2.728
7	10.840	3.748	8.751	10.867	-15.659	-15.659	-15.659
8	13.550	-0.000	-0.000	0.092	-33.352	-33.352	-33.352
9	16.260	-5.060	-11.813	-15.404	-55.842	-55.842	-55.842
10	18.970	-10.119	-23.627	-30.919	-79.934	-79.934	-79.934
11	21.680	-15.179	-35.440	-46.375	-105.781	-105.781	-105.781
12	24.390	-20.239	-47.253	-61.755	-131.544	-131.544	-131.544
13	27.100	-25.299	-59.066	-77.103	-153.399	-153.399	-153.399
14	27.100	0.553	1.292	1.292	1.292	1.292	0.553
15	27.500	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-0.553
3	0.000	25.299	59.066	76.670	159.091	159.091	159.091
4	2.710	20.239	47.253	61.249	136.259	136.259	136.259
5	5.420	15.179	35.440	45.858	109.409	109.409	109.409
6	8.130	10.119	23.627	30.526	82.875	82.875	82.875
7	10.840	5.060	11.813	15.259	58.557	58.557	58.557
8	13.550	-0.000	-0.000	0.039	35.931	35.931	35.931
9	16.260	-3.748	-8.751	-10.372	18.152	18.152	18.152
10	18.970	-7.496	-17.501	-20.794	-0.615	-0.615	-0.615
11	21.680	-11.244	-26.252	-31.245	-19.639	-19.639	-11.244
12	24.390	-14.992	-35.002	-41.731	-37.471	-37.471	-14.992
13	27.100	-18.740	-43.753	-52.244	-51.950	-51.950	-18.740
14	27.100	0.747	1.744	1.744	1.744	1.744	1.744
15	27.500	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292
3	0.000	18.740	43.753	52.311	51.454	51.454	18.740
4	2.710	14.992	35.002	41.783	36.989	36.989	14.992
5	5.420	11.244	26.252	31.284	19.250	19.250	11.244
6	8.130	7.496	17.501	20.827	0.510	0.510	0.510
7	10.840	3.748	8.751	10.409	-17.905	-17.905	-17.905
8	13.550	-0.000	-0.000	0.001	-35.616	-35.616	-35.616
9	16.260	-5.060	-11.813	-15.228	-58.351	-58.351	-58.351
10	18.970	-10.119	-23.627	-30.498	-82.530	-82.530	-82.530
11	21.680	-15.179	-35.440	-45.821	-108.835	-108.835	-108.835
12	24.390	-20.239	-47.253	-61.192	-135.459	-135.459	-135.459
13	27.100	-25.299	-59.066	-76.593	-158.102	-158.102	-158.102
14	27.100	0.553	1.292	1.292	1.292	1.292	0.553
15	27.500	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-0.553
3	0.000	25.299	59.066	76.593	157.840	157.840	157.840
4	2.710	20.239	47.253	61.192	135.292	135.292	135.292
5	5.420	15.179	35.440	45.821	108.761	108.761	108.761
6	8.130	10.119	23.627	30.498	82.499	82.499	82.499
7	10.840	5.060	11.813	15.228	58.313	58.313	58.313
8	13.550	-0.000	-0.000	-0.001	35.567	35.567	35.567
9	16.260	-3.748	-8.751	-10.409	17.842	17.842	17.842
10	18.970	-7.496	-17.501	-20.827	-0.589	-0.589	-0.589
11	21.680	-11.244	-26.252	-31.284	-19.322	-19.322	-11.244
12	24.390	-14.992	-35.002	-41.783	-37.028	-37.028	-14.992
13	27.100	-18.740	-43.753	-52.311	-51.452	-51.452	-18.740
14	27.100	0.747	1.744	1.744	1.744	1.744	1.744
15	27.500	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292
3	0.000	18.740	43.753	52.244	51.950	51.950	18.740
4	2.710	14.992	35.002	41.731	37.505	37.505	14.992

5	5.420	11.244	26.252	31.245	19.700	19.700	11.244
6	8.130	7.496	17.501	20.794	0.680	0.680	0.680
7	10.840	3.748	8.751	10.372	-18.105	-18.105	-18.105
8	13.550	-0.000	-0.000	-0.039	-35.899	-35.899	-35.899
9	16.260	-5.060	-11.813	-15.259	-58.536	-58.536	-58.536
10	18.970	-10.119	-23.627	-30.526	-82.861	-82.861	-82.861
11	21.680	-15.179	-35.440	-45.858	-109.331	-109.331	-109.331
12	24.390	-20.239	-47.253	-61.249	-136.045	-136.045	-136.045
13	27.100	-25.299	-59.066	-76.670	-158.741	-158.741	-158.741
14	27.100	0.553	1.292	1.292	1.292	1.292	0.553
15	27.500	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-0.553
3	0.000	25.299	59.066	77.103	153.278	153.278	153.278
4	2.710	20.239	47.253	61.755	131.458	131.458	131.458
5	5.420	15.179	35.440	46.375	105.725	105.725	105.725
6	8.130	10.119	23.627	30.919	79.886	79.886	79.886
7	10.840	5.060	11.813	15.404	55.778	55.778	55.778
8	13.550	-0.000	-0.000	-0.092	33.266	33.266	33.266
9	16.260	-3.748	-8.751	-10.867	15.578	15.578	15.578
10	18.970	-7.496	-17.501	-21.527	-2.831	-2.831	-2.831
11	21.680	-11.244	-26.252	-32.040	-21.059	-21.059	-11.244
12	24.390	-14.992	-35.002	-42.445	-37.813	-37.813	-14.992
13	27.100	-18.740	-43.753	-52.842	-51.419	-51.419	-18.740
14	27.100	0.747	1.744	1.744	1.744	1.744	1.744
15	27.500	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292
3	0.000	18.740	43.753	53.047	52.279	52.279	18.740
4	2.710	14.992	35.002	42.551	38.304	38.304	14.992
5	5.420	11.244	26.252	32.000	21.143	21.143	11.244
6	8.130	7.496	17.501	21.356	2.713	2.713	2.713
7	10.840	3.748	8.751	10.608	-15.738	-15.738	-15.738
8	13.550	-0.000	-0.000	-0.237	-33.635	-33.635	-33.635
9	16.260	-5.060	-11.813	-15.715	-56.223	-56.223	-56.223
10	18.970	-10.119	-23.627	-31.144	-80.149	-80.149	-80.149
11	21.680	-15.179	-35.440	-46.456	-105.911	-105.911	-105.911
12	24.390	-20.239	-47.253	-61.673	-131.782	-131.782	-131.782
13	27.100	-25.299	-59.066	-76.912	-153.809	-153.809	-153.809
14	27.100	0.553	1.292	1.292	1.292	1.292	0.553
15	27.500	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 6

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.065	-1.065	-1.065	-1.065	-0.553
3	0.000	25.299	48.722	70.333	128.733	128.733	128.733
4	2.710	20.239	38.978	56.272	110.655	110.655	110.655
5	5.420	15.179	29.233	42.219	89.302	89.302	89.302
6	8.130	10.119	19.489	28.187	66.629	66.629	66.629
7	10.840	5.060	9.744	14.184	43.963	43.963	43.963
8	13.550	-0.000	-0.000	0.206	21.998	21.998	21.998
9	16.260	-3.748	-7.218	-9.744	5.293	5.293	5.293
10	18.970	-7.496	-14.436	-19.705	-10.251	-10.251	-7.496
11	21.680	-11.244	-21.654	-29.746	-24.090	-24.090	-11.244
12	24.390	-14.992	-28.872	-39.856	-36.035	-36.035	-14.992
13	27.100	-18.740	-36.090	-49.946	-46.257	-46.257	-18.740
14	27.100	0.747	1.438	1.438	1.438	1.438	1.438
15	27.500	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.065	-1.065	-1.065	-1.065	-1.065
3	0.000	18.740	36.090	49.715	47.505	47.505	18.740
4	2.710	14.992	28.872	39.717	36.559	36.559	14.992
5	5.420	11.244	21.654	29.748	24.125	24.125	11.244
6	8.130	7.496	14.436	19.832	10.179	10.179	7.496
7	10.840	3.748	7.218	9.959	-5.184	-5.184	-5.184
8	13.550	-0.000	-0.000	0.077	-21.746	-21.746	-21.746
9	16.260	-5.060	-9.744	-13.933	-44.022	-44.022	-44.022
10	18.970	-10.119	-19.489	-28.046	-67.242	-67.242	-67.242
11	21.680	-15.179	-29.233	-42.253	-90.736	-90.736	-90.736
12	24.390	-20.239	-38.978	-56.502	-112.996	-112.996	-112.996
13	27.100	-25.299	-48.722	-70.692	-131.675	-131.675	-131.675
14	27.100	0.553	1.065	1.065	1.065	1.065	0.553

15	27.500	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Comprobación de rotura por cortante por compresión

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.400	0.000	338.507	0.000
2	0.000	1.065	348.917	0.003
3	0.000	131.655	348.917	0.377
4	2.710	113.017	378.631	0.298
5	5.420	90.791	383.924	0.236
6	8.130	67.257	387.890	0.173
7	10.840	43.974	388.196	0.113
8	13.550	21.989	388.302	0.057
9	16.260	44.063	388.195	0.114
10	18.970	66.690	387.888	0.172
11	21.680	89.365	383.922	0.233
12	24.390	110.812	378.631	0.293
13	27.100	128.979	348.919	0.370
14	27.100	1.438	348.919	0.004
15	27.500	0.000	338.507	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.400	0.000	338.507	0.000
2	0.000	1.292	347.492	0.004
3	0.000	154.111	347.492	0.443
4	2.710	131.970	373.039	0.354
5	5.420	105.985	377.289	0.281
6	8.130	80.165	380.756	0.211
7	10.840	56.237	381.049	0.148
8	13.550	33.647	381.151	0.088
9	16.260	55.842	381.051	0.147
10	18.970	79.934	380.760	0.210
11	21.680	105.781	377.294	0.280
12	24.390	131.544	373.042	0.353
13	27.100	153.399	347.494	0.441
14	27.100	1.744	347.494	0.005
15	27.500	0.000	338.507	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.400	0.000	338.507	0.000
2	0.000	1.292	347.492	0.004
3	0.000	159.091	347.492	0.458
4	2.710	136.259	373.035	0.365
5	5.420	109.409	377.276	0.290
6	8.130	82.875	380.734	0.218
7	10.840	58.557	381.021	0.154
8	13.550	35.931	381.119	0.094
9	16.260	58.351	381.020	0.153
10	18.970	82.530	380.734	0.217
11	21.680	108.835	377.275	0.288
12	24.390	135.459	373.035	0.363
13	27.100	158.102	347.492	0.455
14	27.100	1.744	347.492	0.005
15	27.500	0.000	338.507	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.400	0.000	338.507	0.000
2	0.000	1.292	347.492	0.004
3	0.000	157.840	347.492	0.454
4	2.710	135.292	373.035	0.363
5	5.420	108.761	377.275	0.288
6	8.130	82.499	380.734	0.217
7	10.840	58.313	381.020	0.153
8	13.550	35.899	381.119	0.094
9	16.260	58.536	381.021	0.154
10	18.970	82.861	380.734	0.218
11	21.680	109.331	377.276	0.290
12	24.390	136.045	373.035	0.365
13	27.100	158.741	347.492	0.457
14	27.100	1.744	347.492	0.005

15	27.500	0.000	338.507	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.400	0.000	338.507	0.000
2	0.000	1.292	347.494	0.004
3	0.000	153.278	347.494	0.441
4	2.710	131.458	373.042	0.352
5	5.420	105.725	377.294	0.280
6	8.130	79.886	380.760	0.210
7	10.840	55.778	381.051	0.146
8	13.550	33.635	381.151	0.088
9	16.260	56.223	381.049	0.148
10	18.970	80.149	380.756	0.210
11	21.680	105.911	377.289	0.281
12	24.390	131.782	373.039	0.353
13	27.100	153.809	347.492	0.443
14	27.100	1.744	347.492	0.005
15	27.500	0.000	338.507	0.000

Vano 1 Viga 6

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.400	0.000	338.507	0.000
2	0.000	1.065	348.919	0.003
3	0.000	128.733	348.919	0.369
4	2.710	110.655	378.631	0.292
5	5.420	89.302	383.922	0.233
6	8.130	66.629	387.888	0.172
7	10.840	43.963	388.195	0.113
8	13.550	21.998	388.302	0.057
9	16.260	44.022	388.196	0.113
10	18.970	67.242	387.890	0.173
11	21.680	90.736	383.924	0.236
12	24.390	112.996	378.631	0.298
13	27.100	131.675	348.917	0.377
14	27.100	1.438	348.917	0.004
15	27.500	0.000	338.507	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vrd(T): cortante efectivo máximo total.
Vu1(T): cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma.

Comprobación de rotura por cortante por tracción

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.400	0.000	18.336	0.000	0.000
2	0.000	1.065	23.540	0.000	0.000
3	0.000	131.655	23.540	108.115	15.969
4	2.710	113.017	38.858	74.159	10.987
5	5.420	90.791	42.802	47.989	7.170
6	8.130	67.257	44.785	22.472	3.357
7	10.840	43.974	44.938	0.000	0.000
8	13.550	21.989	44.991	0.000	0.000
9	16.260	44.063	44.938	0.000	0.000
10	18.970	66.690	44.784	21.905	3.273
11	21.680	89.365	42.801	46.564	6.957
12	24.390	110.812	38.858	71.954	10.660
13	27.100	128.979	23.541	105.438	15.574
14	27.100	1.438	23.541	0.000	0.000
15	27.500	0.000	18.336	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.400	0.000	18.336	0.000	0.000
2	0.000	1.292	22.828	0.000	0.000
3	0.000	154.111	22.828	131.283	19.391
4	2.710	131.970	36.062	95.908	14.209
5	5.420	105.985	39.485	66.500	9.936
6	8.130	80.165	41.218	38.946	5.819
7	10.840	56.237	41.365	14.872	2.222
8	13.550	33.647	41.416	0.000	0.000
9	16.260	55.842	41.366	14.477	2.163
10	18.970	79.934	41.220	38.714	5.784
11	21.680	105.781	39.487	66.294	9.905

12	24.390	131.544	36.064	95.481	14.145
13	27.100	153.399	22.829	130.570	19.286
14	27.100	1.744	22.829	0.000	0.000
15	27.500	0.000	18.336	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.400	0.000	18.336	0.000	0.000
2	0.000	1.292	22.828	0.000	0.000
3	0.000	159.091	22.828	136.263	20.127
4	2.710	136.259	36.060	100.199	14.844
5	5.420	109.409	39.478	69.931	10.448
6	8.130	82.875	41.207	41.667	6.225
7	10.840	58.557	41.351	17.206	2.571
8	13.550	35.931	41.400	0.000	0.000
9	16.260	58.351	41.351	17.000	2.540
10	18.970	82.530	41.207	41.323	6.174
11	21.680	108.835	39.478	69.357	10.363
12	24.390	135.459	36.060	99.399	14.726
13	27.100	158.102	22.828	135.273	19.981
14	27.100	1.744	22.828	0.000	0.000
15	27.500	0.000	18.336	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.400	0.000	18.336	0.000	0.000
2	0.000	1.292	22.828	0.000	0.000
3	0.000	157.840	22.828	135.012	19.942
4	2.710	135.292	36.060	99.232	14.701
5	5.420	108.761	39.478	69.283	10.351
6	8.130	82.499	41.207	41.292	6.169
7	10.840	58.313	41.351	16.962	2.534
8	13.550	35.899	41.400	0.000	0.000
9	16.260	58.536	41.351	17.186	2.568
10	18.970	82.861	41.207	41.653	6.223
11	21.680	109.331	39.478	69.852	10.437
12	24.390	136.045	36.060	99.985	14.813
13	27.100	158.741	22.828	135.913	20.075
14	27.100	1.744	22.828	0.000	0.000
15	27.500	0.000	18.336	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.400	0.000	18.336	0.000	0.000
2	0.000	1.292	22.829	0.000	0.000
3	0.000	153.278	22.829	130.449	19.268
4	2.710	131.458	36.064	95.394	14.132
5	5.420	105.725	39.487	66.237	9.896
6	8.130	79.886	41.220	38.666	5.777
7	10.840	55.778	41.366	14.412	2.153
8	13.550	33.635	41.416	0.000	0.000
9	16.260	56.223	41.365	14.858	2.220
10	18.970	80.149	41.218	38.931	5.817
11	21.680	105.911	39.485	66.426	9.925
12	24.390	131.782	36.062	95.720	14.181
13	27.100	153.809	22.828	130.980	19.347
14	27.100	1.744	22.828	0.000	0.000
15	27.500	0.000	18.336	0.000	0.000

Vano 1 Viga 6

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.400	0.000	18.336	0.000	0.000
2	0.000	1.065	23.541	0.000	0.000
3	0.000	128.733	23.541	105.191	15.537
4	2.710	110.655	38.858	71.798	10.637
5	5.420	89.302	42.801	46.501	6.948
6	8.130	66.629	44.784	21.845	3.264
7	10.840	43.963	44.938	0.000	0.000
8	13.550	21.998	44.991	0.000	0.000
9	16.260	44.022	44.938	0.000	0.000
10	18.970	67.242	44.785	22.456	3.355
11	21.680	90.736	42.802	47.933	7.162
12	24.390	112.996	38.858	74.137	10.983
13	27.100	131.675	23.540	108.135	15.972
14	27.100	1.438	23.540	0.000	0.000
15	27.500	0.000	18.336	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vrd(T): cortante efectivo máximo total.
Vcu(T): contribución del hormigón a la resistencia a esfuerzo cortante.
Vsu(T): contribución de la armadura transversal del alma a la resistencia a cortante.
As(cm2/m): área de la armadura transversal de cálculo por viga (no incluye la arm. mínima).

LISTADO DE REACCIONES
==========

Vano 1

Las reacciones correspondientes a las acciones han sido obtenidas con coeficientes de seguridad unitarios.
Las reacciones correspondientes a las combinaciones características, frecuentes y casi permanentes han sido obtenidas con los coeficientes de seguridad del estado límite de servicio.
Las reacciones correspondientes a las combinaciones persistentes han sido obtenidas con los coeficientes de seguridad del estado límite último.
Unidades utilizadas : t

Viga 1

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 19.293 Rz- = 19.293

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 17.863 Rz- = 17.863

SE : Superestructura.
Rz+ = 16.536 Rz- = 14.204

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 2.068 Rz- = 0.000

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 47.466 Rz- = -3.803

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 19.293 Rz- = 19.293

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 37.156 Rz- = 37.156

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 53.692 Rz- = 51.360

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 103.225 Rz- = 47.557

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 103.225 Rz- = 47.557

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 103.225 Rz- = 19.293

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 83.647 Rz- = 49.030

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 83.647 Rz- = 49.030

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 83.647 Rz- = 19.293

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 53.692 Rz- = 51.360

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 53.692 Rz- = 51.360

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 53.692 Rz- = 19.293

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 26.045 Rz- = 19.293

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 50.160 Rz- = 37.156

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 72.484 Rz- = 51.360

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 139.354 Rz- = 46.226

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 139.354 Rz- = 46.226

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 139.354 Rz- = 19.293

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 19.293 Rz- = 19.293

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 17.863 Rz- = 17.863

SE : Superestructura.
Rz+ = 16.130 Rz- = 13.835

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 2.038 Rz- = -0.000

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 45.779 Rz- = -2.175

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 19.293 Rz- = 19.293

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 37.156 Rz- = 37.156

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 53.286 Rz- = 50.991

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 101.103 Rz- = 48.816

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 101.103 Rz- = 48.816

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 101.103 Rz- = 19.293

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 82.051 Rz- = 49.654

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 82.051 Rz- = 49.654

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 82.051 Rz- = 19.293

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 53.286 Rz- = 50.991

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 53.286 Rz- = 50.991

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 53.286 Rz- = 19.293

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 26.045 Rz- = 19.293

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 50.160 Rz- = 37.156

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 71.936 Rz- = 50.991

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 136.490 Rz- = 48.054

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 136.490 Rz- = 48.054

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 136.490 Rz- = 19.293

Viga 2

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 19.293 Rz- = 19.293

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 25.752 Rz- = 25.752

SE : Superestructura.
Rz+ = 12.917 Rz- = 8.710

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 0.126 Rz- = -0.060

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 69.492 Rz- = -1.238

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 19.293 Rz- = 19.293

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 45.045 Rz- = 45.045

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 57.962 Rz- = 53.754

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 127.580 Rz- = 52.457

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 127.580 Rz- = 52.457

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 127.580 Rz- = 19.293

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 102.498 Rz- = 52.975

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 102.498 Rz- = 52.975

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 102.498 Rz- = 19.293

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 57.962 Rz- = 53.754

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 57.962 Rz- = 53.754

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 57.962 Rz- = 19.293

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 26.045 Rz- = 19.293

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 60.810 Rz- = 45.045

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 78.248 Rz- = 53.754

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 172.233 Rz- = 52.003

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 172.233 Rz- = 52.003

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.

```
  Rz+ = 172.233  Rz- = 19.293

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 25.752  Rz- = 25.752

SE : Superestructura.
  Rz+ = 13.177  Rz- =  9.066

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  0.233  Rz- = -0.050

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 69.365  Rz- = -0.569

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 45.045  Rz- = 45.045

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 58.222  Rz- = 54.110

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 127.820  Rz- = 53.491

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 127.820  Rz- = 53.491

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 127.820  Rz- = 19.293

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 102.916  Rz- = 53.750

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 102.916  Rz- = 53.750

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 102.916  Rz- = 19.293

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 58.222  Rz- = 54.110

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 58.222  Rz- = 54.110

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 58.222  Rz- = 19.293

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 26.045  Rz- = 19.293

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 60.810  Rz- = 45.045

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 78.599  Rz- = 54.110

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 172.556  Rz- = 53.275

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 172.556  Rz- = 53.275

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 172.556  Rz- = 19.293

Viga 3
---------

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
```



```
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 25.752  Rz- = 25.752

SE : Superestructura.
  Rz+ = 13.110  Rz- =  8.604

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  0.000  Rz- = -0.090

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 75.472  Rz- = -0.897

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 45.045  Rz- = 45.045

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 58.155  Rz- = 53.649

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 133.627  Rz- = 52.662

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 133.627  Rz- = 52.662

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 133.627  Rz- = 19.293

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 106.523  Rz- = 53.070

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 106.523  Rz- = 53.070

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 106.523  Rz- = 19.293

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 58.155  Rz- = 53.649

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 58.155  Rz- = 53.649

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 58.155  Rz- = 19.293

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 26.045  Rz- = 19.293

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 60.810  Rz- = 45.045

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 78.509  Rz- = 53.649

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 180.397  Rz- = 52.317

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 180.397  Rz- = 52.317

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 180.397  Rz- = 19.293

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 25.752  Rz- = 25.752

SE : Superestructura.
  Rz+ = 13.013  Rz- =  8.494
```

```
TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  0.000  Rz- = -0.119

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 74.104  Rz- = -0.295

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 45.045  Rz- = 45.045

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 58.058  Rz- = 53.538

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 132.162  Rz- = 53.124

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 132.162  Rz- = 53.124

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 132.162  Rz- = 19.293

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 105.477  Rz- = 53.323

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 105.477  Rz- = 53.323

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 105.477  Rz- = 19.293

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 58.058  Rz- = 53.538

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 58.058  Rz- = 53.538

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 58.058  Rz- = 19.293

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 26.045  Rz- = 19.293

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 60.810  Rz- = 45.045

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 78.378  Rz- = 53.538

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 178.419  Rz- = 52.979

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 178.419  Rz- = 52.979

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 178.419  Rz- = 19.293

Viga 4
---------

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 25.752  Rz- = 25.752

SE : Superestructura.
  Rz+ = 13.013  Rz- =  8.494

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  0.000  Rz- = -0.119

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 72.863  Rz- = -0.295
```



```
GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 45.045  Rz- = 45.045

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 58.058  Rz- = 53.538

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 130.921  Rz- = 53.124

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 130.921  Rz- = 53.124

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 130.921  Rz- = 19.293

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 104.981  Rz- = 53.323

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 104.981  Rz- = 53.323

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 104.981  Rz- = 19.293

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 58.058  Rz- = 53.538

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 58.058  Rz- = 53.538

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 58.058  Rz- = 19.293

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 26.045  Rz- = 19.293

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 60.810  Rz- = 45.045

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 78.378  Rz- = 53.538

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 176.744  Rz- = 52.979

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 176.744  Rz- = 52.979

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 176.744  Rz- = 19.293

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 25.752  Rz- = 25.752

SE : Superestructura.
  Rz+ = 13.110  Rz- =  8.604

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  0.000  Rz- = -0.089

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 75.610  Rz- = -0.898

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
```

```
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 45.045  Rz- = 45.045

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 58.155  Rz- = 53.649

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 133.765  Rz- = 52.661

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 133.765  Rz- = 52.661

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 133.765  Rz- = 19.293

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 106.578  Rz- = 53.069

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 106.578  Rz- = 53.069

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 106.578  Rz- = 19.293

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 58.155  Rz- = 53.649

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 58.155  Rz- = 53.649

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 58.155  Rz- = 19.293

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 26.045  Rz- = 19.293

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 60.810  Rz- = 45.045

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 78.509  Rz- = 53.649

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 180.582  Rz- = 52.315

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 180.582  Rz- = 52.315

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 180.582  Rz- = 19.293

Viga 5
---------

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 25.752  Rz- = 25.752

SE : Superestructura.
  Rz+ = 13.177  Rz- =  9.066

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  0.233  Rz- = -0.050

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 69.292  Rz- = -0.571

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293
```



```
C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 45.045  Rz- = 45.045

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 58.222  Rz- = 54.110

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 127.747  Rz- = 53.490

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 127.747  Rz- = 53.490

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 127.747  Rz- = 19.293

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 102.886  Rz- = 53.749

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 102.886  Rz- = 53.749

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 102.886  Rz- = 19.293

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 58.222  Rz- = 54.110

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 58.222  Rz- = 54.110

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 58.222  Rz- = 19.293

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 26.045  Rz- = 19.293

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 60.810  Rz- = 45.045

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 78.599  Rz- = 54.110

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 172.458  Rz- = 53.273

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 172.458  Rz- = 53.273

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 172.458  Rz- = 19.293

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 25.752  Rz- = 25.752

SE : Superestructura.
  Rz+ = 12.917  Rz- =  8.710

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  0.126  Rz- = -0.060

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 70.068  Rz- = -1.239

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 45.045  Rz- = 45.045

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 57.962  Rz- = 53.754

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 128.155  Rz- = 52.455
```

```
C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 128.155  Rz- = 52.455

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 128.155  Rz- = 19.293

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 102.335  Rz- = 52.975

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 102.335  Rz- = 52.975

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 102.335  Rz- = 19.293

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 57.962  Rz- = 53.754

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 57.962  Rz- = 53.754

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 57.962  Rz- = 19.293

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 26.045  Rz- = 19.293

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 60.810  Rz- = 45.045

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 78.248  Rz- = 53.754

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 173.010  Rz- = 52.001

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 173.010  Rz- = 52.001

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 173.010  Rz- = 19.293

Viga 6
---------

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 17.863  Rz- = 17.863

SE : Superestructura.
  Rz+ = 16.130  Rz- = 13.835

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  2.039  Rz- = -0.000

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 45.526  Rz- = -2.171

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 37.156  Rz- = 37.156

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 53.286  Rz- = 50.991

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 100.851  Rz- = 48.820

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 100.851  Rz- = 48.820

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
```



```
  Rz+ = 100.851  Rz- = 19.293

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 81.950  Rz- = 49.656

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 81.950  Rz- = 49.656

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 81.950  Rz- = 19.293

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 53.286  Rz- = 50.991

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 53.286  Rz- = 50.991

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 53.286  Rz- = 19.293

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 26.045  Rz- = 19.293

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 50.160  Rz- = 37.156

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 71.936  Rz- = 50.991

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 136.149  Rz- = 48.060

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 136.149  Rz- = 48.060

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 136.149  Rz- = 19.293

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 17.863  Rz- = 17.863

SE : Superestructura.
  Rz+ = 16.536  Rz- = 14.204

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  2.067  Rz- =  0.000

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 48.201  Rz- = -3.796

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 19.293  Rz- = 19.293

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 37.156  Rz- = 37.156

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 53.692  Rz- = 51.360

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 103.960  Rz- = 47.564

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 103.960  Rz- = 47.564

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 103.960  Rz- = 19.293

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 83.941  Rz- = 49.033

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 83.941  Rz- = 49.033
```

```
F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 83.941  Rz- = 19.293

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 53.692  Rz- = 51.360

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 53.692  Rz- = 51.360

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 53.692  Rz- = 19.293

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 26.045  Rz- = 19.293

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 50.160  Rz- = 37.156

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 72.484  Rz- = 51.360

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 140.346  Rz- = 46.236

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 140.346  Rz- = 46.236

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 140.346  Rz- = 19.293
```


RASANTE NORMA EHE.

Alas traccionadas de vigas

VIGAS DEL TABLERO. VANO CENTRAL

LONGITUD DE REDISTRIBUCIÓN PLÁSTICA (La ley de momentos entre puntos debe ser monótona creciente o decreciente)	13,5	m.
VARIACIÓN DE MOMENTOS ENTRE PUNTOS	1064	Tn*m
CANTO MECÁNICO (Z)	1,4	m.
Resistencia característica del hormigón	500	Kp/cm2
Coef. minoración del hormigón	1,5	
Espesor del ala en su empotramiento	0,26	m.
Límite elástico de la armadura de rasante	5100	Kp/cm2
Coef. minoración del acero	1,15	
Resistencia de cálculo de la armadura	4082,00	Kp/cm2
ESFUERZO RASANTE MEDIO EN ALMA-ALA	28,15	Tn/m
Porcentaje de cables dentro del alma de la viga	10	%

Su1	173,33 Tn/m	>	28,15
Armadura de rasante plástico	6,21 cm2/m		

Armadura media dispuesta: 7,95 cm2/m

CERCOS	SEPARACION	AREA CM2/M	LONGITUD
10	15	10,47	7
8	20	5,02	6

CÁLCULO A RASANTE

Alas comprimidas de vigas

ALA SUPERIOR DE VIGA

LONGITUD DE REDISTRIBUCIÓN PLÁSTICA (La ley de momentos entre puntos debe ser monótona creciente o decreciente)	13,55	m.
VARIACIÓN DE MOMENTOS ENTRE PUNTOS	398	Tn*m
CANTO MECÁNICO (Z)	1,395	m.
Resistencia característica del hormigón	500	Kp/cm2
Coef. minoración del hormigón	1,5	
Espesor del ala en su empotramiento	0,15	m.
Espesor del alma	0,18	m.
Ancho de la cabeza de la viga	1,1	m.
Límite elástico de la armadura de rasante	5100	Kp/cm2
Coef. minoración del acero	1,15	
Resistencia de cálculo de la armadura	4082,00	Kp/cm2
ESFUERZO RASANTE MEDIO ALA-ALMA	8,81	Tn/m

Su1	150,00 Tn/m	>	8,81
Armadura de rasante	2,16 cm2/m		

Armadura media dispuesta:

BARRAS	SEPARACION	AREA CM2/M
8	20	2,51

Cálculo de vigas de vano 23.5 m

*** CivilCAD 2000 *** Autores: L.M.Callís,J.M.Roig,I.Callís
****

PROYECTO DE TABLERO DE VIGAS
****

Listado generado el día 28-06-2017 a las 16:53:28.

Nombre del proyecto : tablero 23.5m

Normativa utilizada (España): Instrucción IAP-2011/IAPF, EHE-2008

MEMORIA DEL PROYECTO
****

Definición en planta
==========

Contorno izquierdo del tablero

Punto	x	y
1	6.908	15.300
2	49.508	15.300

Contorno derecho del tablero

Punto	x	y
1	0.000	0.000
2	42.600	0.000

Ejes de apoyos

Vano 1

Eje 1

Punto	x	y
1	10.000	0.000
2	16.908	15.300

Eje 2

Punto	x	y
1	32.600	0.000
2	39.508	15.300

Ejes de las vigas

Vano 1

Viga 1

Apoyo 1
x1 = 16.660
y1 = 14.750
Apoyo 2
x2 = 39.260
y2 = 14.750
Viga 2

Apoyo 1
x1 = 15.378
y1 = 11.910
Apoyo 2
x2 = 37.978
y2 = 11.910
Viga 3

Apoyo 1
x1 = 14.095
y1 = 9.070
Apoyo 2
x2 = 36.695
y2 = 9.070
Viga 4

Apoyo 1
x1 = 12.813
y1 = 6.230
Apoyo 2
x2 = 35.413
y2 = 6.230
Viga 5

Apoyo 1

x1 = 11.531
y1 = 3.390
Apoyo 2
x2 = 34.131
y2 = 3.390
Viga 6

Apoyo 1
x1 = 10.248
y1 = 0.550
Apoyo 2
x2 = 32.848
y2 = 0.550

Descripción de los apoyos

Vano 1

Viga 1

Longitud de culata : 0.400 m
Número de apoyos por extremo : 1
Viga 2

Longitud de culata : 0.400 m
Número de apoyos por extremo : 1
Viga 3

Longitud de culata : 0.400 m
Número de apoyos por extremo : 1
Viga 4

Longitud de culata : 0.400 m
Número de apoyos por extremo : 1
Viga 5

Longitud de culata : 0.400 m
Número de apoyos por extremo : 1
Viga 6

Longitud de culata : 0.400 m
Número de apoyos por extremo : 1

Sección de las vigas
==========

Forma de la sección

Vano 1

Viga 1

Forma : Doble T
Tipo : DT-PAC-165-110
Viga 2

Forma : Doble T
Tipo : DT-PAC-165-110
Viga 3

Forma : Doble T
Tipo : DT-PAC-165-110
Viga 4

Forma : Doble T
Tipo : DT-PAC-165-110
Viga 5

Forma : Doble T
Tipo : DT-PAC-165-110
Viga 6

Forma : Doble T
Tipo : DT-PAC-165-110

Tipos de sección

Sección en doble T
Tipo : DT-PAC-165-110
Parámetros :
A : 80.000 cm
B : 18.000 cm
C : 110.000 cm
D : 0.000 cm
E : 8.000 cm

```
      F :        8.000 cm
      G :       34.000 cm
      H :      110.000 cm
      I :       21.000 cm
      J :        0.000 cm
      K :        8.000 cm
      L :        8.000 cm
      M :        8.000 cm
      N :        5.000 cm

Recrecido del alma de las vigas en las zonas de apoyos
======================================================

 Lr : longitud de la zona de recrecido (m).
 Br : anchura del alma recrecida (m).
 Tr : longitud transición (m).

Vano  1
--------
 Viga  1
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  2
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  3
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  4
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  5
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000
 Viga  6
 --------
    Lr =    0.000 ,   Br =    0.000 ,   Tr =    0.000

Materiales
==========

 Hormigón de las vigas :
------------------------

    Nombre : HP-50

Tipo : Hormigón.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    3357390.00
  Resistencia característica fck(T/m2) :                5102.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.500
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.300
  Deformación máxima de compresión :                    0.00350
  Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo :   0.00200

 Hormigón de la losa :
----------------------

    Nombre : HP-30

Tipo : Hormigón.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    2916000.00
  Resistencia característica fck(T/m2) :                3061.20
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.500
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.300
  Deformación máxima de compresión :                    0.00350
  Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo :   0.00200

 Acero de la armadura pasiva de la viga :
------------------------------------------

    Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    20408160.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :               51020.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.150
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                    0.01000
  Deformación máxima de tracción :                     -0.01000

 Acero de la armadura pasiva de la losa :
------------------------------------------

    Nombre : B500S
```



```
Tipo : Acero de dureza natural.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    20408160.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :               51020.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.150
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                    0.01000
  Deformación máxima de tracción :                     -0.01000

 Acero de la armadura activa de la viga :
------------------------------------------

    Nombre : Y1860S7

Tipo : Acero para pretensar.

  Módulo de Young E (T/m2) :                    19387760.00
  Resistencia característica fyk(T/m2) :              173660.00
  Coefic. de minoración para situación persistente :       1.150
  Coefic. de minoración para situación accidental :       1.000
  Deformación máxima de compresión :                    0.03500
  Deformación máxima adicional a la inicial :          -0.01000
  Deformación máxima de tracción :                     -0.03500

Espesor de la losa
==================

  Espesor constante de 0.260 m
  Se ha optado por no incluir la prelosa en la sección resistente final viga + losa.
  Espesor de la losa considerado para el cálculo de esfuerzos locales:  0.000 m

Definición del pretensado
=========================

Vano  1
--------
 Viga  1
 --------
  Fila 1
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.045 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :             12
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 2
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              6
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 3
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          2.500 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 4
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          1.600 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :              4
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Viga  2
 --------
  Fila 1
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.045 m
   Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
   Numero de cordones           :             12
   Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
   Longitud de entubamiento     :          0.000 m
   Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

  Fila 2
  --------
   Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
```

```
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              6
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 3
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          2.500 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 4
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          1.600 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

Viga  3
--------
 Fila 1
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.045 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :             12
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 2
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              6
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 3
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          2.500 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 4
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          1.600 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

Viga  4
--------
 Fila 1
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.045 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :             12
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 2
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              6
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 3
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
```



```
  Longitud de entubamiento     :          2.500 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 4
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          1.600 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

Viga  5
--------
 Fila 1
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.045 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :             12
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 2
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              6
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 3
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          2.500 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 4
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          1.600 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

Viga  6
--------
 Fila 1
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.045 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :             12
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 2
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              6
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 3
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          0.100 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          2.500 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2

 Fila 4
 --------
  Distancia cdg-fibra inferior :          1.600 m
  Area de acero de cada cordón :          1.400 cm2
  Numero de cordones           :              4
  Resistencia última del acero :      19000.000 Kp/cm2
  Longitud de entubamiento     :          0.000 m
  Tensión de tesado            :      14500.000 Kp/cm2
```

Definición de la armadura pasiva de las vigas
==========

Vano 1

Definición de la armadura pasiva de la losa
==========

Vano 1

Armadura longitudinal superior : Fi 12 a 0.200 m
Armadura longitudinal inferior : Fi 12 a 0.200 m
Armadura transversal superior : Fi 12 a 0.100 m
Armadura transversal inferior : Fi 20 a 0.200 m

Recubrimiento mecánico superior : 0.045 m
Recubrimiento mecánico inferior : 0.030 m

Calendario
==========

Día en que se hormigona la viga : 0
Día en que se transfiere el pretensado :2
Día en que se hormigona la losa :20
Número de días entre hormigonado y fraguado de la losa :2
Día en que se aplica la carga permanente sobre la losa :40

Acciones sobre el puente
==========

Peso Propio

Densidad del hormigón (T/m3): 2,50

Superestructura

Peso del pavimento con el espesor de proyecto (T/m2): 0,230
El programa incluye en el cálculo el aumento en un 50% del valor del peso de pavimento de proyecto, tal como se establece en la norma IAP.

Acera izquierda :
peso (T/m) :0,700
anchura (m) :0,600
distancia del centro de gravedad al borde del tablero (m) :0,300

Acera derecha :
peso (T/m) :0,700
anchura (m) :0,600
distancia del centro de gravedad al borde del tablero (m) :0,300

Tráfico en plataforma

Anchura de los carriles virtuales:

Anchura de la plataforma (m)	Anchura del carril virtual (m)
0.000	0.000
3.000	3.000
5.399	3.000
5.400	2.700
6.000	3.000
1000.000	3.000

Nota: Para valores intermedios de la anchura de plataforma se interpola linealmente.

Cargas de tráfico en plataforma:

Situación	Carga por rueda del vehículo pesado (t)	Sobrecarga uniforme (t/m2)
Carril 1	15.291	0.917
Carril 2	10.194	0.255
Carril 3	5.097	0.255
Resto de carriles	0.000	0.255
Área remanente	0.000	0.255

Posición de las ruedas de los vehículos pesados:

Carga 1: Distancia longitudinal de la carga : 0.000m
Distancia transversal de la carga : -1.000m
Carga 2: Distancia longitudinal de la carga : 0.000m
Distancia transversal de la carga : 1.000m
Carga 3: Distancia longitudinal de la carga : 1.200m

Distancia transversal de la carga : -1.000m
Carga 4: Distancia longitudinal de la carga : 1.200m
Distancia transversal de la carga : 1.000m

Distancia de avance de los vehículos pesados : 1.000m

Tráfico en aceras

Ancho de la acera izquierda (m): 0,600
Ancho de la acera derecha (m): 0,600
Carga en acera izquierda (t/m2): 0,255
Carga en acera derecha (t/m2): 0,255

Humedad

Humedad relativa (%): 65,00

Coeficientes de seguridad
==========

Coeficientes parciales de seguridad

	Est. Límite Servicio		Estado Límite Ultimo	
	Combinaciones caract. frecuente y casi-perm		Situac. Persistente y transitoria	
Acción	Coef.Fav.	Coef.Desf.	Coef.Fav.	Coef.Desf.
PP	1.00	1.00	1.00	1.35
PL	1.00	1.00	1.00	1.35
SE	1.00	1.00	1.00	1.35
TF	0.00	1.00	0.00	1.35
TA	0.00	1.00	0.00	1.35
GT	0.00	1.00	0.00	1.50
DA	0.00	1.00	0.00	1.20
TI	0.95	1.05	1.00	1.00
TP	1.00	1.00	1.00	1.35
RT	1.00	1.00	1.00	1.35
FL	1.00	1.00	1.00	1.35

PP : Peso propio de la viga.
PL : Peso propio de la losa.
SE : Superestructura.
TF : Tráfico en plataforma.
TA : Tráfico en aceras.
GT : Gradiente térmico.
DA : Descenso de apoyos.
TI : Acción instantánea del pretensado.
TP : Pérdidas diferidas del pretensado.
RT : Retracción de los hormigones de viga y losa.
FL : Fluencia de los hormigones de viga y losa.

Coeficientes de combinación

Coeficiente del valor de combinación Psi0 : 0,75 y 0,40
Coeficiente del valor frecuente Psi1 : 0,75 y 0,40
Coeficiente del valor casi-permanente Psi2: 0,200

Coeficientes de retracción y fluencia a tiempo infinito:

Resistencia característica del hormigón de la viga (Kg/cm2): 510,20
Resistencia característica del hormigón de la losa (Kg/cm2): 306,12
Humedad relativa (%): 65,0
Día en que se produce el tesado de las vigas: 2,0

Vano 1.Viga 1
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 211,7
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 360,7
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026274
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034374
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
- Por acción del tesado de la viga: 1,439
- Por peso propio de la losa: 1,198
- Por superestructura: 1,285
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
- Por superestructura: 2,044

Vano 1.Viga 2
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 211,7
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 322,4
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026274

Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034756
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
 - Por acción del tesado de la viga: 1,439
 - Por peso propio de la losa: 1,198
 - Por superestructura: 1,285
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
 - Por superestructura: 2,068

Vano 1.Viga 3
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 211,7
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 322,4
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026274
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034756
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
 - Por acción del tesado de la viga: 1,439
 - Por peso propio de la losa: 1,198
 - Por superestructura: 1,285
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
 - Por superestructura: 2,068

Vano 1.Viga 4
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 211,7
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 322,4
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026274
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034756
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
 - Por acción del tesado de la viga: 1,439
 - Por peso propio de la losa: 1,198
 - Por superestructura: 1,285
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
 - Por superestructura: 2,068

Vano 1.Viga 5
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 211,7
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 322,4
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026274
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034756
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
 - Por acción del tesado de la viga: 1,439
 - Por peso propio de la losa: 1,198
 - Por superestructura: 1,285
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
 - Por superestructura: 2,068

Vano 1.Viga 6
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 211,7
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 360,7
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00026274
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00034374
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
 - Por acción del tesado de la viga: 1,439
 - Por peso propio de la losa: 1,198
 - Por superestructura: 1,285
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
 - Por superestructura: 2,044

LISTADO DE CARACTERISTICAS GEOMETRICAS
==========

Sección bruta : No incluye la armadura activa ni la pasiva.
Sección neta : Se añade a la sección bruta la armadura pasiva, que
se homogeneiza respecto del hormigón. No incluye la armadura activa.
Se incluyen, sin embargo, los agujeros de las vainas de pretensado.
Sección homogeneizada : Se añade a la sección neta la armadura activa, que
se homogeneiza respecto del hormigón.
A : área de la sección.
Ix : momento de inercia respecto del eje horizontal que pasa por el
centro de gravedad.
Iy : momento de inercia respecto del eje vertical que pasa por el
centro de gravedad.
Vs : Distancia del centro de gravedad a la fibra superior de la sección.
Vi : Distancia del centro de gravedad a la fibra inferior de la sección.

Secciones completas
==========

Las secciones siguientes NO incluyen la reducción del ancho de losa asociada
al coeficiente de ancho eficaz.

Vano 1 Viga 1

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784

0.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
5.650	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
11.300	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
16.950	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
22.600	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
23.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
0.000	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
5.650	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
11.300	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
16.950	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
22.600	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
23.000	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
0.000	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
5.650	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
11.300	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
16.950	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
22.600	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
23.000	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.95622	0.44034	0.13977	0.696	-1.214
0.000	0.95622	0.44034	0.13977	0.696	-1.214
5.650	0.95566	0.43965	0.13973	0.696	-1.214
11.300	0.95566	0.43965	0.13973	0.696	-1.214
16.950	0.95566	0.43965	0.13973	0.696	-1.214
22.600	0.95622	0.44034	0.13977	0.696	-1.214
23.000	0.95622	0.44034	0.13977	0.696	-1.214

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
0.000	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
5.650	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
11.300	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
16.950	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
22.600	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
23.000	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.97400	0.45984	0.14097	0.712	-1.198
0.000	0.97400	0.45984	0.14097	0.712	-1.198
5.650	0.97668	0.46306	0.14115	0.715	-1.195
11.300	0.97668	0.46306	0.14115	0.715	-1.195
16.950	0.97668	0.46306	0.14115	0.715	-1.195
22.600	0.97400	0.45984	0.14097	0.712	-1.198
23.000	0.97400	0.45984	0.14097	0.712	-1.198

Vano 1 Viga 2

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
0.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
5.650	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
11.300	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
16.950	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
22.600	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
23.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
0.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
5.650	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
11.300	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
16.950	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
22.600	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
23.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
0.000	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
5.650	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
11.300	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
16.950	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
22.600	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
23.000	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
0.000	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
5.650	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
11.300	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
16.950	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
22.600	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
23.000	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
0.000	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
5.650	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
11.300	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
16.950	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
22.600	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
23.000	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
0.000	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
5.650	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
11.300	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
16.950	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
22.600	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
23.000	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282

Vano 1 Viga 3

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
0.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
5.650	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
11.300	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
16.950	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
22.600	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
23.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
0.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287

5.650	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
11.300	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
16.950	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
22.600	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
23.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
0.000	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
5.650	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
11.300	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
16.950	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
22.600	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
23.000	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
0.000	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
5.650	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
11.300	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
16.950	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
22.600	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
23.000	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
0.000	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
5.650	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
11.300	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
16.950	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
22.600	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
23.000	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
0.000	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
5.650	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
11.300	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
16.950	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
22.600	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
23.000	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282

Vano 1 Viga 4

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
0.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
5.650	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
11.300	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
16.950	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
22.600	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
23.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
0.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
5.650	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
11.300	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
16.950	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
22.600	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
23.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
0.000	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
5.650	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
11.300	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
16.950	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
22.600	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
23.000	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
0.000	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
5.650	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
11.300	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
16.950	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
22.600	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
23.000	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
0.000	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
5.650	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
11.300	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
16.950	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
22.600	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
23.000	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
0.000	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
5.650	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
11.300	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
16.950	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
22.600	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
23.000	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282

Vano 1 Viga 5

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
0.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
5.650	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
11.300	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
16.950	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
22.600	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
23.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
0.000	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
5.650	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
11.300	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
16.950	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
22.600	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
23.000	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
0.000	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
5.650	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787

11.300	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
16.950	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
22.600	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
23.000	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
0.000	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
5.650	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
11.300	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
16.950	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
22.600	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
23.000	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
0.000	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
5.650	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
11.300	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
16.950	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
22.600	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
23.000	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
0.000	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
5.650	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
11.300	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
16.950	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
22.600	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
23.000	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282

Vano 1 Viga 6

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
0.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
5.650	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
11.300	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
16.950	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
22.600	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784
23.000	0.55320	0.20310	0.02077	0.866	-0.784

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
0.000	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
5.650	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
11.300	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
16.950	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
22.600	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
23.000	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
0.000	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
5.650	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
11.300	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
16.950	0.54956	0.20115	0.02052	0.863	-0.787
22.600	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786
23.000	0.55012	0.20141	0.02056	0.864	-0.786

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.95622	0.44034	0.13977	0.696	-1.214
0.000	0.95622	0.44034	0.13977	0.696	-1.214
5.650	0.95566	0.43965	0.13973	0.696	-1.214
11.300	0.95566	0.43965	0.13973	0.696	-1.214
16.950	0.95566	0.43965	0.13973	0.696	-1.214
22.600	0.95622	0.44034	0.13977	0.696	-1.214
23.000	0.95622	0.44034	0.13977	0.696	-1.214

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
0.000	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
5.650	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
11.300	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
16.950	0.57058	0.21226	0.02194	0.881	-0.769
22.600	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772
23.000	0.56791	0.21105	0.02176	0.878	-0.772

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.97400	0.45984	0.14097	0.712	-1.198
0.000	0.97400	0.45984	0.14097	0.712	-1.198
5.650	0.97668	0.46306	0.14115	0.715	-1.195
11.300	0.97668	0.46306	0.14115	0.715	-1.195
16.950	0.97668	0.46306	0.14115	0.715	-1.195
22.600	0.97400	0.45984	0.14097	0.712	-1.198
23.000	0.97400	0.45984	0.14097	0.712	-1.198

Secciones eficaces

Las secciones siguientes SI incluyen la reducción del ancho de losa asociada al coeficiente de ancho eficaz.

Vano 1 Viga 1

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.92890	0.43249	0.11868	0.719	-1.191
0.000	0.92890	0.43249	0.11868	0.719	-1.191
5.650	0.94143	0.43726	0.12999	0.710	-1.200
11.300	0.94143	0.43726	0.12999	0.710	-1.200
16.950	0.94143	0.43726	0.12999	0.710	-1.200
22.600	0.92890	0.43249	0.11868	0.719	-1.191
23.000	0.92890	0.43249	0.11868	0.719	-1.191

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
0.000	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
5.650	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
11.300	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
16.950	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
22.600	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
23.000	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.93642	0.43310	0.12191	0.709	-1.201
0.000	0.93642	0.43310	0.12191	0.709	-1.201
5.650	0.94840	0.43704	0.13346	0.700	-1.210
11.300	0.94840	0.43704	0.13346	0.700	-1.210
16.950	0.94840	0.43704	0.13346	0.700	-1.210
22.600	0.93642	0.43310	0.12191	0.709	-1.201
23.000	0.93642	0.43310	0.12191	0.709	-1.201

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.95622	0.44034	0.13977	0.696	-1.214
0.000	0.95622	0.44034	0.13977	0.696	-1.214
5.650	0.95566	0.43965	0.13973	0.696	-1.214
11.300	0.95566	0.43965	0.13973	0.696	-1.214
16.950	0.95566	0.43965	0.13973	0.696	-1.214
22.600	0.95622	0.44034	0.13977	0.696	-1.214
23.000	0.95622	0.44034	0.13977	0.696	-1.214

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.95421	0.45222	0.12311	0.725	-1.185
0.000	0.95421	0.45222	0.12311	0.725	-1.185
5.650	0.96942	0.46028	0.13488	0.720	-1.190
11.300	0.96942	0.46028	0.13488	0.720	-1.190
16.950	0.96942	0.46028	0.13488	0.720	-1.190
22.600	0.95421	0.45222	0.12311	0.725	-1.185
23.000	0.95421	0.45222	0.12311	0.725	-1.185

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.97400	0.45984	0.14097	0.712	-1.198
0.000	0.97400	0.45984	0.14097	0.712	-1.198
5.650	0.97668	0.46306	0.14115	0.715	-1.195
11.300	0.97668	0.46306	0.14115	0.715	-1.195
16.950	0.97668	0.46306	0.14115	0.715	-1.195
22.600	0.97400	0.45984	0.14097	0.712	-1.198
23.000	0.97400	0.45984	0.14097	0.712	-1.198

Vano 1 Viga 2

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.06141	0.47730	0.28714	0.641	-1.269
0.000	1.06141	0.47730	0.28714	0.641	-1.269
5.650	1.08648	0.48457	0.33278	0.629	-1.281
11.300	1.08648	0.48457	0.33278	0.629	-1.281
16.950	1.08648	0.48457	0.33278	0.629	-1.281
22.600	1.06141	0.47730	0.28714	0.641	-1.269
23.000	1.06141	0.47730	0.28714	0.641	-1.269

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
0.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
5.650	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
11.300	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
16.950	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
22.600	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
23.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.07365	0.47789	0.29643	0.631	-1.279
0.000	1.07365	0.47789	0.29643	0.631	-1.279
5.650	1.09816	0.48409	0.34315	0.618	-1.292
11.300	1.09816	0.48409	0.34315	0.618	-1.292
16.950	1.09816	0.48409	0.34315	0.618	-1.292
22.600	1.07365	0.47789	0.29643	0.631	-1.279
23.000	1.07365	0.47789	0.29643	0.631	-1.279

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
0.000	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
5.650	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
11.300	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
16.950	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298

22.600	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
23.000	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09143	0.49948	0.29763	0.646	-1.264
0.000	1.09143	0.49948	0.29763	0.646	-1.264
5.650	1.11918	0.51057	0.34457	0.637	-1.273
11.300	1.11918	0.51057	0.34457	0.637	-1.273
16.950	1.11918	0.51057	0.34457	0.637	-1.273
22.600	1.09143	0.49948	0.29763	0.646	-1.264
23.000	1.09143	0.49948	0.29763	0.646	-1.264

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
0.000	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
5.650	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
11.300	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
16.950	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
22.600	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
23.000	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282

Vano 1 Viga 3

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.06141	0.47730	0.28714	0.641	-1.269
0.000	1.06141	0.47730	0.28714	0.641	-1.269
5.650	1.08648	0.48457	0.33278	0.629	-1.281
11.300	1.08648	0.48457	0.33278	0.629	-1.281
16.950	1.08648	0.48457	0.33278	0.629	-1.281
22.600	1.06141	0.47730	0.28714	0.641	-1.269
23.000	1.06141	0.47730	0.28714	0.641	-1.269

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
0.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
5.650	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
11.300	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
16.950	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
22.600	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
23.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.07365	0.47789	0.29643	0.631	-1.279
0.000	1.07365	0.47789	0.29643	0.631	-1.279
5.650	1.09816	0.48409	0.34315	0.618	-1.292
11.300	1.09816	0.48409	0.34315	0.618	-1.292
16.950	1.09816	0.48409	0.34315	0.618	-1.292
22.600	1.07365	0.47789	0.29643	0.631	-1.279
23.000	1.07365	0.47789	0.29643	0.631	-1.279

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
0.000	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
5.650	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
11.300	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
16.950	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
22.600	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
23.000	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

| Distancia(m) | A(m2) | Ix(m4) | Iy(m4) | Vs(m) | Vi(m) |

-0.400	1.09143	0.49948	0.29763	0.646	-1.264
0.000	1.09143	0.49948	0.29763	0.646	-1.264
5.650	1.11918	0.51057	0.34457	0.637	-1.273
11.300	1.11918	0.51057	0.34457	0.637	-1.273
16.950	1.11918	0.51057	0.34457	0.637	-1.273
22.600	1.09143	0.49948	0.29763	0.646	-1.264
23.000	1.09143	0.49948	0.29763	0.646	-1.264

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
0.000	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
5.650	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
11.300	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
16.950	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
22.600	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
23.000	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282

Vano 1 Viga 4

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.06141	0.47730	0.28714	0.641	-1.269
0.000	1.06141	0.47730	0.28714	0.641	-1.269
5.650	1.08648	0.48457	0.33278	0.629	-1.281
11.300	1.08648	0.48457	0.33278	0.629	-1.281
16.950	1.08648	0.48457	0.33278	0.629	-1.281
22.600	1.06141	0.47730	0.28714	0.641	-1.269
23.000	1.06141	0.47730	0.28714	0.641	-1.269

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
0.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
5.650	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
11.300	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
16.950	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
22.600	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
23.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.07365	0.47789	0.29643	0.631	-1.279
0.000	1.07365	0.47789	0.29643	0.631	-1.279
5.650	1.09816	0.48409	0.34315	0.618	-1.292
11.300	1.09816	0.48409	0.34315	0.618	-1.292
16.950	1.09816	0.48409	0.34315	0.618	-1.292
22.600	1.07365	0.47789	0.29643	0.631	-1.279
23.000	1.07365	0.47789	0.29643	0.631	-1.279

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
0.000	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
5.650	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
11.300	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
16.950	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
22.600	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
23.000	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09143	0.49948	0.29763	0.646	-1.264
0.000	1.09143	0.49948	0.29763	0.646	-1.264
5.650	1.11918	0.51057	0.34457	0.637	-1.273
11.300	1.11918	0.51057	0.34457	0.637	-1.273
16.950	1.11918	0.51057	0.34457	0.637	-1.273
22.600	1.09143	0.49948	0.29763	0.646	-1.264

23.000	1.09143	0.49948	0.29763	0.646	-1.264

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
0.000	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
5.650	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
11.300	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
16.950	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
22.600	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
23.000	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282

Vano 1 Viga 5

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.06141	0.47730	0.28714	0.641	-1.269
0.000	1.06141	0.47730	0.28714	0.641	-1.269
5.650	1.08648	0.48457	0.33278	0.629	-1.281
11.300	1.08648	0.48457	0.33278	0.629	-1.281
16.950	1.08648	0.48457	0.33278	0.629	-1.281
22.600	1.06141	0.47730	0.28714	0.641	-1.269
23.000	1.06141	0.47730	0.28714	0.641	-1.269

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
0.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
5.650	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
11.300	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
16.950	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
22.600	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287
23.000	1.09864	0.48797	0.35669	0.623	-1.287

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.07365	0.47789	0.29643	0.631	-1.279
0.000	1.07365	0.47789	0.29643	0.631	-1.279
5.650	1.09816	0.48409	0.34315	0.618	-1.292
11.300	1.09816	0.48409	0.34315	0.618	-1.292
16.950	1.09816	0.48409	0.34315	0.618	-1.292
22.600	1.07365	0.47789	0.29643	0.631	-1.279
23.000	1.07365	0.47789	0.29643	0.631	-1.279

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
0.000	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
5.650	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
11.300	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
16.950	1.11150	0.48767	0.36836	0.612	-1.298
22.600	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297
23.000	1.11206	0.48847	0.36840	0.613	-1.297

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	1.09143	0.49948	0.29763	0.646	-1.264
0.000	1.09143	0.49948	0.29763	0.646	-1.264
5.650	1.11918	0.51057	0.34457	0.637	-1.273
11.300	1.11918	0.51057	0.34457	0.637	-1.273
16.950	1.11918	0.51057	0.34457	0.637	-1.273
22.600	1.09143	0.49948	0.29763	0.646	-1.264
23.000	1.09143	0.49948	0.29763	0.646	-1.264

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)

-0.400	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
0.000	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
5.650	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
11.300	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
16.950	1.13252	0.51441	0.36977	0.631	-1.279
22.600	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282
23.000	1.12984	0.51068	0.36959	0.628	-1.282

Vano 1 Viga 6

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.92890	0.43249	0.11868	0.719	-1.191
0.000	0.92890	0.43249	0.11868	0.719	-1.191
5.650	0.94143	0.43726	0.12999	0.710	-1.200
11.300	0.94143	0.43726	0.12999	0.710	-1.200
16.950	0.94143	0.43726	0.12999	0.710	-1.200
22.600	0.92890	0.43249	0.11868	0.719	-1.191
23.000	0.92890	0.43249	0.11868	0.719	-1.191

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
0.000	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
5.650	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
11.300	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
16.950	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
22.600	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204
23.000	0.94751	0.43953	0.13578	0.706	-1.204

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.93642	0.43310	0.12191	0.709	-1.201
0.000	0.93642	0.43310	0.12191	0.709	-1.201
5.650	0.94840	0.43704	0.13346	0.700	-1.210
11.300	0.94840	0.43704	0.13346	0.700	-1.210
16.950	0.94840	0.43704	0.13346	0.700	-1.210
22.600	0.93642	0.43310	0.12191	0.709	-1.201
23.000	0.93642	0.43310	0.12191	0.709	-1.201

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.95622	0.44034	0.13977	0.696	-1.214
0.000	0.95622	0.44034	0.13977	0.696	-1.214
5.650	0.95566	0.43965	0.13973	0.696	-1.214
11.300	0.95566	0.43965	0.13973	0.696	-1.214
16.950	0.95566	0.43965	0.13973	0.696	-1.214
22.600	0.95622	0.44034	0.13977	0.696	-1.214
23.000	0.95622	0.44034	0.13977	0.696	-1.214

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.95421	0.45222	0.12311	0.725	-1.185
0.000	0.95421	0.45222	0.12311	0.725	-1.185
5.650	0.96942	0.46028	0.13488	0.720	-1.190
11.300	0.96942	0.46028	0.13488	0.720	-1.190
16.950	0.96942	0.46028	0.13488	0.720	-1.190
22.600	0.95421	0.45222	0.12311	0.725	-1.185
23.000	0.95421	0.45222	0.12311	0.725	-1.185

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.400	0.97400	0.45984	0.14097	0.712	-1.198
0.000	0.97400	0.45984	0.14097	0.712	-1.198
5.650	0.97668	0.46306	0.14115	0.715	-1.195
11.300	0.97668	0.46306	0.14115	0.715	-1.195
16.950	0.97668	0.46306	0.14115	0.715	-1.195
22.600	0.97400	0.45984	0.14097	0.712	-1.198
23.000	0.97400	0.45984	0.14097	0.712	-1.198

LISTADO DE ESFUERZOS
==========

Vano 1 Viga 1

Esfuerzos por pretensado instantáneo.
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-116.880	-116.880	0.000	0.000	265.153	265.153
1.614	-185.269	-185.269	0.000	0.000	420.298	420.298
3.229	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
4.843	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
6.457	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
8.071	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
9.686	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
11.300	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
12.914	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
14.529	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
16.143	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
17.757	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
19.371	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
20.986	-185.269	-185.269	0.000	0.000	420.298	420.298
22.600	-116.880	-116.880	0.000	0.000	265.153	265.153
23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	8.128	8.128	0.000	0.000	-13.316	-13.316
1.614	13.971	13.971	0.000	0.000	-25.025	-25.025
3.229	19.164	19.164	0.000	0.000	-32.937	-32.937
4.843	18.433	18.433	0.000	0.000	-32.285	-32.285
6.457	17.866	17.866	0.000	0.000	-31.780	-31.780
8.071	17.481	17.481	0.000	0.000	-31.437	-31.437
9.686	17.231	17.231	0.000	0.000	-31.215	-31.215
11.300	17.118	17.118	0.000	0.000	-31.113	-31.113
12.914	17.231	17.231	0.000	0.000	-31.215	-31.215
14.529	17.481	17.481	0.000	0.000	-31.437	-31.437
16.143	17.866	17.866	0.000	0.000	-31.780	-31.780
17.757	18.433	18.433	0.000	0.000	-32.285	-32.285
19.371	19.164	19.164	0.000	0.000	-32.937	-32.937
20.986	13.971	13.971	0.000	0.000	-25.025	-25.025
22.600	8.128	8.128	0.000	0.000	-13.316	-13.316
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	26.842	26.842	0.000	0.000	-27.439	-27.439
1.614	47.185	47.185	0.000	0.000	-49.214	-49.214
3.229	61.532	61.532	0.000	0.000	-62.333	-62.333
4.843	59.326	59.326	0.000	0.000	-60.587	-60.587
6.457	57.587	57.587	0.000	0.000	-59.212	-59.212
8.071	56.397	56.397	0.000	0.000	-58.271	-58.271
9.686	55.616	55.616	0.000	0.000	-57.654	-57.654
11.300	55.245	55.245	0.000	0.000	-57.361	-57.361
12.914	55.621	55.621	0.000	0.000	-57.657	-57.657
14.529	56.405	56.405	0.000	0.000	-58.277	-58.277
16.143	57.598	57.598	0.000	0.000	-59.220	-59.220
17.757	59.336	59.336	0.000	0.000	-60.595	-60.595
19.371	61.540	61.540	0.000	0.000	-62.340	-62.340
20.986	47.183	47.183	0.000	0.000	-49.212	-49.212
22.600	26.829	26.829	0.000	0.000	-27.429	-27.429
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).

Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.111	-0.111	15.628	15.628
1.614	22.890	22.890	13.395	13.395
3.229	42.774	42.774	11.163	11.163
4.843	58.923	58.923	8.930	8.930
6.457	71.537	71.537	6.698	6.698
8.071	80.114	80.114	4.465	4.465
9.686	85.664	85.664	2.233	2.233
11.300	88.187	88.187	-0.000	-0.000
12.914	85.664	85.664	-2.233	-2.233
14.529	80.114	80.114	-4.465	-4.465
16.143	71.537	71.537	-6.698	-6.698
17.757	58.923	58.923	-8.930	-8.930
19.371	42.774	42.774	-11.163	-11.163
20.986	22.890	22.890	-13.395	-13.395
22.600	-0.111	-0.111	-15.628	-15.628
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.102	-0.102	14.470	14.470
1.614	21.194	21.194	12.403	12.403
3.229	39.604	39.604	10.335	10.335
4.843	54.556	54.556	8.268	8.268
6.457	66.235	66.235	6.201	6.201
8.071	74.176	74.176	4.134	4.134
9.686	79.315	79.315	2.067	2.067
11.300	81.651	81.651	0.000	0.000
12.914	79.315	79.315	-2.067	-2.067
14.529	74.176	74.176	-4.134	-4.134
16.143	66.235	66.235	-6.201	-6.201
17.757	54.556	54.556	-8.268	-8.268
19.371	39.604	39.604	-10.335	-10.335
20.986	21.194	21.194	-12.403	-12.403
22.600	-0.102	-0.102	-14.470	-14.470
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.625	-0.705	13.697	11.753
1.614	18.355	15.464	11.739	10.048
3.229	35.832	30.306	9.770	8.335
4.843	48.801	41.170	7.768	6.599
6.457	59.136	49.815	5.784	4.893
8.071	66.837	56.242	3.820	3.217
9.686	70.651	59.428	1.883	1.562
11.300	73.170	61.532	-0.045	-0.087
12.914	70.560	59.369	-1.681	-1.996
14.529	66.667	56.136	-3.317	-3.907
16.143	58.927	49.692	-4.950	-5.826
17.757	48.596	41.063	-6.599	-7.750
19.371	35.673	30.248	-8.266	-9.678
20.986	18.408	15.594	-9.931	-11.596
22.600	-0.304	-0.340	-11.596	-13.511
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-

-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	-0.187	1.702	0.000
1.614	2.205	-0.084	1.444	-0.015
3.229	4.223	-0.007	1.198	-0.041
4.843	5.680	-0.006	0.987	-0.104
6.457	6.834	-0.004	0.804	-0.183
8.071	7.685	-0.003	0.647	-0.277
9.686	8.104	-0.003	0.516	-0.387
11.300	8.380	-0.002	0.393	-0.501
12.914	8.092	-0.003	0.326	-0.584
14.529	7.666	-0.003	0.254	-0.684
16.143	6.825	-0.004	0.167	-0.839
17.757	5.684	-0.005	0.094	-1.018
19.371	4.244	-0.005	0.036	-1.221
20.986	2.220	-0.043	0.012	-1.461
22.600	0.003	-0.092	0.000	-1.714
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	3.464	-1.848	39.278	-2.445
1.614	65.338	-3.618	37.297	-2.438
3.229	123.299	-5.432	34.783	-2.716
4.843	169.524	-7.375	30.668	-3.845
6.457	206.479	-8.950	26.490	-5.678
8.071	234.164	-10.158	22.248	-8.214
9.686	247.755	-10.629	18.251	-11.201
11.300	256.647	-10.855	14.336	-14.339
12.914	246.305	-10.208	11.176	-18.098
14.529	231.525	-9.371	8.196	-21.918
16.143	203.431	-7.964	5.758	-25.921
17.757	166.080	-6.349	3.840	-29.827
19.371	119.470	-4.525	2.442	-33.636
20.986	62.416	-2.634	1.858	-35.961
22.600	1.882	-0.721	1.545	-37.790
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	15.494	15.421	-15.494	0.187
0.000	15.494	15.421	-15.494	0.187
1.614	15.494	15.421	-15.494	0.187
3.229	15.504	15.480	-15.504	0.187
4.843	15.504	15.480	-15.504	0.187
6.457	15.504	15.480	-15.504	0.187
8.071	15.504	15.480	-15.504	0.187
9.686	15.504	15.480	-15.504	0.187
11.300	15.504	15.480	-15.504	0.187
12.914	15.504	15.480	-15.504	0.187
14.529	15.504	15.480	-15.504	0.187
16.143	15.504	15.480	-15.504	0.187
17.757	15.504	15.480	-15.504	0.187
19.371	15.504	15.480	-15.504	0.187
20.986	15.494	15.421	-15.494	0.187
22.600	15.494	15.421	-15.494	0.187
23.000	15.494	15.421	-15.494	0.187

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	2.129	2.166	-2.129	-0.021
0.000	6.100	6.954	-6.100	-0.810
1.614	-3.012	-1.863	3.012	-1.171
3.229	-5.695	-4.377	5.695	-1.378

4.843	-14.685	-13.541	14.685	-1.298
6.457	-21.581	-20.571	21.581	-1.237
8.071	-26.384	-25.466	26.384	-1.195
9.686	-29.402	-28.543	29.402	-1.168
11.300	-30.525	-29.687	30.525	-1.159
12.914	-29.406	-28.547	29.406	-1.168
14.529	-26.391	-25.474	26.391	-1.195
16.143	-21.590	-20.580	21.590	-1.237
17.757	-14.693	-13.550	14.693	-1.298
19.371	-5.702	-4.384	5.702	-1.377
20.986	-3.010	-1.861	3.010	-1.171
22.600	6.113	6.968	-6.113	-0.810
23.000	2.129	2.166	-2.129	-0.021

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 2

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-116.880	-116.880	0.000	0.000	265.153	265.153
1.614	-185.269	-185.269	0.000	0.000	420.298	420.298
3.229	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
4.843	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
6.457	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
8.071	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
9.686	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
11.300	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
12.914	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
14.529	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
16.143	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
17.757	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
19.371	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
20.986	-185.269	-185.269	0.000	0.000	420.298	420.298
22.600	-116.880	-116.880	0.000	0.000	265.153	265.153
23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	8.128	8.128	0.000	0.000	-13.316	-13.316
1.614	13.879	13.879	0.000	0.000	-24.951	-24.951
3.229	18.968	18.968	0.000	0.000	-32.762	-32.762
4.843	18.160	18.160	0.000	0.000	-32.042	-32.042
6.457	17.535	17.535	0.000	0.000	-31.485	-31.485
8.071	17.109	17.109	0.000	0.000	-31.106	-31.106
9.686	16.834	16.834	0.000	0.000	-30.861	-30.861
11.300	16.709	16.709	0.000	0.000	-30.749	-30.749
12.914	16.834	16.834	0.000	0.000	-30.861	-30.861
14.529	17.109	17.109	0.000	0.000	-31.106	-31.106
16.143	17.535	17.535	0.000	0.000	-31.485	-31.485
17.757	18.160	18.160	0.000	0.000	-32.042	-32.042
19.371	18.968	18.968	0.000	0.000	-32.762	-32.762
20.986	13.879	13.879	0.000	0.000	-24.951	-24.951
22.600	8.128	8.128	0.000	0.000	-13.316	-13.316
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	29.171	29.171	0.000	0.000	-27.388	-27.388
1.614	51.387	51.387	0.000	0.000	-49.006	-49.006
3.229	66.724	66.724	0.000	0.000	-61.906	-61.906

4.843	64.185	64.185	0.000	0.000	-59.984	-59.984
6.457	62.193	62.193	0.000	0.000	-58.476	-58.476
8.071	60.824	60.824	0.000	0.000	-57.440	-57.440
9.686	59.924	59.924	0.000	0.000	-56.760	-56.760
11.300	59.494	59.494	0.000	0.000	-56.435	-56.435
12.914	59.914	59.914	0.000	0.000	-56.752	-56.752
14.529	60.804	60.804	0.000	0.000	-57.426	-57.426
16.143	62.166	62.166	0.000	0.000	-58.456	-58.456
17.757	64.155	64.155	0.000	0.000	-59.962	-59.962
19.371	66.693	66.693	0.000	0.000	-61.883	-61.883
20.986	51.364	51.364	0.000	0.000	-48.990	-48.990
22.600	29.152	29.152	0.000	0.000	-27.374	-27.374
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.111	-0.111	15.628	15.628
1.614	22.890	22.890	13.395	13.395
3.229	42.774	42.774	11.163	11.163
4.843	58.923	58.923	8.930	8.930
6.457	71.537	71.537	6.698	6.698
8.071	80.114	80.114	4.465	4.465
9.686	85.664	85.664	2.233	2.233
11.300	88.187	88.187	-0.000	-0.000
12.914	85.664	85.664	-2.233	-2.233
14.529	80.114	80.114	-4.465	-4.465
16.143	71.537	71.537	-6.698	-6.698
17.757	58.923	58.923	-8.930	-8.930
19.371	42.774	42.774	-11.163	-11.163
20.986	22.890	22.890	-13.395	-13.395
22.600	-0.111	-0.111	-15.628	-15.628
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.148	-0.148	20.860	20.860
1.614	30.553	30.553	17.880	17.880
3.229	57.094	57.094	14.900	14.900
4.843	78.649	78.649	11.920	11.920
6.457	95.486	95.486	8.940	8.940
8.071	106.935	106.935	5.960	5.960
9.686	114.343	114.343	2.980	2.980
11.300	117.710	117.710	0.000	0.000
12.914	114.343	114.343	-2.980	-2.980
14.529	106.935	106.935	-5.960	-5.960
16.143	95.486	95.486	-8.940	-8.940
17.757	78.649	78.649	-11.920	-11.920
19.371	57.094	57.094	-14.900	-14.900
20.986	30.553	30.553	-17.880	-17.880
22.600	-0.148	-0.148	-20.860	-20.860
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.142	0.133	10.889	7.393
1.614	15.795	10.922	9.373	6.406
3.229	30.472	21.112	7.864	5.423
4.843	42.222	29.503	6.374	4.447
6.457	51.689	36.307	4.850	3.424
8.071	58.873	41.524	3.293	2.353
9.686	62.531	44.221	1.718	1.228
11.300	65.014	46.078	0.137	0.085
12.914	62.731	44.487	-1.016	-1.512

14.529	59.258	42.034	-2.159	-3.109
16.143	52.210	36.996	-3.273	-4.702
17.757	42.810	30.277	-4.353	-6.273
19.371	31.057	21.876	-5.399	-7.821
20.986	16.314	11.512	-6.432	-9.371
22.600	0.574	0.495	-7.460	-10.921
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.044	-0.009	0.110	-0.021
1.614	0.304	-0.041	0.121	-0.017
3.229	0.593	-0.068	0.131	-0.012
4.843	0.971	-0.079	0.137	-0.007
6.457	1.304	-0.090	0.129	-0.005
8.071	1.594	-0.100	0.107	-0.004
9.686	1.767	-0.103	0.076	-0.007
11.300	1.900	-0.105	0.041	-0.013
12.914	1.848	-0.099	0.022	-0.038
14.529	1.750	-0.090	0.008	-0.065
16.143	1.513	-0.076	0.007	-0.098
17.757	1.201	-0.062	0.010	-0.122
19.371	0.814	-0.046	0.015	-0.136
20.986	0.480	-0.025	0.020	-0.141
22.600	0.163	-0.001	0.025	-0.142
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	2.641	-2.979	55.713	-0.995
1.614	89.049	-2.575	52.176	-2.284
3.229	167.635	-2.503	47.985	-4.111
4.843	222.757	-3.428	41.832	-7.552
6.457	265.441	-4.182	36.384	-11.348
8.071	295.688	-4.763	31.641	-15.499
9.686	311.005	-4.991	27.426	-19.484
11.300	321.344	-5.100	23.387	-23.414
12.914	311.137	-4.734	19.507	-27.491
14.529	295.620	-4.272	15.554	-31.735
16.143	264.174	-3.524	11.384	-36.481
17.757	221.141	-2.673	7.492	-41.846
19.371	166.520	-1.720	3.877	-47.829
20.986	87.925	-2.371	1.914	-51.862
22.600	1.338	-3.556	0.501	-55.245
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	17.259	17.086	-17.259	0.299
0.000	17.259	17.086	-17.259	0.299
1.614	17.259	17.086	-17.259	0.299
3.229	17.270	17.153	-17.270	0.298
4.843	17.270	17.153	-17.270	0.298
6.457	17.270	17.153	-17.270	0.298
8.071	17.270	17.153	-17.270	0.298
9.686	17.270	17.153	-17.270	0.298
11.300	17.270	17.153	-17.270	0.298
12.914	17.270	17.153	-17.270	0.298
14.529	17.270	17.153	-17.270	0.298
16.143	17.270	17.153	-17.270	0.298
17.757	17.270	17.153	-17.270	0.298
19.371	17.270	17.153	-17.270	0.298
20.986	17.259	17.086	-17.259	0.299
22.600	17.259	17.086	-17.259	0.299
23.000	17.259	17.086	-17.259	0.299

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	2.253	2.296	-2.253	-0.027
0.000	6.309	7.488	-6.309	-1.133
1.614	-6.449	-4.878	6.449	-1.618
3.229	-11.946	-10.191	11.946	-1.880
4.843	-23.606	-22.098	23.606	-1.755
6.457	-32.534	-31.215	32.534	-1.660
8.071	-38.730	-37.541	38.730	-1.595
9.686	-42.625	-41.519	42.625	-1.553
11.300	-44.140	-43.065	44.140	-1.538
12.914	-42.618	-41.512	42.618	-1.553
14.529	-38.716	-37.527	38.716	-1.596
16.143	-32.516	-31.196	32.516	-1.661
17.757	-23.586	-22.077	23.586	-1.756
19.371	-11.926	-10.170	11.926	-1.881
20.986	-6.431	-4.859	6.431	-1.619
22.600	6.324	7.504	-6.324	-1.134
23.000	2.253	2.296	-2.253	-0.027

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 3

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-116.880	-116.880	0.000	0.000	265.153	265.153
1.614	-185.269	-185.269	0.000	0.000	420.298	420.298
3.229	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
4.843	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
6.457	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
8.071	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
9.686	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
11.300	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
12.914	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
14.529	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
16.143	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
17.757	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
19.371	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
20.986	-185.269	-185.269	0.000	0.000	420.298	420.298
22.600	-116.880	-116.880	0.000	0.000	265.153	265.153
23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	8.128	8.128	0.000	0.000	-13.316	-13.316
1.614	13.879	13.879	0.000	0.000	-24.951	-24.951
3.229	18.968	18.968	0.000	0.000	-32.762	-32.762
4.843	18.160	18.160	0.000	0.000	-32.042	-32.042
6.457	17.535	17.535	0.000	0.000	-31.485	-31.485
8.071	17.109	17.109	0.000	0.000	-31.106	-31.106
9.686	16.834	16.834	0.000	0.000	-30.861	-30.861
11.300	16.709	16.709	0.000	0.000	-30.749	-30.749
12.914	16.834	16.834	0.000	0.000	-30.861	-30.861
14.529	17.109	17.109	0.000	0.000	-31.106	-31.106
16.143	17.535	17.535	0.000	0.000	-31.485	-31.485
17.757	18.160	18.160	0.000	0.000	-32.042	-32.042
19.371	18.968	18.968	0.000	0.000	-32.762	-32.762
20.986	13.879	13.879	0.000	0.000	-24.951	-24.951
22.600	8.128	8.128	0.000	0.000	-13.316	-13.316

23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	29.177	29.177	0.000	0.000	-27.392	-27.392
1.614	51.405	51.405	0.000	0.000	-49.019	-49.019
3.229	66.770	66.770	0.000	0.000	-61.940	-61.940
4.843	64.277	64.277	0.000	0.000	-60.051	-60.051
6.457	62.326	62.326	0.000	0.000	-58.575	-58.575
8.071	60.992	60.992	0.000	0.000	-57.564	-57.564
9.686	60.118	60.118	0.000	0.000	-56.903	-56.903
11.300	59.706	59.706	0.000	0.000	-56.592	-56.592
12.914	60.120	60.120	0.000	0.000	-56.904	-56.904
14.529	60.995	60.995	0.000	0.000	-57.566	-57.566
16.143	62.330	62.330	0.000	0.000	-58.578	-58.578
17.757	64.281	64.281	0.000	0.000	-60.055	-60.055
19.371	66.774	66.774	0.000	0.000	-61.943	-61.943
20.986	51.406	51.406	0.000	0.000	-49.020	-49.020
22.600	29.174	29.174	0.000	0.000	-27.389	-27.389
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.111	-0.111	15.628	15.628
1.614	22.890	22.890	13.395	13.395
3.229	42.774	42.774	11.163	11.163
4.843	58.923	58.923	8.930	8.930
6.457	71.537	71.537	6.698	6.698
8.071	80.114	80.114	4.465	4.465
9.686	85.664	85.664	2.233	2.233
11.300	88.187	88.187	-0.000	-0.000
12.914	85.664	85.664	-2.233	-2.233
14.529	80.114	80.114	-4.465	-4.465
16.143	71.537	71.537	-6.698	-6.698
17.757	58.923	58.923	-8.930	-8.930
19.371	42.774	42.774	-11.163	-11.163
20.986	22.890	22.890	-13.395	-13.395
22.600	-0.111	-0.111	-15.628	-15.628
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.148	-0.148	20.860	20.860
1.614	30.553	30.553	17.880	17.880
3.229	57.094	57.094	14.900	14.900
4.843	78.649	78.649	11.920	11.920
6.457	95.486	95.486	8.940	8.940
8.071	106.935	106.935	5.960	5.960
9.686	114.343	114.343	2.980	2.980
11.300	117.710	117.710	0.000	0.000
12.914	114.343	114.343	-2.980	-2.980
14.529	106.935	106.935	-5.960	-5.960
16.143	95.486	95.486	-8.940	-8.940
17.757	78.649	78.649	-11.920	-11.920
19.371	57.094	57.094	-14.900	-14.900
20.986	30.553	30.553	-17.880	-17.880
22.600	-0.148	-0.148	-20.860	-20.860
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.018	-0.000	10.915	7.170
1.614	15.377	10.094	9.323	6.109
3.229	29.611	19.438	7.735	5.053
4.843	40.467	26.529	6.156	4.010
6.457	49.135	32.184	4.595	2.987
8.071	55.618	36.405	3.053	1.982
9.686	58.848	38.504	1.529	0.989
11.300	60.994	39.895	0.010	0.001
12.914	58.817	38.472	-0.974	-1.519
14.529	55.558	36.345	-1.961	-3.043
16.143	49.055	32.103	-2.959	-4.580
17.757	40.376	26.438	-3.972	-6.130
19.371	29.522	19.351	-5.000	-7.695
20.986	15.358	10.063	-6.044	-9.273
22.600	0.089	0.041	-7.094	-10.855
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.017	-0.006	0.000	-0.070
1.614	0.009	-0.105	0.000	-0.070
3.229	0.003	-0.202	0.000	-0.068
4.843	0.002	-0.297	0.000	-0.061
6.457	0.001	-0.377	0.000	-0.051
8.071	0.000	-0.442	0.000	-0.035
9.686	0.000	-0.478	0.006	-0.021
11.300	0.000	-0.503	0.012	-0.008
12.914	0.000	-0.484	0.028	-0.003
14.529	0.000	-0.455	0.045	-0.000
16.143	0.000	-0.394	0.062	-0.000
17.757	0.001	-0.315	0.075	-0.000
19.371	0.002	-0.218	0.086	-0.000
20.986	0.019	-0.112	0.091	-0.000
22.600	0.042	-0.002	0.094	-0.000
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	2.653	-3.592	59.904	-0.851
1.614	93.915	-2.110	56.141	-2.267
3.229	176.461	-1.010	51.676	-4.298
4.843	232.859	-1.057	45.106	-8.176
6.457	276.901	-1.056	39.247	-12.366
8.071	308.587	-1.009	34.099	-16.868
9.686	323.902	-0.959	29.466	-21.041
11.300	333.761	-0.908	25.004	-25.104
12.914	323.003	-0.806	20.800	-29.426
14.529	307.216	-0.700	16.545	-33.934
16.143	276.343	-0.582	12.135	-38.997
17.757	232.300	-0.506	7.977	-44.742
19.371	175.086	-0.470	4.072	-51.169
20.986	92.926	-1.813	1.913	-55.524
22.600	2.451	-3.615	0.337	-59.188
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	17.259	17.086	-17.259	0.299

0.000	17.259	17.086	-17.259	0.299
1.614	17.259	17.086	-17.259	0.299
3.229	17.270	17.153	-17.270	0.298
4.843	17.270	17.153	-17.270	0.298
6.457	17.270	17.153	-17.270	0.298
8.071	17.270	17.153	-17.270	0.298
9.686	17.270	17.153	-17.270	0.298
11.300	17.270	17.153	-17.270	0.298
12.914	17.270	17.153	-17.270	0.298
14.529	17.270	17.153	-17.270	0.298
16.143	17.270	17.153	-17.270	0.298
17.757	17.270	17.153	-17.270	0.298
19.371	17.270	17.153	-17.270	0.298
20.986	17.259	17.086	-17.259	0.299
22.600	17.259	17.086	-17.259	0.299
23.000	17.259	17.086	-17.259	0.299

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	2.253	2.296	-2.253	-0.027
0.000	6.304	7.484	-6.304	-1.133
1.614	-6.463	-4.893	6.463	-1.617
3.229	-11.976	-10.222	11.976	-1.879
4.843	-23.666	-22.162	23.666	-1.753
6.457	-32.622	-31.308	32.622	-1.656
8.071	-38.841	-37.659	38.841	-1.590
9.686	-42.752	-41.653	42.752	-1.547
11.300	-44.278	-43.211	44.278	-1.531
12.914	-42.753	-41.654	42.753	-1.547
14.529	-38.843	-37.661	38.843	-1.590
16.143	-32.624	-31.311	32.624	-1.656
17.757	-23.670	-22.165	23.670	-1.752
19.371	-11.979	-10.226	11.979	-1.879
20.986	-6.464	-4.894	6.464	-1.617
22.600	6.307	7.486	-6.307	-1.133
23.000	2.253	2.296	-2.253	-0.027

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 4

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-116.880	-116.880	0.000	0.000	265.153	265.153
1.614	-185.269	-185.269	0.000	0.000	420.298	420.298
3.229	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
4.843	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
6.457	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
8.071	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
9.686	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
11.300	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
12.914	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
14.529	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
16.143	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
17.757	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
19.371	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
20.986	-185.269	-185.269	0.000	0.000	420.298	420.298
22.600	-116.880	-116.880	0.000	0.000	265.153	265.153
23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-

-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	8.128	8.128	0.000	0.000	-13.316	-13.316
1.614	13.879	13.879	0.000	0.000	-24.951	-24.951
3.229	18.968	18.968	0.000	0.000	-32.762	-32.762
4.843	18.160	18.160	0.000	0.000	-32.042	-32.042
6.457	17.535	17.535	0.000	0.000	-31.485	-31.485
8.071	17.109	17.109	0.000	0.000	-31.106	-31.106
9.686	16.834	16.834	0.000	0.000	-30.861	-30.861
11.300	16.709	16.709	0.000	0.000	-30.749	-30.749
12.914	16.834	16.834	0.000	0.000	-30.861	-30.861
14.529	17.109	17.109	0.000	0.000	-31.106	-31.106
16.143	17.535	17.535	0.000	0.000	-31.485	-31.485
17.757	18.160	18.160	0.000	0.000	-32.042	-32.042
19.371	18.968	18.968	0.000	0.000	-32.762	-32.762
20.986	13.879	13.879	0.000	0.000	-24.951	-24.951
22.600	8.128	8.128	0.000	0.000	-13.316	-13.316
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	29.174	29.174	0.000	0.000	-27.389	-27.389
1.614	51.406	51.406	0.000	0.000	-49.020	-49.020
3.229	66.774	66.774	0.000	0.000	-61.943	-61.943
4.843	64.281	64.281	0.000	0.000	-60.055	-60.055
6.457	62.330	62.330	0.000	0.000	-58.578	-58.578
8.071	60.995	60.995	0.000	0.000	-57.566	-57.566
9.686	60.120	60.120	0.000	0.000	-56.904	-56.904
11.300	59.706	59.706	0.000	0.000	-56.592	-56.592
12.914	60.118	60.118	0.000	0.000	-56.903	-56.903
14.529	60.992	60.992	0.000	0.000	-57.564	-57.564
16.143	62.326	62.326	0.000	0.000	-58.575	-58.575
17.757	64.277	64.277	0.000	0.000	-60.051	-60.051
19.371	66.770	66.770	0.000	0.000	-61.940	-61.940
20.986	51.405	51.405	0.000	0.000	-49.019	-49.019
22.600	29.177	29.177	0.000	0.000	-27.392	-27.392
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.111	-0.111	15.628	15.628
1.614	22.890	22.890	13.395	13.395
3.229	42.774	42.774	11.163	11.163
4.843	58.923	58.923	8.930	8.930
6.457	71.537	71.537	6.698	6.698
8.071	80.114	80.114	4.465	4.465
9.686	85.664	85.664	2.233	2.233
11.300	88.187	88.187	-0.000	-0.000
12.914	85.664	85.664	-2.233	-2.233
14.529	80.114	80.114	-4.465	-4.465
16.143	71.537	71.537	-6.698	-6.698
17.757	58.923	58.923	-8.930	-8.930
19.371	42.774	42.774	-11.163	-11.163
20.986	22.890	22.890	-13.395	-13.395
22.600	-0.111	-0.111	-15.628	-15.628
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.148	-0.148	20.860	20.860
1.614	30.553	30.553	17.880	17.880
3.229	57.094	57.094	14.900	14.900
4.843	78.649	78.649	11.920	11.920

6.457	95.486	95.486	8.940	8.940
8.071	106.935	106.935	5.960	5.960
9.686	114.343	114.343	2.980	2.980
11.300	117.710	117.710	0.000	0.000
12.914	114.343	114.343	-2.980	-2.980
14.529	106.935	106.935	-5.960	-5.960
16.143	95.486	95.486	-8.940	-8.940
17.757	78.649	78.649	-11.920	-11.920
19.371	57.094	57.094	-14.900	-14.900
20.986	30.553	30.553	-17.880	-17.880
22.600	-0.148	-0.148	-20.860	-20.860
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.089	0.041	10.855	7.094
1.614	15.358	10.063	9.273	6.044
3.229	29.522	19.351	7.695	5.000
4.843	40.376	26.438	6.130	3.972
6.457	49.055	32.103	4.580	2.959
8.071	55.558	36.345	3.043	1.961
9.686	58.817	38.472	1.519	0.974
11.300	60.994	39.895	-0.001	-0.010
12.914	58.848	38.504	-0.989	-1.529
14.529	55.618	36.405	-1.982	-3.053
16.143	49.135	32.184	-2.987	-4.595
17.757	40.467	26.529	-4.010	-6.156
19.371	29.611	19.438	-5.053	-7.735
20.986	15.377	10.094	-6.109	-9.323
22.600	0.018	-0.000	-7.170	-10.915
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.042	-0.002	0.000	-0.094
1.614	0.019	-0.112	0.000	-0.091
3.229	0.002	-0.218	0.000	-0.086
4.843	0.001	-0.315	0.000	-0.075
6.457	0.000	-0.394	0.000	-0.062
8.071	0.000	-0.455	0.000	-0.045
9.686	0.000	-0.484	0.003	-0.028
11.300	0.000	-0.503	0.008	-0.012
12.914	0.000	-0.477	0.021	-0.006
14.529	0.000	-0.442	0.035	-0.000
16.143	0.001	-0.377	0.051	-0.000
17.757	0.002	-0.297	0.061	-0.000
19.371	0.003	-0.202	0.068	-0.000
20.986	0.009	-0.105	0.070	-0.000
22.600	0.017	-0.006	0.070	-0.000
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	2.451	-3.629	59.484	-0.337
1.614	93.388	-1.819	55.730	-1.932
3.229	175.859	-0.470	51.285	-4.108
4.843	232.934	-0.507	44.767	-8.029
6.457	276.852	-0.584	38.975	-12.193
8.071	307.610	-0.702	33.911	-16.599
9.686	323.290	-0.809	29.400	-20.850
11.300	333.944	-0.912	25.075	-25.049
12.914	323.979	-0.964	21.006	-29.507
14.529	308.556	-1.015	16.827	-34.137
16.143	276.754	-1.063	12.319	-39.282

17.757	232.582	-1.062	8.133	-45.110
19.371	176.041	-1.014	4.268	-51.621
20.986	93.654	-2.106	2.252	-56.028
22.600	2.652	-3.578	0.852	-59.733
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	17.259	17.086	-17.259	0.299
0.000	17.259	17.086	-17.259	0.299
1.614	17.259	17.086	-17.259	0.299
3.229	17.270	17.153	-17.270	0.298
4.843	17.270	17.153	-17.270	0.298
6.457	17.270	17.153	-17.270	0.298
8.071	17.270	17.153	-17.270	0.298
9.686	17.270	17.153	-17.270	0.298
11.300	17.270	17.153	-17.270	0.298
12.914	17.270	17.153	-17.270	0.298
14.529	17.270	17.153	-17.270	0.298
16.143	17.270	17.153	-17.270	0.298
17.757	17.270	17.153	-17.270	0.298
19.371	17.270	17.153	-17.270	0.298
20.986	17.259	17.086	-17.259	0.299
22.600	17.259	17.086	-17.259	0.299
23.000	17.259	17.086	-17.259	0.299

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	2.253	2.296	-2.253	-0.027
0.000	6.307	7.486	-6.307	-1.133
1.614	-6.464	-4.894	6.464	-1.617
3.229	-11.979	-10.226	11.979	-1.879
4.843	-23.670	-22.165	23.670	-1.752
6.457	-32.624	-31.311	32.624	-1.656
8.071	-38.843	-37.661	38.843	-1.590
9.686	-42.753	-41.654	42.753	-1.547
11.300	-44.278	-43.211	44.278	-1.531
12.914	-42.752	-41.653	42.752	-1.547
14.529	-38.841	-37.659	38.841	-1.590
16.143	-32.622	-31.308	32.622	-1.656
17.757	-23.666	-22.162	23.666	-1.753
19.371	-11.976	-10.222	11.976	-1.879
20.986	-6.463	-4.893	6.463	-1.617
22.600	6.304	7.484	-6.304	-1.133
23.000	2.253	2.296	-2.253	-0.027

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 5

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-116.880	-116.880	0.000	0.000	265.153	265.153
1.614	-185.269	-185.269	0.000	0.000	420.298	420.298
3.229	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
4.843	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
6.457	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
8.071	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
9.686	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
11.300	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
12.914	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
14.529	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
16.143	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028

17.757	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
19.371	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
20.986	-185.269	-185.269	0.000	0.000	420.298	420.298
22.600	-116.880	-116.880	0.000	0.000	265.153	265.153
23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	8.128	8.128	0.000	0.000	-13.316	-13.316
1.614	13.879	13.879	0.000	0.000	-24.951	-24.951
3.229	18.968	18.968	0.000	0.000	-32.762	-32.762
4.843	18.160	18.160	0.000	0.000	-32.042	-32.042
6.457	17.535	17.535	0.000	0.000	-31.485	-31.485
8.071	17.109	17.109	0.000	0.000	-31.106	-31.106
9.686	16.834	16.834	0.000	0.000	-30.861	-30.861
11.300	16.709	16.709	0.000	0.000	-30.749	-30.749
12.914	16.834	16.834	0.000	0.000	-30.861	-30.861
14.529	17.109	17.109	0.000	0.000	-31.106	-31.106
16.143	17.535	17.535	0.000	0.000	-31.485	-31.485
17.757	18.160	18.160	0.000	0.000	-32.042	-32.042
19.371	18.968	18.968	0.000	0.000	-32.762	-32.762
20.986	13.879	13.879	0.000	0.000	-24.951	-24.951
22.600	8.128	8.128	0.000	0.000	-13.316	-13.316
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	29.152	29.152	0.000	0.000	-27.374	-27.374
1.614	51.364	51.364	0.000	0.000	-48.990	-48.990
3.229	66.693	66.693	0.000	0.000	-61.883	-61.883
4.843	64.155	64.155	0.000	0.000	-59.962	-59.962
6.457	62.166	62.166	0.000	0.000	-58.456	-58.456
8.071	60.804	60.804	0.000	0.000	-57.426	-57.426
9.686	59.914	59.914	0.000	0.000	-56.752	-56.752
11.300	59.494	59.494	0.000	0.000	-56.435	-56.435
12.914	59.924	59.924	0.000	0.000	-56.760	-56.760
14.529	60.824	60.824	0.000	0.000	-57.440	-57.440
16.143	62.193	62.193	0.000	0.000	-58.476	-58.476
17.757	64.185	64.185	0.000	0.000	-59.984	-59.984
19.371	66.724	66.724	0.000	0.000	-61.906	-61.906
20.986	51.387	51.387	0.000	0.000	-49.006	-49.006
22.600	29.171	29.171	0.000	0.000	-27.388	-27.388
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.111	-0.111	15.628	15.628
1.614	22.890	22.890	13.395	13.395
3.229	42.774	42.774	11.163	11.163
4.843	58.923	58.923	8.930	8.930
6.457	71.537	71.537	6.698	6.698
8.071	80.114	80.114	4.465	4.465
9.686	85.664	85.664	2.233	2.233
11.300	88.187	88.187	-0.000	-0.000
12.914	85.664	85.664	-2.233	-2.233
14.529	80.114	80.114	-4.465	-4.465
16.143	71.537	71.537	-6.698	-6.698
17.757	58.923	58.923	-8.930	-8.930
19.371	42.774	42.774	-11.163	-11.163
20.986	22.890	22.890	-13.395	-13.395
22.600	-0.111	-0.111	-15.628	-15.628

23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.148	-0.148	20.860	20.860
1.614	30.553	30.553	17.880	17.880
3.229	57.094	57.094	14.900	14.900
4.843	78.649	78.649	11.920	11.920
6.457	95.486	95.486	8.940	8.940
8.071	106.935	106.935	5.960	5.960
9.686	114.343	114.343	2.980	2.980
11.300	117.710	117.710	0.000	0.000
12.914	114.343	114.343	-2.980	-2.980
14.529	106.935	106.935	-5.960	-5.960
16.143	95.486	95.486	-8.940	-8.940
17.757	78.649	78.649	-11.920	-11.920
19.371	57.094	57.094	-14.900	-14.900
20.986	30.553	30.553	-17.880	-17.880
22.600	-0.148	-0.148	-20.860	-20.860
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.574	0.495	10.921	7.460
1.614	16.314	11.512	9.371	6.432
3.229	31.057	21.876	7.821	5.399
4.843	42.810	30.277	6.273	4.353
6.457	52.210	36.996	4.702	3.273
8.071	59.258	42.034	3.109	2.159
9.686	62.731	44.487	1.512	1.016
11.300	65.014	46.078	-0.085	-0.137
12.914	62.531	44.221	-1.228	-1.718
14.529	58.873	41.524	-2.353	-3.293
16.143	51.689	36.307	-3.424	-4.850
17.757	42.222	29.503	-4.447	-6.374
19.371	30.472	21.112	-5.423	-7.864
20.986	15.795	10.922	-6.406	-9.373
22.600	0.142	0.133	-7.393	-10.889
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.163	-0.001	0.142	-0.025
1.614	0.480	-0.025	0.141	-0.020
3.229	0.814	-0.046	0.136	-0.015
4.843	1.201	-0.062	0.122	-0.010
6.457	1.513	-0.076	0.098	-0.007
8.071	1.750	-0.090	0.065	-0.008
9.686	1.848	-0.099	0.038	-0.022
11.300	1.901	-0.105	0.013	-0.041
12.914	1.767	-0.103	0.008	-0.076
14.529	1.594	-0.100	0.004	-0.107
16.143	1.304	-0.090	0.005	-0.129
17.757	0.970	-0.079	0.007	-0.137
19.371	0.592	-0.068	0.012	-0.131
20.986	0.303	-0.041	0.017	-0.121
22.600	0.044	-0.009	0.021	-0.110
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	1.342	-3.545	55.103	-0.502
1.614	87.701	-2.368	51.751	-1.909
3.229	166.118	-1.724	47.748	-3.866
4.843	220.706	-2.677	41.793	-7.477
6.457	263.705	-3.527	36.439	-11.368
8.071	295.113	-4.275	31.688	-15.540
9.686	310.581	-4.735	27.437	-19.492
11.300	320.737	-5.100	23.352	-23.371
12.914	310.323	-4.991	19.428	-27.409
14.529	294.924	-4.764	15.443	-31.622
16.143	264.571	-4.183	11.282	-36.363
17.757	221.758	-3.430	7.486	-41.750
19.371	166.483	-2.505	4.057	-47.782
20.986	88.366	-2.566	2.256	-51.853
22.600	2.635	-2.955	0.998	-55.271
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	17.259	17.086	-17.259	0.299
0.000	17.259	17.086	-17.259	0.299
1.614	17.259	17.086	-17.259	0.299
3.229	17.270	17.153	-17.270	0.298
4.843	17.270	17.153	-17.270	0.298
6.457	17.270	17.153	-17.270	0.298
8.071	17.270	17.153	-17.270	0.298
9.686	17.270	17.153	-17.270	0.298
11.300	17.270	17.153	-17.270	0.298
12.914	17.270	17.153	-17.270	0.298
14.529	17.270	17.153	-17.270	0.298
16.143	17.270	17.153	-17.270	0.298
17.757	17.270	17.153	-17.270	0.298
19.371	17.270	17.153	-17.270	0.298
20.986	17.259	17.086	-17.259	0.299
22.600	17.259	17.086	-17.259	0.299
23.000	17.259	17.086	-17.259	0.299

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	2.253	2.296	-2.253	-0.027
0.000	6.324	7.504	-6.324	-1.134
1.614	-6.431	-4.859	6.431	-1.619
3.229	-11.926	-10.170	11.926	-1.881
4.843	-23.586	-22.077	23.586	-1.756
6.457	-32.516	-31.196	32.516	-1.661
8.071	-38.716	-37.527	38.716	-1.596
9.686	-42.618	-41.512	42.618	-1.553
11.300	-44.140	-43.065	44.140	-1.538
12.914	-42.625	-41.519	42.625	-1.553
14.529	-38.730	-37.541	38.730	-1.595
16.143	-32.534	-31.215	32.534	-1.660
17.757	-23.606	-22.098	23.606	-1.755
19.371	-11.946	-10.191	11.946	-1.880
20.986	-6.449	-4.878	6.449	-1.618
22.600	6.309	7.488	-6.309	-1.133
23.000	2.253	2.296	-2.253	-0.027

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 6

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-116.880	-116.880	0.000	0.000	265.153	265.153
1.614	-185.269	-185.269	0.000	0.000	420.298	420.298
3.229	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
4.843	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
6.457	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
8.071	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
9.686	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
11.300	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
12.914	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
14.529	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
16.143	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
17.757	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
19.371	-237.652	-237.652	0.000	0.000	497.028	497.028
20.986	-185.269	-185.269	0.000	0.000	420.298	420.298
22.600	-116.880	-116.880	0.000	0.000	265.153	265.153
23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	8.128	8.128	0.000	0.000	-13.316	-13.316
1.614	13.971	13.971	0.000	0.000	-25.025	-25.025
3.229	19.164	19.164	0.000	0.000	-32.937	-32.937
4.843	18.433	18.433	0.000	0.000	-32.285	-32.285
6.457	17.866	17.866	0.000	0.000	-31.780	-31.780
8.071	17.481	17.481	0.000	0.000	-31.437	-31.437
9.686	17.231	17.231	0.000	0.000	-31.215	-31.215
11.300	17.118	17.118	0.000	0.000	-31.113	-31.113
12.914	17.231	17.231	0.000	0.000	-31.215	-31.215
14.529	17.481	17.481	0.000	0.000	-31.437	-31.437
16.143	17.866	17.866	0.000	0.000	-31.780	-31.780
17.757	18.433	18.433	0.000	0.000	-32.285	-32.285
19.371	19.164	19.164	0.000	0.000	-32.937	-32.937
20.986	13.971	13.971	0.000	0.000	-25.025	-25.025
22.600	8.128	8.128	0.000	0.000	-13.316	-13.316
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	26.829	26.829	0.000	0.000	-27.429	-27.429
1.614	47.183	47.183	0.000	0.000	-49.212	-49.212
3.229	61.540	61.540	0.000	0.000	-62.340	-62.340
4.843	59.336	59.336	0.000	0.000	-60.595	-60.595
6.457	57.598	57.598	0.000	0.000	-59.220	-59.220
8.071	56.405	56.405	0.000	0.000	-58.277	-58.277
9.686	55.621	55.621	0.000	0.000	-57.657	-57.657
11.300	55.245	55.245	0.000	0.000	-57.361	-57.361
12.914	55.616	55.616	0.000	0.000	-57.654	-57.654
14.529	56.397	56.397	0.000	0.000	-58.271	-58.271
16.143	57.587	57.587	0.000	0.000	-59.212	-59.212
17.757	59.326	59.326	0.000	0.000	-60.587	-60.587
19.371	61.532	61.532	0.000	0.000	-62.333	-62.333
20.986	47.185	47.185	0.000	0.000	-49.214	-49.214
22.600	26.842	26.842	0.000	0.000	-27.439	-27.439
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-

-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.111	-0.111	15.628	15.628
1.614	22.890	22.890	13.395	13.395
3.229	42.774	42.774	11.163	11.163
4.843	58.923	58.923	8.930	8.930
6.457	71.537	71.537	6.698	6.698
8.071	80.114	80.114	4.465	4.465
9.686	85.664	85.664	2.233	2.233
11.300	88.187	88.187	-0.000	-0.000
12.914	85.664	85.664	-2.233	-2.233
14.529	80.114	80.114	-4.465	-4.465
16.143	71.537	71.537	-6.698	-6.698
17.757	58.923	58.923	-8.930	-8.930
19.371	42.774	42.774	-11.163	-11.163
20.986	22.890	22.890	-13.395	-13.395
22.600	-0.111	-0.111	-15.628	-15.628
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.102	-0.102	14.470	14.470
1.614	21.194	21.194	12.403	12.403
3.229	39.604	39.604	10.335	10.335
4.843	54.556	54.556	8.268	8.268
6.457	66.235	66.235	6.201	6.201
8.071	74.176	74.176	4.134	4.134
9.686	79.315	79.315	2.067	2.067
11.300	81.651	81.651	0.000	0.000
12.914	79.315	79.315	-2.067	-2.067
14.529	74.176	74.176	-4.134	-4.134
16.143	66.235	66.235	-6.201	-6.201
17.757	54.556	54.556	-8.268	-8.268
19.371	39.604	39.604	-10.335	-10.335
20.986	21.194	21.194	-12.403	-12.403
22.600	-0.102	-0.102	-14.470	-14.470
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.304	-0.340	13.511	11.596
1.614	18.408	15.594	11.596	9.931
3.229	35.673	30.248	9.678	8.266
4.843	48.596	41.063	7.750	6.599
6.457	58.927	49.692	5.826	4.950
8.071	66.667	56.136	3.907	3.317
9.686	70.560	59.369	1.996	1.682
11.300	73.170	61.532	0.087	0.045
12.914	70.651	59.428	-1.562	-1.883
14.529	66.837	56.242	-3.217	-3.820
16.143	59.136	49.815	-4.893	-5.784
17.757	48.801	41.170	-6.599	-7.768
19.371	35.832	30.306	-8.335	-9.770
20.986	18.355	15.464	-10.048	-11.739
22.600	-0.625	-0.705	-11.753	-13.697
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre las aceras
---

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.003	-0.092	1.715	0.000
1.614	2.221	-0.043	1.462	-0.012
3.229	4.246	-0.005	1.221	-0.036
4.843	5.687	-0.005	1.018	-0.094
6.457	6.829	-0.004	0.839	-0.167
8.071	7.671	-0.003	0.684	-0.254

9.686	8.091	-0.003	0.551	-0.358
11.300	8.370	-0.002	0.425	-0.466
12.914	8.095	-0.003	0.354	-0.547
14.529	7.677	-0.003	0.277	-0.647
16.143	6.829	-0.004	0.183	-0.803
17.757	5.677	-0.006	0.104	-0.986
19.371	4.221	-0.007	0.041	-1.197
20.986	2.204	-0.084	0.015	-1.443
22.600	0.000	-0.187	0.000	-1.702
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por tráfico sobre la plataforma

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	1.878	-0.714	37.566	-1.547
1.614	62.054	-2.636	35.799	-1.848
3.229	118.852	-4.534	33.538	-2.420
4.843	165.514	-6.362	29.793	-3.808
6.457	202.917	-7.981	25.922	-5.721
8.071	231.062	-9.391	21.923	-8.162
9.686	245.896	-10.229	18.107	-11.142
11.300	256.294	-10.876	14.352	-14.302
12.914	247.469	-10.649	11.215	-18.213
14.529	233.951	-10.176	8.227	-22.204
16.143	206.353	-8.964	5.686	-26.438
17.757	169.501	-7.385	3.849	-30.629
19.371	123.396	-5.437	2.716	-34.775
20.986	65.405	-3.620	2.438	-37.322
22.600	3.453	-1.846	2.445	-39.338
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	15.494	15.421	-15.494	0.187
0.000	15.494	15.421	-15.494	0.187
1.614	15.494	15.421	-15.494	0.187
3.229	15.504	15.480	-15.504	0.187
4.843	15.504	15.480	-15.504	0.187
6.457	15.504	15.480	-15.504	0.187
8.071	15.504	15.480	-15.504	0.187
9.686	15.504	15.480	-15.504	0.187
11.300	15.504	15.480	-15.504	0.187
12.914	15.504	15.480	-15.504	0.187
14.529	15.504	15.480	-15.504	0.187
16.143	15.504	15.480	-15.504	0.187
17.757	15.504	15.480	-15.504	0.187
19.371	15.504	15.480	-15.504	0.187
20.986	15.494	15.421	-15.494	0.187
22.600	15.494	15.421	-15.494	0.187
23.000	15.494	15.421	-15.494	0.187

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s(m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.400	2.129	2.166	-2.129	-0.021
0.000	6.113	6.968	-6.113	-0.810
1.614	-3.010	-1.861	3.010	-1.171
3.229	-5.702	-4.384	5.702	-1.377
4.843	-14.693	-13.550	14.693	-1.298
6.457	-21.590	-20.580	21.590	-1.237
8.071	-26.391	-25.474	26.391	-1.195
9.686	-29.406	-28.547	29.406	-1.168
11.300	-30.525	-29.687	30.525	-1.159
12.914	-29.402	-28.543	29.402	-1.168
14.529	-26.384	-25.466	26.384	-1.195
16.143	-21.581	-20.571	21.581	-1.237

17.757	-14.685	-13.541	14.685	-1.298
19.371	-5.695	-4.377	5.695	-1.378
20.986	-3.012	-1.863	3.012	-1.171
22.600	6.100	6.954	-6.100	-0.810
23.000	2.129	2.166	-2.129	-0.021

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

CALCULO DE TENSIONES

Cálculo de tensiones en las viga

Vano 1 Viga 1

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.975356

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.924528

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-1.883	-2.077	97.714	88.412
			1.614	6.609	6.303	146.450	131.704
			3.229	6.789	5.634	175.110	156.957
			4.843	13.491	12.337	169.260	151.107
			6.457	18.727	17.573	164.690	146.537
			8.071	22.288	21.133	161.583	143.430
			9.686	24.591	23.437	159.572	141.419
			11.300	25.639	24.484	158.658	140.505
			12.914	24.591	23.437	159.572	141.419
			14.529	22.288	21.133	161.583	143.430
			16.143	18.727	17.573	164.690	146.537
			17.757	13.491	12.337	169.260	151.107
			19.371	6.789	5.634	175.110	156.957
			20.986	6.609	6.303	146.450	131.704
			22.600	-1.883	-2.077	97.714	88.412
			23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-0.890	-2.119	97.751	83.131
			1.614	16.830	15.118	138.696	114.433
			3.229	25.410	22.073	160.762	129.894
			4.843	38.129	34.982	149.496	119.006
			6.457	48.066	45.066	140.695	110.499
			8.071	54.823	51.922	134.710	104.714
			9.686	59.195	56.359	130.838	100.971
			11.300	61.183	58.376	129.077	99.270
			12.914	59.195	56.359	130.838	100.971
			14.529	54.823	51.922	134.710	104.714
			16.143	48.066	45.066	140.695	110.499
			17.757	38.129	34.982	149.496	119.006
			19.371	25.410	22.073	160.762	129.894
			20.986	16.830	15.118	138.696	114.433
			22.600	-0.890	-2.119	97.751	83.131
			23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	-0.142	-0.153	0.104	0.086
			0.000	-1.031	-2.272	97.856	83.217
			1.614	18.556	16.544	134.497	109.483
			3.229	28.809	24.906	152.682	120.390
			4.843	42.690	38.767	138.500	106.046
			6.457	53.553	49.610	127.381	94.787
			8.071	61.015	57.044	119.670	86.946
			9.686	65.739	61.769	114.943	82.188
			11.300	67.960	63.977	112.620	79.817
			12.914	65.742	61.771	114.967	82.223
			14.529	61.021	57.050	119.713	87.013

			16.143	53.564	49.621	127.436	94.873
			17.757	42.707	38.786	138.557	106.137
			19.371	28.832	24.933	152.729	120.469
			20.986	18.598	16.591	134.496	109.506
			22.600	-0.964	-2.202	97.793	83.168
			23.000	-0.074	-0.082	0.042	0.037
T4	-	Característica	-0.400	0.546	-0.591	0.410	-0.490
			0.000	-0.344	-2.710	98.161	82.641
			1.614	25.636	16.046	135.346	91.995
			3.229	41.790	24.295	154.029	87.448
			4.843	60.341	37.880	140.262	60.794
			6.457	74.922	48.511	129.492	39.688
			8.071	85.209	55.797	122.065	24.443
			9.686	91.321	60.460	117.446	16.050
			11.300	94.452	62.636	115.171	11.302
			12.914	91.234	60.486	117.341	16.519
			14.529	85.057	55.842	121.866	25.303
			16.143	74.771	48.559	129.231	40.707
			17.757	60.140	37.925	139.977	61.903
			19.371	41.489	24.333	153.761	88.576
			20.986	25.377	16.210	135.089	92.773
			22.600	-0.513	-2.391	97.916	82.931
			23.000	0.377	-0.271	0.164	-0.200
	-	Frecuente	-0.400	0.290	-0.407	0.278	-0.271
			0.000	-0.599	-2.527	98.029	82.860
			1.614	22.994	16.243	135.023	98.614
			3.229	36.945	24.527	153.530	99.914
			4.843	53.749	38.218	139.617	77.916
			6.457	66.939	48.932	128.722	60.531
			8.071	76.170	56.276	121.188	48.081
			9.686	81.761	60.965	116.530	41.058
			11.300	84.550	63.155	114.237	37.205
			12.914	81.699	60.983	116.473	41.380
			14.529	76.062	56.308	121.079	48.670
			16.143	66.833	48.966	128.575	61.225
			17.757	53.604	38.253	139.457	78.678
			19.371	36.722	24.561	153.380	100.705
			20.986	22.818	16.362	134.865	99.144
			22.600	-0.686	-2.303	97.860	83.022
			23.000	0.204	-0.183	0.109	-0.109
	-	Casi-permanente	-0.400	-0.142	-0.153	0.104	0.086
			0.000	-1.031	-2.272	97.856	83.217
			1.614	18.556	16.544	134.497	109.483
			3.229	28.809	24.906	152.682	120.390
			4.843	42.690	38.767	138.500	106.046
			6.457	53.553	49.610	127.381	94.787
			8.071	61.015	57.044	119.670	86.946
			9.686	65.739	61.769	114.943	82.188
			11.300	67.960	63.977	112.620	79.817
			12.914	65.742	61.771	114.967	82.223
			14.529	61.021	57.050	119.713	87.013
			16.143	53.564	49.621	127.436	94.873
			17.757	42.707	38.786	138.557	106.137
			19.371	28.832	24.933	152.729	120.469
			20.986	18.598	16.591	134.496	109.506
			22.600	-0.964	-2.202	97.793	83.168
			23.000	-0.074	-0.082	0.042	0.037
T5	-	Característica	-0.400	10.963	-0.591	0.410	-3.820
			0.000	12.648	-2.710	98.161	68.348
			1.614	33.146	16.046	135.346	71.744
			3.229	47.872	24.295	154.029	62.742
			4.843	60.978	37.880	140.262	38.625
			6.457	74.922	44.978	129.492	19.467
			8.071	85.209	49.368	122.065	5.559
			9.686	91.321	52.212	117.446	-1.983
			11.300	94.452	53.709	115.171	-6.387
			12.914	91.234	52.235	117.341	-1.515
			14.529	85.057	49.410	121.866	6.418
			16.143	74.771	45.021	129.231	20.485
			17.757	60.772	37.925	139.977	39.732
			19.371	47.568	24.333	153.761	63.868
			20.986	32.888	16.210	135.089	72.522
			22.600	12.487	-2.391	97.916	68.641
			23.000	10.795	-0.271	0.164	-3.530
	-	Frecuente	-0.400	10.708	-0.407	0.278	-3.601
			0.000	12.393	-2.527	98.029	68.567
			1.614	30.504	16.243	135.023	78.363
			3.229	43.027	24.527	153.530	75.208
			4.843	54.386	38.218	139.617	55.747
			6.457	66.939	45.399	128.722	40.311
			8.071	76.170	49.848	121.188	29.198
			9.686	81.761	52.716	116.530	23.025
			11.300	84.550	54.228	114.237	19.516
			12.914	81.699	52.732	116.473	23.346
			14.529	76.062	49.875	121.079	29.785
			16.143	66.833	45.428	128.575	41.003
			17.757	54.236	38.253	139.457	56.507
			19.371	42.800	24.561	153.380	75.998

			20.986	30.329	16.362	134.865	78.893
			22.600	12.314	-2.303	97.860	68.731
			23.000	10.622	-0.183	0.109	-3.439
	-	Casi-permanente	-0.400	10.276	-0.153	0.104	-3.244
			0.000	11.961	-2.272	97.856	68.925
			1.614	26.066	16.544	134.497	89.232
			3.229	34.892	24.906	152.682	95.684
			4.843	43.327	38.767	138.500	83.877
			6.457	53.553	46.077	127.381	74.566
			8.071	61.015	50.616	119.670	68.062
			9.686	65.739	53.520	114.943	64.155
			11.300	67.960	55.050	112.620	62.128
			12.914	65.742	53.520	114.967	64.190
			14.529	61.021	50.617	119.713	68.128
			16.143	53.564	46.083	127.436	74.651
			17.757	43.339	38.786	138.557	83.966
			19.371	34.910	24.933	152.729	95.762
			20.986	26.109	16.591	134.496	89.255
			22.600	12.036	-2.202	97.793	68.877
			23.000	10.344	-0.082	0.042	-3.293
Env	-	Característica	-0.400	10.963	-0.591	0.410	-3.820
			0.000	12.648	-2.710	98.161	68.348
			1.614	33.146	6.303	146.450	71.744
			3.229	47.872	5.634	175.110	62.742
			4.843	60.978	12.337	169.260	38.625
			6.457	74.922	17.573	164.690	19.467
			8.071	85.209	21.133	161.583	5.559
			9.686	91.321	23.437	159.572	-1.983
			11.300	94.452	24.484	158.658	-6.387
			12.914	91.234	23.437	159.572	-1.515
			14.529	85.057	21.133	161.583	6.418
			16.143	74.771	17.573	164.690	20.485
			17.757	60.772	12.337	169.260	39.732
			19.371	47.568	5.634	175.110	63.868
			20.986	32.888	6.303	146.450	72.522
			22.600	12.487	-2.391	97.916	68.641
			23.000	10.795	-0.271	0.164	-3.530
	-	Frecuente	-0.400	10.708	-0.407	0.278	-3.601
			0.000	12.393	-2.527	98.029	68.567
			1.614	30.504	6.303	146.450	78.363
			3.229	43.027	5.634	175.110	75.208
			4.843	54.386	12.337	169.260	55.747
			6.457	66.939	17.573	164.690	40.311
			8.071	76.170	21.133	161.583	29.198
			9.686	81.761	23.437	159.572	23.025
			11.300	84.550	24.484	158.658	19.516
			12.914	81.699	23.437	159.572	23.346
			14.529	76.062	21.133	161.583	29.785
			16.143	66.833	17.573	164.690	41.003
			17.757	54.236	12.337	169.260	56.507
			19.371	42.800	5.634	175.110	75.998
			20.986	30.329	6.303	146.450	78.893
			22.600	12.314	-2.303	97.860	68.731
			23.000	10.622	-0.183	0.109	-3.439
	-	Casi-permanente	-0.400	10.276	-0.153	0.104	-3.244
			0.000	11.961	-2.272	97.856	68.925
			1.614	26.066	6.303	146.450	89.232
			3.229	34.892	5.634	175.110	95.684
			4.843	43.327	12.337	169.260	83.877
			6.457	53.553	17.573	164.690	74.566
			8.071	61.015	21.133	161.583	68.062
			9.686	65.739	23.437	159.572	64.155
			11.300	67.960	24.484	158.658	62.128
			12.914	65.742	23.437	159.572	64.190
			14.529	61.021	21.133	161.583	68.128
			16.143	53.564	17.573	164.690	74.651
			17.757	43.339	12.337	169.260	83.966
			19.371	34.910	5.634	175.110	95.762
			20.986	26.109	6.303	146.450	89.255
			22.600	12.036	-2.202	97.793	68.877
			23.000	10.344	-0.082	0.042	-3.293

```
 Vano   1 Viga   2
 -----------------

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

 - Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
   que se encuentre sobre la viga :   K1 = 0.975356

 - Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
   que se encuentre sobre la viga :   K2 = 0.975356


Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

 - Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
```

que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.924528

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.924528

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-1.883	-2.077	97.714	88.412
			1.614	6.609	6.303	146.450	131.704
			3.229	6.789	5.634	175.110	156.957
			4.843	13.491	12.337	169.260	151.107
			6.457	18.727	17.573	164.690	146.537
			8.071	22.288	21.133	161.583	143.430
			9.686	24.591	23.437	159.572	141.419
			11.300	25.639	24.484	158.658	140.505
			12.914	24.591	23.437	159.572	141.419
			14.529	22.288	21.133	161.583	143.430
			16.143	18.727	17.573	164.690	146.537
			17.757	13.491	12.337	169.260	151.107
			19.371	6.789	5.634	175.110	156.957
			20.986	6.609	6.303	146.450	131.704
			22.600	-1.883	-2.077	97.714	88.412
			23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-0.908	-2.138	97.768	83.147
			1.614	20.698	19.011	135.272	111.056
			3.229	32.619	29.333	154.426	123.659
			4.843	48.059	44.983	140.767	110.419
			6.457	60.122	57.207	130.098	100.074
			8.071	68.324	65.520	122.842	93.039
			9.686	73.632	70.899	118.148	88.487
			11.300	76.044	73.343	116.014	86.418
			12.914	73.632	70.899	118.148	88.487
			14.529	68.324	65.520	122.842	93.039
			16.143	60.122	57.207	130.098	100.074
			17.757	48.059	44.983	140.767	110.419
			19.371	32.619	29.333	154.426	123.659
			20.986	20.698	19.011	135.272	111.056
			22.600	-0.908	-2.138	97.768	83.147
			23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	0.048	0.045	0.001	0.001
			0.000	-0.860	-2.093	97.769	83.148
			1.614	21.999	19.944	132.612	107.162
			3.229	35.077	31.093	149.321	116.209
			4.843	51.457	47.444	133.674	100.144
			6.457	64.274	60.233	121.390	87.523
			8.071	73.064	68.986	112.889	78.754
			9.686	78.672	74.592	107.550	73.320
			11.300	81.288	77.193	104.972	70.652
			12.914	78.693	74.616	107.488	73.276
			14.529	73.105	69.033	112.771	78.670
			16.143	64.331	60.298	121.232	87.411
			17.757	51.524	47.520	133.500	100.021
			19.371	35.148	31.175	149.154	116.089
			20.986	22.067	20.016	132.490	107.059
			22.600	-0.798	-2.035	97.707	83.068
			23.000	0.110	0.103	-0.060	-0.079
T4	-	Característica	-0.400	0.568	-0.576	0.369	-0.375
			0.000	-0.340	-2.714	98.137	82.772
			1.614	28.729	19.535	133.063	84.501
			3.229	47.309	30.812	149.876	73.736
			4.843	67.412	47.051	134.418	43.650
			6.457	83.177	59.748	122.286	20.222
			8.071	94.216	68.427	113.902	3.834
			9.686	100.971	74.005	108.610	-5.459
			11.300	104.367	76.593	106.054	-10.731
			12.914	101.035	74.057	108.491	-5.528
			14.529	94.326	68.528	113.676	3.791
			16.143	83.274	59.885	121.983	20.493
			17.757	67.499	47.217	134.082	43.994
			19.371	47.387	30.999	149.553	73.914
			20.986	28.739	19.673	132.935	84.652
			22.600	-0.428	-2.648	98.270	82.941
			23.000	0.481	-0.510	0.502	-0.206
	-	Frecuente	-0.400	0.380	-0.335	0.220	-0.238
			0.000	-0.528	-2.473	97.988	82.909
			1.614	26.365	19.693	132.886	92.420
			3.229	43.010	30.921	149.661	88.590
			4.843	61.775	47.205	134.127	63.469
			6.457	76.476	59.938	121.934	43.900
			8.071	86.697	68.645	113.505	30.275
			9.686	93.036	74.234	108.195	22.376
			11.300	96.151	76.828	105.631	18.041
			12.914	93.087	74.276	108.099	22.317
			14.529	86.784	68.726	113.321	30.227
			16.143	76.556	60.046	121.688	44.075
			17.757	61.852	47.335	133.853	63.684

			19.371	43.087	31.067	149.397	88.663
			20.986	26.396	19.807	132.759	92.477
			22.600	-0.566	-2.408	98.046	82.993
			23.000	0.343	-0.270	0.278	-0.154
	-	Casi-permanente	-0.400	0.048	0.045	0.001	0.001
			0.000	-0.860	-2.093	97.769	83.148
			1.614	21.999	19.944	132.612	107.162
			3.229	35.077	31.093	149.321	116.209
			4.843	51.457	47.444	133.674	100.144
			6.457	64.274	60.233	121.390	87.523
			8.071	73.064	68.986	112.889	78.754
			9.686	78.672	74.592	107.550	73.320
			11.300	81.288	77.193	104.972	70.652
			12.914	78.693	74.616	107.488	73.276
			14.529	73.105	69.033	112.771	78.670
			16.143	64.331	60.298	121.232	87.411
			17.757	51.524	47.520	133.500	100.021
			19.371	35.148	31.175	149.154	116.089
			20.986	22.067	20.016	132.490	107.059
			22.600	-0.798	-2.035	97.707	83.068
			23.000	0.110	0.103	-0.060	-0.079
T5	-	Característica	-0.400	12.065	-0.576	0.369	-4.029
			0.000	13.777	-2.714	98.137	68.044
			1.614	35.170	19.535	133.063	64.497
			3.229	50.571	30.812	149.876	49.889
			4.843	67.412	43.281	134.418	22.938
			6.457	83.177	50.603	122.286	1.908
			8.071	94.216	55.563	113.902	-12.841
			9.686	100.971	58.800	108.610	-21.090
			11.300	104.367	60.478	106.054	-25.932
			12.914	101.035	58.857	108.491	-21.158
			14.529	94.326	55.671	113.676	-12.880
			16.143	83.274	50.750	121.983	2.183
			17.757	67.499	43.458	134.082	23.288
			19.371	50.661	30.999	149.553	50.073
			20.986	35.191	19.673	132.935	64.652
			22.600	13.699	-2.648	98.270	68.215
			23.000	11.978	-0.510	0.502	-3.861
	-	Frecuente	-0.400	11.877	-0.335	0.220	-3.892
			0.000	13.589	-2.473	97.988	68.181
			1.614	32.807	19.693	132.886	72.416
			3.229	46.272	30.921	149.661	64.744
			4.843	61.775	43.434	134.127	42.757
			6.457	76.476	50.792	121.934	25.586
			8.071	86.697	55.781	113.505	13.600
			9.686	93.036	59.030	108.195	6.745
			11.300	96.151	60.714	105.631	2.840
			12.914	93.087	59.076	108.099	6.688
			14.529	86.784	55.869	113.321	13.556
			16.143	76.556	50.912	121.688	25.766
			17.757	61.852	43.577	133.853	42.978
			19.371	46.361	31.067	149.397	64.822
			20.986	32.848	19.807	132.759	72.477
			22.600	13.561	-2.408	98.046	68.268
			23.000	11.840	-0.270	0.278	-3.808
	-	Casi-permanente	-0.400	11.545	0.045	0.001	-3.653
			0.000	13.257	-2.093	97.769	68.420
			1.614	28.440	19.944	132.612	87.158
			3.229	38.339	31.093	149.321	92.362
			4.843	51.457	43.674	133.674	79.433
			6.457	64.274	51.087	121.390	69.208
			8.071	73.064	56.121	112.889	62.079
			9.686	78.672	59.388	107.550	57.688
			11.300	81.288	61.079	104.972	55.451
			12.914	78.693	59.416	107.488	57.646
			14.529	73.105	56.176	112.771	61.999
			16.143	64.331	51.163	121.232	69.101
			17.757	51.524	43.762	133.500	79.315
			19.371	38.422	31.175	149.154	92.249
			20.986	28.519	20.016	132.490	87.058
			22.600	13.328	-2.035	97.707	68.343
			23.000	11.607	0.103	-0.060	-3.733
Env	-	Característica	-0.400	12.065	-0.576	0.369	-4.029
			0.000	13.777	-2.714	98.137	68.044
			1.614	35.170	6.303	146.450	64.497
			3.229	50.571	5.634	175.110	49.889
			4.843	67.412	12.337	169.260	22.938
			6.457	83.177	17.573	164.690	1.908
			8.071	94.216	21.133	161.583	-12.841
			9.686	100.971	23.437	159.572	-21.090
			11.300	104.367	24.484	158.658	-25.932
			12.914	101.035	23.437	159.572	-21.158
			14.529	94.326	21.133	161.583	-12.880
			16.143	83.274	17.573	164.690	2.183
			17.757	67.499	12.337	169.260	23.288
			19.371	50.661	5.634	175.110	50.073
			20.986	35.191	6.303	146.450	64.652
			22.600	13.699	-2.648	98.270	68.215

			23.000	11.978	-0.510	0.502	-3.861
	-	Frecuente	-0.400	11.877	-0.335	0.220	-3.892
			0.000	13.589	-2.473	97.988	68.181
			1.614	32.807	6.303	146.450	72.416
			3.229	46.272	5.634	175.110	64.744
			4.843	61.775	12.337	169.260	42.757
			6.457	76.476	17.573	164.690	25.586
			8.071	86.697	21.133	161.583	13.600
			9.686	93.036	23.437	159.572	6.745
			11.300	96.151	24.484	158.658	2.840
			12.914	93.087	23.437	159.572	6.688
			14.529	86.784	21.133	161.583	13.556
			16.143	76.556	17.573	164.690	25.766
			17.757	61.852	12.337	169.260	42.978
			19.371	46.361	5.634	175.110	64.822
			20.986	32.848	6.303	146.450	72.477
			22.600	13.561	-2.408	98.046	68.268
			23.000	11.840	-0.270	0.278	-3.808
	-	Casi-permanente	-0.400	11.545	0.000	0.001	-3.653
			0.000	13.257	-2.138	97.769	68.420
			1.614	28.440	6.303	146.450	87.158
			3.229	38.339	5.634	175.110	92.362
			4.843	51.457	12.337	169.260	79.433
			6.457	64.274	17.573	164.690	69.208
			8.071	73.064	21.133	161.583	62.079
			9.686	78.672	23.437	159.572	57.688
			11.300	81.288	24.484	158.658	55.451
			12.914	78.693	23.437	159.572	57.646
			14.529	73.105	21.133	161.583	61.999
			16.143	64.331	17.573	164.690	69.101
			17.757	51.524	12.337	169.260	79.315
			19.371	38.422	5.634	175.110	92.249
			20.986	28.519	6.303	146.450	87.058
			22.600	13.328	-2.138	97.768	68.343
			23.000	11.607	-0.000	0.000	-3.733

Vano 1 Viga 3

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.975356

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.975356

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.924528

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.924528

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-1.883	-2.077	97.714	88.412
			1.614	6.609	6.303	146.450	131.704
			3.229	6.789	5.634	175.110	156.957
			4.843	13.491	12.337	169.260	151.107
			6.457	18.727	17.573	164.690	146.537
			8.071	22.288	21.133	161.583	143.430
			9.686	24.591	23.437	159.572	141.419
			11.300	25.639	24.484	158.658	140.505
			12.914	24.591	23.437	159.572	141.419
			14.529	22.288	21.133	161.583	143.430
			16.143	18.727	17.573	164.690	146.537
			17.757	13.491	12.337	169.260	151.107
			19.371	6.789	5.634	175.110	156.957
			20.986	6.609	6.303	146.450	131.704
			22.600	-1.883	-2.077	97.714	88.412
			23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-0.908	-2.138	97.768	83.147
			1.614	20.698	19.011	135.272	111.056
			3.229	32.619	29.333	154.426	123.659
			4.843	48.059	44.983	140.767	110.419
			6.457	60.122	57.207	130.098	100.074
			8.071	68.324	65.520	122.842	93.039
			9.686	73.632	70.899	118.148	88.487
			11.300	76.044	73.343	116.014	86.418
			12.914	73.632	70.899	118.148	88.487
			14.529	68.324	65.520	122.842	93.039
			16.143	60.122	57.207	130.098	100.074

			17.757	48.059	44.983	140.767	110.419
			19.371	32.619	29.333	154.426	123.659
			20.986	20.698	19.011	135.272	111.056
			22.600	-0.908	-2.138	97.768	83.147
			23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	-0.003	-0.005	-0.005	-0.009
			0.000	-0.912	-2.143	97.763	83.138
			1.614	21.862	19.774	132.714	107.162
			3.229	34.837	30.788	149.560	116.248
			4.843	51.054	46.947	134.140	100.310
			6.457	63.740	59.581	122.071	87.814
			8.071	72.430	68.215	113.772	79.171
			9.686	77.984	73.757	108.563	73.822
			11.300	80.562	76.313	106.091	71.225
			12.914	77.992	73.766	108.582	73.840
			14.529	72.445	68.231	113.808	79.205
			16.143	63.760	59.602	122.118	87.860
			17.757	51.074	46.969	134.192	100.359
			19.371	34.855	30.808	149.608	116.295
			20.986	21.882	19.793	132.744	107.189
			22.600	-0.888	-2.124	97.769	83.138
			23.000	0.020	0.014	0.001	-0.009
T4	-	Característica	-0.400	0.505	-0.682	0.514	-0.383
			0.000	-0.403	-2.820	98.282	82.764
			1.614	28.648	19.456	133.124	83.054
			3.229	47.092	30.731	149.897	71.121
			4.843	66.741	46.898	134.530	40.589
			6.457	82.120	59.536	122.489	16.708
			8.071	92.837	68.167	114.194	-0.147
			9.686	99.371	73.716	108.987	-9.465
			11.300	102.582	76.282	106.515	-14.616
			12.914	99.319	73.741	108.975	-9.217
			14.529	92.752	68.211	114.161	0.231
			16.143	82.064	59.578	122.409	16.858
			17.757	66.701	46.946	134.435	40.759
			19.371	47.054	30.792	149.817	71.559
			20.986	28.618	19.490	133.074	83.353
			22.600	-0.417	-2.823	98.267	82.781
			23.000	0.491	-0.685	0.499	-0.366
	-	Frecuente	-0.400	0.321	-0.430	0.321	-0.237
			0.000	-0.588	-2.568	98.089	82.911
			1.614	26.267	19.579	132.962	91.552
			3.229	42.789	30.760	149.751	87.043
			4.843	61.204	46.929	134.348	61.758
			6.457	75.611	59.568	122.281	41.983
			8.071	85.590	68.200	113.970	28.108
			9.686	91.765	73.747	108.755	20.235
			11.300	94.742	76.310	106.280	16.019
			12.914	91.733	73.766	108.755	20.399
			14.529	85.540	68.233	113.962	28.348
			16.143	75.590	59.598	122.242	42.034
			17.757	61.200	46.962	134.299	61.810
			19.371	42.790	30.803	149.712	87.288
			20.986	26.266	19.605	132.934	91.725
			22.600	-0.590	-2.563	98.072	82.919
			23.000	0.319	-0.425	0.305	-0.229
	-	Casi-permanente	-0.400	-0.003	-0.005	-0.005	-0.009
			0.000	-0.912	-2.143	97.763	83.138
			1.614	21.862	19.774	132.714	107.162
			3.229	34.837	30.788	149.560	116.248
			4.843	51.054	46.947	134.140	100.310
			6.457	63.740	59.581	122.071	87.814
			8.071	72.430	68.215	113.772	79.171
			9.686	77.984	73.757	108.563	73.822
			11.300	80.562	76.313	106.091	71.225
			12.914	77.992	73.766	108.582	73.840
			14.529	72.445	68.231	113.808	79.205
			16.143	63.760	59.602	122.118	87.860
			17.757	51.074	46.969	134.192	100.359
			19.371	34.855	30.808	149.608	116.295
			20.986	21.882	19.793	132.744	107.189
			22.600	-0.888	-2.124	97.769	83.138
			23.000	0.020	0.014	0.001	-0.009
T5	-	Característica	-0.400	12.002	-0.682	0.514	-4.037
			0.000	13.712	-2.820	98.282	68.035
			1.614	35.081	19.456	133.124	63.047
			3.229	50.336	30.731	149.897	47.266
			4.843	66.741	43.092	134.530	19.861
			6.457	82.120	50.338	122.489	-1.630
			8.071	92.837	55.235	114.194	-16.851
			9.686	99.371	58.436	108.987	-25.131
			11.300	102.582	60.085	106.515	-29.855
			12.914	99.319	58.460	108.975	-24.883
			14.529	92.752	55.278	114.161	-16.474
			16.143	82.064	50.378	122.409	-1.480
			17.757	66.701	43.138	134.435	20.031
			19.371	50.296	30.792	149.817	47.703
			20.986	35.050	19.490	133.074	63.346

			22.600	13.699	-2.823	98.267	68.053
			23.000	11.988	-0.685	0.499	-4.020
	-	Frecuente	-0.400	11.818	-0.430	0.321	-3.891
			0.000	13.527	-2.568	98.089	68.181
			1.614	32.700	19.579	132.962	71.545
			3.229	46.033	30.760	149.751	63.189
			4.843	61.204	43.122	134.348	41.030
			6.457	75.611	50.370	122.281	23.645
			8.071	85.590	55.268	113.970	11.404
			9.686	91.765	58.467	108.755	4.569
			11.300	94.742	60.113	106.280	0.780
			12.914	91.733	58.485	108.755	4.733
			14.529	85.540	55.300	113.962	11.643
			16.143	75.590	50.398	122.242	23.695
			17.757	61.200	43.154	134.299	41.081
			19.371	46.032	30.803	149.712	63.433
			20.986	32.698	19.605	132.934	71.718
			22.600	13.527	-2.563	98.072	68.190
			23.000	11.816	-0.425	0.305	-3.883
	-	Casi-permanente	-0.400	11.493	-0.005	-0.005	-3.663
			0.000	13.203	-2.143	97.763	68.409
			1.614	28.295	19.774	132.714	87.155
			3.229	38.081	30.788	149.560	92.394
			4.843	51.054	43.140	134.140	79.582
			6.457	63.740	50.383	122.071	69.476
			8.071	72.430	55.283	113.772	62.467
			9.686	77.984	58.477	108.563	58.155
			11.300	80.562	60.116	106.091	55.986
			12.914	77.992	58.485	108.582	58.173
			14.529	72.445	55.298	113.808	62.500
			16.143	63.760	50.403	122.118	69.521
			17.757	51.074	43.161	134.192	79.631
			19.371	38.097	30.808	149.608	92.439
			20.986	28.314	19.793	132.744	87.182
			22.600	13.228	-2.124	97.769	68.409
			23.000	11.517	0.014	0.001	-3.664
Env	-	Característica	-0.400	12.002	-0.682	0.514	-4.037
			0.000	13.712	-2.820	98.282	68.035
			1.614	35.081	6.303	146.450	63.047
			3.229	50.336	5.634	175.110	47.266
			4.843	66.741	12.337	169.260	19.861
			6.457	82.120	17.573	164.690	-1.630
			8.071	92.837	21.133	161.583	-16.851
			9.686	99.371	23.437	159.572	-25.131
			11.300	102.582	24.484	158.658	-29.855
			12.914	99.319	23.437	159.572	-24.883
			14.529	92.752	21.133	161.583	-16.474
			16.143	82.064	17.573	164.690	-1.480
			17.757	66.701	12.337	169.260	20.031
			19.371	50.296	5.634	175.110	47.703
			20.986	35.050	6.303	146.450	63.346
			22.600	13.699	-2.823	98.267	68.053
			23.000	11.988	-0.685	0.499	-4.020
	-	Frecuente	-0.400	11.818	-0.430	0.321	-3.891
			0.000	13.527	-2.568	98.089	68.181
			1.614	32.700	6.303	146.450	71.545
			3.229	46.033	5.634	175.110	63.189
			4.843	61.204	12.337	169.260	41.030
			6.457	75.611	17.573	164.690	23.645
			8.071	85.590	21.133	161.583	11.404
			9.686	91.765	23.437	159.572	4.569
			11.300	94.742	24.484	158.658	0.780
			12.914	91.733	23.437	159.572	4.733
			14.529	85.540	21.133	161.583	11.643
			16.143	75.590	17.573	164.690	23.695
			17.757	61.200	12.337	169.260	41.081
			19.371	46.032	5.634	175.110	63.433
			20.986	32.698	6.303	146.450	71.718
			22.600	13.527	-2.563	98.072	68.190
			23.000	11.816	-0.425	0.305	-3.883
	-	Casi-permanente	-0.400	11.493	-0.005	-0.000	-3.663
			0.000	13.203	-2.143	97.768	68.409
			1.614	28.295	6.303	146.450	87.155
			3.229	38.081	5.634	175.110	92.394
			4.843	51.054	12.337	169.260	79.582
			6.457	63.740	17.573	164.690	69.476
			8.071	72.430	21.133	161.583	62.467
			9.686	77.984	23.437	159.572	58.155
			11.300	80.562	24.484	158.658	55.986
			12.914	77.992	23.437	159.572	58.173
			14.529	72.445	21.133	161.583	62.500
			16.143	63.760	17.573	164.690	69.521
			17.757	51.074	12.337	169.260	79.631
			19.371	38.097	5.634	175.110	92.439
			20.986	28.314	6.303	146.450	87.182
			22.600	13.228	-2.138	97.769	68.409
			23.000	11.517	-0.000	0.001	-3.664

Vano 1 Viga 4

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.975356

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.975356

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.924528

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.924528

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-1.883	-2.077	97.714	88.412
			1.614	6.609	6.303	146.450	131.704
			3.229	6.789	5.634	175.110	156.957
			4.843	13.491	12.337	169.260	151.107
			6.457	18.727	17.573	164.690	146.537
			8.071	22.288	21.133	161.583	143.430
			9.686	24.591	23.437	159.572	141.419
			11.300	25.639	24.484	158.658	140.505
			12.914	24.591	23.437	159.572	141.419
			14.529	22.288	21.133	161.583	143.430
			16.143	18.727	17.573	164.690	146.537
			17.757	13.491	12.337	169.260	151.107
			19.371	6.789	5.634	175.110	156.957
			20.986	6.609	6.303	146.450	131.704
			22.600	-1.883	-2.077	97.714	88.412
			23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-0.908	-2.138	97.768	83.147
			1.614	20.698	19.011	135.272	111.056
			3.229	32.619	29.333	154.426	123.659
			4.843	48.059	44.983	140.767	110.419
			6.457	60.122	57.207	130.098	100.074
			8.071	68.324	65.520	122.842	93.039
			9.686	73.632	70.899	118.148	88.487
			11.300	76.044	73.343	116.014	86.418
			12.914	73.632	70.899	118.148	88.487
			14.529	68.324	65.520	122.842	93.039
			16.143	60.122	57.207	130.098	100.074
			17.757	48.059	44.983	140.767	110.419
			19.371	32.619	29.333	154.426	123.659
			20.986	20.698	19.011	135.272	111.056
			22.600	-0.908	-2.138	97.768	83.147
			23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	0.020	0.014	0.001	-0.009
			0.000	-0.888	-2.124	97.769	83.138
			1.614	21.882	19.793	132.744	107.189
			3.229	34.855	30.808	149.608	116.295
			4.843	51.074	46.969	134.192	100.359
			6.457	63.760	59.602	122.118	87.860
			8.071	72.445	68.231	113.808	79.205
			9.686	77.992	73.766	108.582	73.840
			11.300	80.562	76.313	106.091	71.225
			12.914	77.984	73.757	108.563	73.822
			14.529	72.430	68.215	113.772	79.171
			16.143	63.740	59.581	122.071	87.814
			17.757	51.054	46.947	134.140	100.310
			19.371	34.837	30.788	149.560	116.248
			20.986	21.862	19.774	132.714	107.162
			22.600	-0.912	-2.143	97.763	83.138
			23.000	-0.003	-0.005	-0.005	-0.009
T4	-	Característica	-0.400	0.491	-0.687	0.501	-0.366
			0.000	-0.417	-2.825	98.269	82.781
			1.614	28.651	19.489	133.074	83.234
			3.229	47.107	30.792	149.817	71.361
			4.843	66.742	46.946	134.435	40.596
			6.457	82.096	59.578	122.410	16.727
			8.071	92.778	68.211	114.162	0.129
			9.686	99.338	73.741	108.976	-9.291
			11.300	102.595	76.282	106.517	-14.662
			12.914	99.379	73.716	108.988	-9.483
			14.529	92.838	68.167	114.196	-0.136
			16.143	82.114	59.536	122.490	16.749
			17.757	66.726	46.898	134.532	40.663
			19.371	47.065	30.730	149.898	71.230

			20.986	28.630	19.457	133.124	83.122
			22.600	-0.404	-2.817	98.280	82.764
			23.000	0.505	-0.679	0.513	-0.383
	-	Frecuente	-0.400	0.319	-0.426	0.305	-0.228
			0.000	-0.590	-2.564	98.073	82.919
			1.614	26.279	19.604	132.934	91.678
			3.229	42.811	30.803	149.712	87.209
			4.843	61.217	46.962	134.299	61.744
			6.457	75.602	59.598	122.242	41.981
			8.071	85.551	68.233	113.962	28.307
			9.686	91.740	73.766	108.755	20.370
			11.300	94.747	76.310	106.281	16.000
			12.914	91.768	73.747	108.756	20.228
			14.529	85.591	68.200	113.970	28.113
			16.143	75.609	59.568	122.281	42.000
			17.757	61.198	46.929	134.349	61.787
			19.371	42.778	30.760	149.751	87.087
			20.986	26.250	19.579	132.962	91.570
			22.600	-0.596	-2.566	98.088	82.887
			23.000	0.313	-0.428	0.320	-0.260
	-	Casi-permanente	-0.400	0.020	0.014	0.001	-0.009
			0.000	-0.888	-2.124	97.769	83.138
			1.614	21.882	19.793	132.744	107.189
			3.229	34.855	30.808	149.608	116.295
			4.843	51.074	46.969	134.192	100.359
			6.457	63.760	59.602	122.118	87.860
			8.071	72.445	68.231	113.808	79.205
			9.686	77.992	73.766	108.582	73.840
			11.300	80.562	76.313	106.091	71.225
			12.914	77.984	73.757	108.563	73.822
			14.529	72.430	68.215	113.772	79.171
			16.143	63.740	59.581	122.071	87.814
			17.757	51.054	46.947	134.140	100.310
			19.371	34.837	30.788	149.560	116.248
			20.986	21.862	19.774	132.714	107.162
			22.600	-0.912	-2.143	97.763	83.138
			23.000	-0.003	-0.005	-0.005	-0.009
T5	-	Característica	-0.400	11.988	-0.687	0.501	-4.020
			0.000	13.699	-2.825	98.269	68.053
			1.614	35.083	19.489	133.074	63.227
			3.229	50.350	30.792	149.817	47.506
			4.843	66.742	43.138	134.435	19.867
			6.457	82.096	50.378	122.410	-1.612
			8.071	92.778	55.278	114.162	-16.576
			9.686	99.338	58.460	108.976	-24.957
			11.300	102.595	60.085	106.517	-29.901
			12.914	99.379	58.436	108.988	-25.149
			14.529	92.838	55.235	114.196	-16.840
			16.143	82.114	50.338	122.490	-1.589
			17.757	66.726	43.091	134.532	19.935
			19.371	50.309	30.730	149.898	47.375
			20.986	35.063	19.457	133.124	63.115
			22.600	13.711	-2.817	98.280	68.035
			23.000	12.002	-0.679	0.513	-4.037
	-	Frecuente	-0.400	11.816	-0.426	0.305	-3.883
			0.000	13.527	-2.564	98.073	68.190
			1.614	32.711	19.604	132.934	71.671
			3.229	46.054	30.803	149.712	63.354
			4.843	61.217	43.154	134.299	41.016
			6.457	75.602	50.398	122.242	23.642
			8.071	85.551	55.300	113.962	11.602
			9.686	91.740	58.485	108.755	4.703
			11.300	94.747	60.113	106.281	0.761
			12.914	91.768	58.467	108.756	4.562
			14.529	85.591	55.268	113.970	11.408
			16.143	75.609	50.370	122.281	23.662
			17.757	61.198	43.122	134.349	41.059
			19.371	46.022	30.760	149.751	63.232
			20.986	32.683	19.579	132.962	71.563
			22.600	13.519	-2.566	98.088	68.158
			23.000	11.810	-0.428	0.320	-3.914
	-	Casi-permanente	-0.400	11.517	0.014	0.001	-3.664
			0.000	13.228	-2.124	97.769	68.409
			1.614	28.314	19.793	132.744	87.182
			3.229	38.097	30.808	149.608	92.439
			4.843	51.074	43.161	134.192	79.631
			6.457	63.760	50.403	122.118	69.521
			8.071	72.445	55.298	113.808	62.500
			9.686	77.992	58.485	108.582	58.173
			11.300	80.562	60.116	106.091	55.986
			12.914	77.984	58.477	108.563	58.155
			14.529	72.430	55.283	113.772	62.467
			16.143	63.740	50.383	122.071	69.476
			17.757	51.054	43.140	134.140	79.582
			19.371	38.081	30.788	149.560	92.394
			20.986	28.295	19.774	132.714	87.155
			22.600	13.203	-2.143	97.763	68.409
			23.000	11.493	-0.005	-0.005	-3.663

Env	-	Característica	-0.400	11.988	-0.687	0.501	-4.020
			0.000	13.699	-2.825	98.269	68.053
			1.614	35.083	6.303	146.450	63.227
			3.229	50.350	5.634	175.110	47.506
			4.843	66.742	12.337	169.260	19.867
			6.457	82.096	17.573	164.690	-1.612
			8.071	92.778	21.133	161.583	-16.576
			9.686	99.338	23.437	159.572	-24.957
			11.300	102.595	24.484	158.658	-29.901
			12.914	99.379	23.437	159.572	-25.149
			14.529	92.838	21.133	161.583	-16.840
			16.143	82.114	17.573	164.690	-1.589
			17.757	66.726	12.337	169.260	19.935
			19.371	50.309	5.634	175.110	47.375
			20.986	35.063	6.303	146.450	63.115
			22.600	13.711	-2.817	98.280	68.035
			23.000	12.002	-0.679	0.513	-4.037
	-	Frecuente	-0.400	11.816	-0.426	0.305	-3.883
			0.000	13.527	-2.564	98.073	68.190
			1.614	32.711	6.303	146.450	71.671
			3.229	46.054	5.634	175.110	63.354
			4.843	61.217	12.337	169.260	41.016
			6.457	75.602	17.573	164.690	23.642
			8.071	85.551	21.133	161.583	11.602
			9.686	91.740	23.437	159.572	4.703
			11.300	94.747	24.484	158.658	0.761
			12.914	91.768	23.437	159.572	4.562
			14.529	85.591	21.133	161.583	11.408
			16.143	75.609	17.573	164.690	23.662
			17.757	61.198	12.337	169.260	41.059
			19.371	46.022	5.634	175.110	63.232
			20.986	32.683	6.303	146.450	71.563
			22.600	13.519	-2.566	98.088	68.158
			23.000	11.810	-0.428	0.320	-3.914
	-	Casi-permanente	-0.400	11.517	0.000	0.001	-3.664
			0.000	13.228	-2.138	97.769	68.409
			1.614	28.314	6.303	146.450	87.182
			3.229	38.097	5.634	175.110	92.439
			4.843	51.074	12.337	169.260	79.631
			6.457	63.760	17.573	164.690	69.521
			8.071	72.445	21.133	161.583	62.500
			9.686	77.992	23.437	159.572	58.173
			11.300	80.562	24.484	158.658	55.986
			12.914	77.984	23.437	159.572	58.155
			14.529	72.430	21.133	161.583	62.467
			16.143	63.740	17.573	164.690	69.476
			17.757	51.054	12.337	169.260	79.582
			19.371	38.081	5.634	175.110	92.394
			20.986	28.295	6.303	146.450	87.155
			22.600	13.203	-2.143	97.768	68.409
			23.000	11.493	-0.005	0.000	-3.663

```
 Vano   1 Viga   5
 -----------------

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

 - Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
   que se encuentre sobre la viga :   K1 = 0.975356

 - Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
   que se encuentre sobre la viga :   K2 = 0.975356


Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

 - Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
   que se encuentre sobre la viga :   K4 = 0.924528

 - Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
   que se encuentre sobre la viga :   K5 = 0.924528
```

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-1.883	-2.077	97.714	88.412
			1.614	6.609	6.303	146.450	131.704
			3.229	6.789	5.634	175.110	156.957
			4.843	13.491	12.337	169.260	151.107
			6.457	18.727	17.573	164.690	146.537
			8.071	22.288	21.133	161.583	143.430
			9.686	24.591	23.437	159.572	141.419
			11.300	25.639	24.484	158.658	140.505
			12.914	24.591	23.437	159.572	141.419
			14.529	22.288	21.133	161.583	143.430
			16.143	18.727	17.573	164.690	146.537
			17.757	13.491	12.337	169.260	151.107

			19.371	6.789	5.634	175.110	156.957
			20.986	6.609	6.303	146.450	131.704
			22.600	-1.883	-2.077	97.714	88.412
			23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-0.908	-2.138	97.768	83.147
			1.614	20.698	19.011	135.272	111.056
			3.229	32.619	29.333	154.426	123.659
			4.843	48.059	44.983	140.767	110.419
			6.457	60.122	57.207	130.098	100.074
			8.071	68.324	65.520	122.842	93.039
			9.686	73.632	70.899	118.148	88.487
			11.300	76.044	73.343	116.014	86.418
			12.914	73.632	70.899	118.148	88.487
			14.529	68.324	65.520	122.842	93.039
			16.143	60.122	57.207	130.098	100.074
			17.757	48.059	44.983	140.767	110.419
			19.371	32.619	29.333	154.426	123.659
			20.986	20.698	19.011	135.272	111.056
			22.600	-0.908	-2.138	97.768	83.147
			23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	0.110	0.103	-0.061	-0.079
			0.000	-0.798	-2.035	97.707	83.068
			1.614	22.067	20.016	132.490	107.059
			3.229	35.148	31.175	149.154	116.089
			4.843	51.524	47.520	133.500	100.021
			6.457	64.331	60.298	121.232	87.411
			8.071	73.105	69.033	112.771	78.670
			9.686	78.693	74.616	107.488	73.276
			11.300	81.288	77.193	104.972	70.652
			12.914	78.672	74.592	107.550	73.320
			14.529	73.064	68.986	112.889	78.754
			16.143	64.274	60.233	121.390	87.523
			17.757	51.457	47.444	133.674	100.144
			19.371	35.077	31.093	149.321	116.209
			20.986	21.999	19.944	132.612	107.162
			22.600	-0.860	-2.093	97.769	83.148
			23.000	0.048	0.045	0.001	0.001
T4	-	Característica	-0.400	0.482	-0.508	0.501	-0.206
			0.000	-0.426	-2.646	98.269	82.941
			1.614	28.722	19.674	132.935	84.709
			3.229	47.357	30.999	149.554	74.015
			4.843	67.467	47.217	134.083	44.104
			6.457	83.241	59.885	121.984	20.612
			8.071	94.292	68.528	113.677	3.921
			9.686	100.999	74.057	108.492	-5.385
			11.300	104.329	76.593	106.055	-10.573
			12.914	100.929	74.005	108.610	-5.280
			14.529	94.170	68.428	113.903	4.035
			16.143	83.125	59.749	122.287	20.451
			17.757	67.349	47.052	134.418	43.910
			19.371	47.231	30.812	149.876	74.033
			20.986	28.681	19.537	133.062	84.678
			22.600	-0.342	-2.709	98.134	82.772
			23.000	0.566	-0.571	0.367	-0.375
	-	Frecuente	-0.400	0.343	-0.269	0.278	-0.154
			0.000	-0.565	-2.407	98.046	82.994
			1.614	26.390	19.807	132.759	92.500
			3.229	43.075	31.067	149.397	88.703
			4.843	61.839	47.335	133.854	63.728
			6.457	76.543	60.047	121.689	44.123
			8.071	86.770	68.726	113.322	30.279
			9.686	93.072	74.276	108.099	22.374
			11.300	96.136	76.828	105.631	18.104
			12.914	93.020	74.235	108.195	22.448
			14.529	86.679	68.646	113.505	30.355
			16.143	76.455	59.938	121.935	43.991
			17.757	61.750	47.205	134.127	63.573
			19.371	42.979	30.922	149.661	88.709
			20.986	26.346	19.694	132.885	92.491
			22.600	-0.529	-2.471	97.987	82.909
			23.000	0.379	-0.333	0.219	-0.238
	-	Casi-permanente	-0.400	0.110	0.103	-0.061	-0.079
			0.000	-0.798	-2.035	97.707	83.068
			1.614	22.067	20.016	132.490	107.059
			3.229	35.148	31.175	149.154	116.089
			4.843	51.524	47.520	133.500	100.021
			6.457	64.331	60.298	121.232	87.411
			8.071	73.105	69.033	112.771	78.670
			9.686	78.693	74.616	107.488	73.276
			11.300	81.288	77.193	104.972	70.652
			12.914	78.672	74.592	107.550	73.320
			14.529	73.064	68.986	112.889	78.754
			16.143	64.274	60.233	121.390	87.523
			17.757	51.457	47.444	133.674	100.144
			19.371	35.077	31.093	149.321	116.209
			20.986	21.999	19.944	132.612	107.162
			22.600	-0.860	-2.093	97.769	83.148

			23.000	0.048	0.045	0.001	0.001
T5	-	Característica	-0.400	11.979	-0.508	0.501	-3.861
			0.000	13.700	-2.646	98.269	68.215
			1.614	35.174	19.674	132.935	64.709
			3.229	50.631	30.999	149.554	50.174
			4.843	67.467	43.458	134.083	23.397
			6.457	83.241	50.751	121.984	2.302
			8.071	94.292	55.671	113.677	-12.751
			9.686	100.999	58.857	108.492	-21.014
			11.300	104.329	60.479	106.055	-25.774
			12.914	100.929	58.801	108.610	-20.911
			14.529	94.170	55.563	113.903	-12.640
			16.143	83.125	50.604	122.287	2.137
			17.757	67.349	43.281	134.418	23.199
			19.371	50.493	30.812	149.876	50.186
			20.986	35.122	19.537	133.062	64.674
			22.600	13.775	-2.709	98.134	68.044
			23.000	12.063	-0.571	0.367	-4.029
	-	Frecuente	-0.400	11.840	-0.269	0.278	-3.808
			0.000	13.561	-2.407	98.046	68.268
			1.614	32.842	19.807	132.759	72.499
			3.229	46.348	31.067	149.397	64.862
			4.843	61.839	43.577	133.854	43.022
			6.457	76.543	50.912	121.689	25.813
			8.071	86.770	55.869	113.322	13.608
			9.686	93.072	59.076	108.099	6.745
			11.300	96.136	60.714	105.631	2.903
			12.914	93.020	59.030	108.195	6.816
			14.529	86.679	55.781	113.505	13.681
			16.143	76.455	50.793	121.935	25.677
			17.757	61.750	43.434	134.127	42.861
			19.371	46.241	30.922	149.661	64.863
			20.986	32.788	19.694	132.885	72.487
			22.600	13.588	-2.471	97.987	68.181
			23.000	11.876	-0.333	0.219	-3.892
	-	Casi-permanente	-0.400	11.607	0.103	-0.061	-3.733
			0.000	13.328	-2.035	97.707	68.343
			1.614	28.519	20.016	132.490	87.058
			3.229	38.422	31.175	149.154	92.249
			4.843	51.524	43.762	133.500	79.315
			6.457	64.331	51.163	121.232	69.101
			8.071	73.105	56.176	112.771	61.999
			9.686	78.693	59.416	107.488	57.646
			11.300	81.288	61.079	104.972	55.451
			12.914	78.672	59.388	107.550	57.688
			14.529	73.064	56.121	112.889	62.079
			16.143	64.274	51.087	121.390	69.208
			17.757	51.457	43.674	133.674	79.433
			19.371	38.339	31.093	149.321	92.362
			20.986	28.440	19.944	132.612	87.158
			22.600	13.257	-2.093	97.769	68.420
			23.000	11.545	0.045	0.001	-3.653
Env	-	Característica	-0.400	11.979	-0.508	0.501	-3.861
			0.000	13.700	-2.646	98.269	68.215
			1.614	35.174	6.303	146.450	64.709
			3.229	50.631	5.634	175.110	50.174
			4.843	67.467	12.337	169.260	23.397
			6.457	83.241	17.573	164.690	2.302
			8.071	94.292	21.133	161.583	-12.751
			9.686	100.999	23.437	159.572	-21.014
			11.300	104.329	24.484	158.658	-25.774
			12.914	100.929	23.437	159.572	-20.911
			14.529	94.170	21.133	161.583	-12.640
			16.143	83.125	17.573	164.690	2.137
			17.757	67.349	12.337	169.260	23.199
			19.371	50.493	5.634	175.110	50.186
			20.986	35.122	6.303	146.450	64.674
			22.600	13.775	-2.709	98.134	68.044
			23.000	12.063	-0.571	0.367	-4.029
	-	Frecuente	-0.400	11.840	-0.269	0.278	-3.808
			0.000	13.561	-2.407	98.046	68.268
			1.614	32.842	6.303	146.450	72.499
			3.229	46.348	5.634	175.110	64.862
			4.843	61.839	12.337	169.260	43.022
			6.457	76.543	17.573	164.690	25.813
			8.071	86.770	21.133	161.583	13.608
			9.686	93.072	23.437	159.572	6.745
			11.300	96.136	24.484	158.658	2.903
			12.914	93.020	23.437	159.572	6.816
			14.529	86.679	21.133	161.583	13.681
			16.143	76.455	17.573	164.690	25.677
			17.757	61.750	12.337	169.260	42.861
			19.371	46.241	5.634	175.110	64.863
			20.986	32.788	6.303	146.450	72.487
			22.600	13.588	-2.471	97.987	68.181
			23.000	11.876	-0.333	0.219	-3.892
	-	Casi-permanente	-0.400	11.607	0.000	-0.000	-3.733
			0.000	13.328	-2.138	97.768	68.343

			1.614	28.519	6.303	146.450	87.058
			3.229	38.422	5.634	175.110	92.249
			4.843	51.524	12.337	169.260	79.315
			6.457	64.331	17.573	164.690	69.101
			8.071	73.105	21.133	161.583	61.999
			9.686	78.693	23.437	159.572	57.646
			11.300	81.288	24.484	158.658	55.451
			12.914	78.672	23.437	159.572	57.688
			14.529	73.064	21.133	161.583	62.079
			16.143	64.274	17.573	164.690	69.208
			17.757	51.457	12.337	169.260	79.433
			19.371	38.339	5.634	175.110	92.362
			20.986	28.440	6.303	146.450	87.158
			22.600	13.257	-2.138	97.769	68.420
			23.000	11.545	-0.000	0.001	-3.653

Vano 1 Viga 6

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.975356

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.924528

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-1.883	-2.077	97.714	88.412
			1.614	6.609	6.303	146.450	131.704
			3.229	6.789	5.634	175.110	156.957
			4.843	13.491	12.337	169.260	151.107
			6.457	18.727	17.573	164.690	146.537
			8.071	22.288	21.133	161.583	143.430
			9.686	24.591	23.437	159.572	141.419
			11.300	25.639	24.484	158.658	140.505
			12.914	24.591	23.437	159.572	141.419
			14.529	22.288	21.133	161.583	143.430
			16.143	18.727	17.573	164.690	146.537
			17.757	13.491	12.337	169.260	151.107
			19.371	6.789	5.634	175.110	156.957
			20.986	6.609	6.303	146.450	131.704
			22.600	-1.883	-2.077	97.714	88.412
			23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	-0.890	-2.119	97.751	83.131
			1.614	16.830	15.118	138.696	114.433
			3.229	25.410	22.073	160.762	129.894
			4.843	38.129	34.982	149.496	119.006
			6.457	48.066	45.066	140.695	110.499
			8.071	54.823	51.922	134.710	104.714
			9.686	59.195	56.359	130.838	100.971
			11.300	61.183	58.376	129.077	99.270
			12.914	59.195	56.359	130.838	100.971
			14.529	54.823	51.922	134.710	104.714
			16.143	48.066	45.066	140.695	110.499
			17.757	38.129	34.982	149.496	119.006
			19.371	25.410	22.073	160.762	129.894
			20.986	16.830	15.118	138.696	114.433
			22.600	-0.890	-2.119	97.751	83.131
			23.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	-0.074	-0.082	0.042	0.037
			0.000	-0.964	-2.202	97.793	83.168
			1.614	18.598	16.591	134.496	109.506
			3.229	28.832	24.933	152.729	120.469
			4.843	42.707	38.786	138.557	106.137
			6.457	53.564	49.621	127.436	94.873
			8.071	61.021	57.050	119.713	87.013
			9.686	65.742	61.771	114.967	82.223
			11.300	67.960	63.977	112.620	79.817
			12.914	65.739	61.769	114.943	82.188
			14.529	61.015	57.044	119.670	86.946
			16.143	53.553	49.610	127.381	94.787
			17.757	42.690	38.767	138.500	106.046
			19.371	28.809	24.906	152.682	120.390
			20.986	18.556	16.544	134.497	109.483

			22.600	-1.031	-2.272	97.856	83.217
			23.000	-0.142	-0.153	0.104	0.086
T4	-	Característica	-0.400	0.376	-0.270	0.164	-0.200
			0.000	-0.514	-2.389	97.915	82.931
			1.614	25.340	16.210	135.090	92.868
			3.229	41.427	24.332	153.763	88.735
			4.843	60.083	37.923	139.980	62.048
			6.457	74.719	48.556	129.234	40.838
			8.071	85.009	55.838	121.869	25.420
			9.686	91.190	60.481	117.345	16.622
			11.300	94.412	62.632	115.175	11.392
			12.914	91.286	60.456	117.449	16.121
			14.529	85.180	55.793	122.068	24.493
			16.143	74.901	48.508	129.494	39.714
			17.757	60.330	37.878	140.264	60.793
			19.371	41.793	24.294	154.030	87.417
			20.986	25.639	16.046	135.346	91.974
			22.600	-0.347	-2.710	98.161	82.642
			23.000	0.543	-0.591	0.409	-0.489
	-	Frecuente	-0.400	0.204	-0.183	0.108	-0.109
			0.000	-0.686	-2.302	97.860	83.022
			1.614	22.803	16.362	134.865	99.182
			3.229	36.697	24.560	153.380	100.769
			4.843	53.581	38.252	139.458	78.736
			6.457	66.812	48.965	128.577	61.277
			8.071	76.043	56.306	121.081	48.717
			9.686	81.682	60.981	116.474	41.421
			11.300	84.534	63.154	114.239	37.241
			12.914	81.747	60.963	116.531	41.087
			14.529	76.158	56.274	121.190	48.102
			16.143	66.931	48.930	128.723	60.542
			17.757	53.745	38.218	139.618	77.916
			19.371	36.946	24.527	153.530	99.902
			20.986	22.996	16.242	135.023	98.605
			22.600	-0.600	-2.527	98.029	82.860
			23.000	0.289	-0.407	0.278	-0.271
	-	Casi-permanente	-0.400	-0.074	-0.082	0.042	0.037
			0.000	-0.964	-2.202	97.793	83.168
			1.614	18.598	16.591	134.496	109.506
			3.229	28.832	24.933	152.729	120.469
			4.843	42.707	38.786	138.557	106.137
			6.457	53.564	49.621	127.436	94.873
			8.071	61.021	57.050	119.713	87.013
			9.686	65.742	61.771	114.967	82.223
			11.300	67.960	63.977	112.620	79.817
			12.914	65.739	61.769	114.943	82.188
			14.529	61.015	57.044	119.670	86.946
			16.143	53.553	49.610	127.381	94.787
			17.757	42.690	38.767	138.500	106.046
			19.371	28.809	24.906	152.682	120.390
			20.986	18.556	16.544	134.497	109.483
			22.600	-1.031	-2.272	97.856	83.217
			23.000	-0.142	-0.153	0.104	0.086
T5	-	Característica	-0.400	10.794	-0.270	0.164	-3.530
			0.000	12.486	-2.389	97.915	68.641
			1.614	32.851	16.210	135.090	72.617
			3.229	47.506	24.332	153.763	64.028
			4.843	60.715	37.923	139.980	39.877
			6.457	74.719	45.017	129.234	20.616
			8.071	85.009	49.406	121.869	6.535
			9.686	91.190	52.231	117.345	-1.411
			11.300	94.412	53.704	115.175	-6.297
			12.914	91.286	52.208	117.449	-1.912
			14.529	85.180	49.365	122.068	5.609
			16.143	74.901	44.975	129.494	19.493
			17.757	60.967	37.878	140.264	38.624
			19.371	47.875	24.294	154.030	62.711
			20.986	33.148	16.046	135.346	71.722
			22.600	12.645	-2.710	98.161	68.350
			23.000	10.961	-0.591	0.409	-3.819
	-	Frecuente	-0.400	10.621	-0.183	0.108	-3.439
			0.000	12.314	-2.302	97.860	68.732
			1.614	30.314	16.362	134.865	78.931
			3.229	42.776	24.560	153.380	76.062
			4.843	54.213	38.252	139.458	56.565
			6.457	66.812	45.426	128.577	41.055
			8.071	76.043	49.874	121.081	29.832
			9.686	81.682	52.730	116.474	23.388
			11.300	84.534	54.227	114.239	19.552
			12.914	81.747	52.715	116.531	23.054
			14.529	76.158	49.846	121.190	29.218
			16.143	66.931	45.397	128.723	40.321
			17.757	54.382	38.218	139.618	55.747
			19.371	43.029	24.527	153.530	75.196
			20.986	30.505	16.242	135.023	78.354
			22.600	12.392	-2.527	98.029	68.568
			23.000	10.707	-0.407	0.278	-3.601
	-	Casi-permanente	-0.400	10.344	-0.082	0.042	-3.293

			0.000	12.036	-2.202	97.793	68.877
			1.614	26.109	16.591	134.496	89.255
			3.229	34.910	24.933	152.729	95.762
			4.843	43.339	38.786	138.557	83.966
			6.457	53.564	46.083	127.436	74.651
			8.071	61.021	50.617	119.713	68.128
			9.686	65.742	53.521	114.967	64.190
			11.300	67.960	55.050	112.620	62.128
			12.914	65.739	53.520	114.943	64.155
			14.529	61.015	50.616	119.670	68.062
			16.143	53.553	46.077	127.381	74.566
			17.757	43.327	38.767	138.500	83.877
			19.371	34.892	24.906	152.682	95.684
			20.986	26.066	16.544	134.497	89.232
			22.600	11.961	-2.272	97.856	68.925
			23.000	10.276	-0.153	0.104	-3.244
Env	-	Característica	-0.400	10.794	-0.270	0.164	-3.530
			0.000	12.486	-2.389	97.915	68.641
			1.614	32.851	6.303	146.450	72.617
			3.229	47.506	5.634	175.110	64.028
			4.843	60.715	12.337	169.260	39.877
			6.457	74.719	17.573	164.690	20.616
			8.071	85.009	21.133	161.583	6.535
			9.686	91.190	23.437	159.572	-1.411
			11.300	94.412	24.484	158.658	-6.297
			12.914	91.286	23.437	159.572	-1.912
			14.529	85.180	21.133	161.583	5.609
			16.143	74.901	17.573	164.690	19.493
			17.757	60.967	12.337	169.260	38.624
			19.371	47.875	5.634	175.110	62.711
			20.986	33.148	6.303	146.450	71.722
			22.600	12.645	-2.710	98.161	68.350
			23.000	10.961	-0.591	0.409	-3.819
	-	Frecuente	-0.400	10.621	-0.183	0.108	-3.439
			0.000	12.314	-2.302	97.860	68.732
			1.614	30.314	6.303	146.450	78.931
			3.229	42.776	5.634	175.110	76.062
			4.843	54.213	12.337	169.260	56.565
			6.457	66.812	17.573	164.690	41.055
			8.071	76.043	21.133	161.583	29.832
			9.686	81.682	23.437	159.572	23.388
			11.300	84.534	24.484	158.658	19.552
			12.914	81.747	23.437	159.572	23.054
			14.529	76.158	21.133	161.583	29.218
			16.143	66.931	17.573	164.690	40.321
			17.757	54.382	12.337	169.260	55.747
			19.371	43.029	5.634	175.110	75.196
			20.986	30.505	6.303	146.450	78.354
			22.600	12.392	-2.527	98.029	68.568
			23.000	10.707	-0.407	0.278	-3.601
	-	Casi-permanente	-0.400	10.344	-0.082	0.042	-3.293
			0.000	12.036	-2.202	97.793	68.877
			1.614	26.109	6.303	146.450	89.255
			3.229	34.910	5.634	175.110	95.762
			4.843	43.339	12.337	169.260	83.966
			6.457	53.564	17.573	164.690	74.651
			8.071	61.021	21.133	161.583	68.128
			9.686	65.742	23.437	159.572	64.190
			11.300	67.960	24.484	158.658	62.128
			12.914	65.739	23.437	159.572	64.155
			14.529	61.015	21.133	161.583	68.062
			16.143	53.553	17.573	164.690	74.566
			17.757	43.327	12.337	169.260	83.877
			19.371	34.892	5.634	175.110	95.684
			20.986	26.066	6.303	146.450	89.232
			22.600	11.961	-2.272	97.856	68.925
			23.000	10.276	-0.153	0.104	-3.244

T1 : Al transferir el pretensado.
T2 : Al hormigonar la losa.
T3 : Al disponer la superestructura.
T4 : Al abrir al tráfico.
T5 : A tiempo infinito.
Env : Envolvente de tensiones.

Día : número de días transcurridos entre el hormigonado de la viga y el instante considerado.
s(m): distancia al inicio de la viga.
Tsup + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra superior de la viga.
Tsup - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra superior de la viga.
Tinf + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra inferior de la viga.
Tinf - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra inferior de la viga.
Tsup- y Tinf+ corresponden a la situación de transferencia de pretensado.

Cálculo de tensiones en la losa

Vano 1 Viga 1

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.975356

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.924528

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.614	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.229	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.843	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.457	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.686	0.000	0.000	0.000	0.000
			11.300	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.914	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.529	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.757	0.000	0.000	0.000	0.000
			19.371	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.986	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.600	0.000	0.000	0.000	0.000
			23.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.614	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.229	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.843	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.457	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.686	0.000	0.000	0.000	0.000
			11.300	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.914	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.529	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.757	0.000	0.000	0.000	0.000
			19.371	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.986	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.600	0.000	0.000	0.000	0.000
			23.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	-0.154	-0.168	-0.123	-0.133
			0.000	-0.154	-0.168	-0.123	-0.133
			1.614	2.413	2.008	1.499	1.239
			3.229	4.719	3.954	2.953	2.461
			4.843	6.359	5.311	3.961	3.288
			6.457	7.667	6.391	4.765	3.947
			8.071	8.657	7.207	5.378	4.448
			9.686	9.149	7.614	5.683	4.698
			11.300	9.477	7.884	5.887	4.865
			12.914	9.148	7.613	5.686	4.700
			14.529	8.654	7.207	5.383	4.453
			16.143	7.666	6.394	4.775	3.957
			17.757	6.363	5.321	3.976	3.304
			19.371	4.730	3.975	2.972	2.484
			20.986	2.452	2.055	1.536	1.279
			22.600	-0.080	-0.088	-0.064	-0.071
			23.000	-0.080	-0.088	-0.064	-0.071
T4	-	Característica	-0.400	0.616	-0.649	0.474	-0.514
			0.000	0.616	-0.649	0.474	-0.514
			1.614	11.925	1.392	7.649	0.806
			3.229	22.278	3.155	14.227	1.930
			4.843	30.298	4.177	19.291	2.517
			6.457	36.692	4.997	23.325	2.992
			8.071	41.536	5.626	26.391	3.365
			9.686	43.921	5.956	27.902	3.562
			11.300	45.488	6.186	28.896	3.700
			12.914	43.770	5.996	27.827	3.584
			14.529	41.265	5.698	26.259	3.404
			16.143	36.400	5.081	23.194	3.034
			17.757	29.944	4.262	19.117	2.556
			19.371	21.821	3.231	13.966	1.963

			20.986	11.557	1.591	7.423	0.948
			22.600	0.406	-0.292	0.327	-0.236
			23.000	0.406	-0.292	0.327	-0.236
	-	Frecuente	-0.400	0.329	-0.447	0.252	-0.354
			0.000	0.329	-0.447	0.252	-0.354
			1.614	8.363	1.633	5.354	0.977
			3.229	15.701	3.457	10.019	2.131
			4.843	21.327	4.606	13.566	2.811
			6.457	25.814	5.525	16.392	3.358
			8.071	29.212	6.227	18.540	3.781
			9.686	30.887	6.589	19.599	4.000
			11.300	31.987	6.836	20.295	4.151
			12.914	30.781	6.614	19.545	4.016
			14.529	29.023	6.274	18.446	3.809
			16.143	25.612	5.580	16.299	3.387
			17.757	21.078	4.663	13.440	2.841
			19.371	15.368	3.512	9.825	2.161
			20.986	8.113	1.775	5.201	1.080
			22.600	0.220	-0.197	0.177	-0.159
			23.000	0.220	-0.197	0.177	-0.159
	-	Casi-permanente	-0.400	-0.154	-0.168	-0.123	-0.133
			0.000	-0.154	-0.168	-0.123	-0.133
			1.614	2.413	2.008	1.499	1.239
			3.229	4.719	3.954	2.953	2.461
			4.843	6.359	5.311	3.961	3.288
			6.457	7.667	6.391	4.765	3.947
			8.071	8.657	7.207	5.378	4.448
			9.686	9.149	7.614	5.683	4.698
			11.300	9.477	7.884	5.887	4.865
			12.914	9.148	7.613	5.686	4.700
			14.529	8.654	7.207	5.383	4.453
			16.143	7.666	6.394	4.775	3.957
			17.757	6.363	5.321	3.976	3.304
			19.371	4.730	3.975	2.972	2.484
			20.986	2.452	2.055	1.536	1.279
			22.600	-0.080	-0.088	-0.064	-0.071
			23.000	-0.080	-0.088	-0.064	-0.071
T5	-	Característica	-0.400	0.616	-3.274	0.474	-4.599
			0.000	0.616	-6.254	0.474	-1.960
			1.614	11.925	-3.243	9.356	0.806
			3.229	22.278	-1.124	17.430	1.930
			4.843	30.298	1.782	23.793	2.517
			6.457	36.692	4.053	28.831	2.992
			8.071	41.613	5.626	32.605	3.365
			9.686	44.641	5.956	34.557	3.562
			11.300	46.438	6.186	35.717	3.700
			12.914	44.491	5.996	34.482	3.584
			14.529	41.344	5.698	32.473	3.404
			16.143	36.400	4.141	28.700	3.034
			17.757	29.944	1.870	23.619	2.556
			19.371	21.821	-1.046	17.170	1.963
			20.986	11.557	-3.045	9.130	0.948
			22.600	0.406	-5.902	0.327	-1.683
			23.000	0.406	-2.916	0.327	-4.322
	-	Frecuente	-0.400	0.329	-3.072	0.252	-4.440
			0.000	0.329	-6.052	0.252	-1.800
			1.614	8.363	-3.002	7.061	0.977
			3.229	15.701	-0.823	13.222	2.131
			4.843	21.327	2.211	18.068	2.811
			6.457	25.814	4.582	21.897	3.358
			8.071	29.289	6.227	24.754	3.781
			9.686	31.607	6.589	26.254	4.000
			11.300	32.937	6.836	27.116	4.151
			12.914	31.502	6.614	26.200	4.016
			14.529	29.103	6.274	24.661	3.809
			16.143	25.612	4.640	21.806	3.387
			17.757	21.078	2.271	17.943	2.841
			19.371	15.368	-0.765	13.029	2.161
			20.986	8.113	-2.861	6.908	1.080
			22.600	0.220	-5.807	0.177	-1.607
			23.000	0.220	-2.822	0.177	-4.245
	-	Casi-permanente	-0.400	-0.154	-2.792	-0.123	-4.219
			0.000	-0.154	-5.773	-0.123	-1.579
			1.614	2.413	-2.627	3.206	1.239
			3.229	4.719	-0.325	6.156	2.461
			4.843	6.359	2.916	8.463	3.288
			6.457	7.667	5.447	10.271	3.947
			8.071	8.734	7.207	11.591	4.448
			9.686	9.869	7.614	12.338	4.698
			11.300	10.427	7.884	12.708	4.865
			12.914	9.869	7.613	12.341	4.700
			14.529	8.734	7.207	11.597	4.453
			16.143	7.666	5.454	10.281	3.957
			17.757	6.363	2.930	8.478	3.304
			19.371	4.730	-0.302	6.176	2.484
			20.986	2.452	-2.581	3.243	1.279
			22.600	-0.080	-5.698	-0.064	-1.519
			23.000	-0.080	-2.713	-0.064	-4.157

Env	-	Característica	-0.400	0.616	-3.274	0.474	-4.599
			0.000	0.616	-6.254	0.474	-1.960
			1.614	11.925	-3.243	9.356	0.000
			3.229	22.278	-1.124	17.430	0.000
			4.843	30.298	0.000	23.793	0.000
			6.457	36.692	0.000	28.831	0.000
			8.071	41.613	0.000	32.605	0.000
			9.686	44.641	0.000	34.557	0.000
			11.300	46.438	0.000	35.717	0.000
			12.914	44.491	0.000	34.482	0.000
			14.529	41.344	0.000	32.473	0.000
			16.143	36.400	0.000	28.700	0.000
			17.757	29.944	0.000	23.619	0.000
			19.371	21.821	-1.046	17.170	0.000
			20.986	11.557	-3.045	9.130	0.000
			22.600	0.406	-5.902	0.327	-1.683
			23.000	0.406	-2.916	0.327	-4.322
	-	Frecuente	-0.400	0.329	-3.072	0.252	-4.440
			0.000	0.329	-6.052	0.252	-1.800
			1.614	8.363	-3.002	7.061	0.000
			3.229	15.701	-0.823	13.222	0.000
			4.843	21.327	0.000	18.068	0.000
			6.457	25.814	0.000	21.897	0.000
			8.071	29.289	0.000	24.754	0.000
			9.686	31.607	0.000	26.254	0.000
			11.300	32.937	0.000	27.116	0.000
			12.914	31.502	0.000	26.200	0.000
			14.529	29.103	0.000	24.661	0.000
			16.143	25.612	0.000	21.806	0.000
			17.757	21.078	0.000	17.943	0.000
			19.371	15.368	-0.765	13.029	0.000
			20.986	8.113	-2.861	6.908	0.000
			22.600	0.220	-5.807	0.177	-1.607
			23.000	0.220	-2.822	0.177	-4.245
	-	Casi-permanente	-0.400	0.000	-2.792	0.000	-4.219
			0.000	0.000	-5.773	0.000	-1.579
			1.614	2.413	-2.627	3.206	0.000
			3.229	4.719	-0.325	6.156	0.000
			4.843	6.359	0.000	8.463	0.000
			6.457	7.667	0.000	10.271	0.000
			8.071	8.734	0.000	11.591	0.000
			9.686	9.869	0.000	12.338	0.000
			11.300	10.427	0.000	12.708	0.000
			12.914	9.869	0.000	12.341	0.000
			14.529	8.734	0.000	11.597	0.000
			16.143	7.666	0.000	10.281	0.000
			17.757	6.363	0.000	8.478	0.000
			19.371	4.730	-0.302	6.176	0.000
			20.986	2.452	-2.581	3.243	0.000
			22.600	0.000	-5.698	0.000	-1.519
			23.000	0.000	-2.713	0.000	-4.157

```
 Vano   1 Viga   2
 -----------------

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

 - Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
   que se encuentre sobre la viga :   K1 = 0.975356

 - Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
   que se encuentre sobre la viga :   K2 = 0.975356


Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

 - Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
   que se encuentre sobre la viga :   K4 = 0.924528

 - Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
   que se encuentre sobre la viga :   K5 = 0.924528
```

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.614	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.229	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.843	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.457	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.686	0.000	0.000	0.000	0.000
			11.300	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.914	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.529	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.757	0.000	0.000	0.000	0.000

			19.371	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.986	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.600	0.000	0.000	0.000	0.000
			23.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.614	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.229	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.843	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.457	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.686	0.000	0.000	0.000	0.000
			11.300	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.914	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.529	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.757	0.000	0.000	0.000	0.000
			19.371	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.986	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.600	0.000	0.000	0.000	0.000
			23.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	0.048	0.045	0.042	0.039
			0.000	0.048	0.045	0.042	0.039
			1.614	1.841	1.301	1.130	0.810
			3.229	3.491	2.468	2.135	1.529
			4.843	4.823	3.445	2.951	2.138
			6.457	5.893	4.234	3.607	2.628
			8.071	6.721	4.847	4.117	3.010
			9.686	7.143	5.164	4.377	3.208
			11.300	7.430	5.381	4.555	3.343
			12.914	7.170	5.196	4.396	3.229
			14.529	6.773	4.910	4.152	3.051
			16.143	5.965	4.321	3.656	2.684
			17.757	4.906	3.546	3.009	2.204
			19.371	3.579	2.573	2.197	1.600
			20.986	1.924	1.391	1.189	0.872
			22.600	0.122	0.112	0.096	0.089
			23.000	0.122	0.112	0.096	0.089
T4	-	Característica	-0.400	0.619	-0.628	0.493	-0.501
			0.000	0.619	-0.628	0.493	-0.501
			1.614	11.709	0.828	6.975	0.454
			3.229	21.602	2.109	12.759	1.284
			4.843	28.596	2.949	16.809	1.797
			6.457	34.109	3.624	20.025	2.207
			8.071	38.240	4.147	22.488	2.525
			9.686	40.344	4.428	23.745	2.698
			11.300	41.772	4.630	24.600	2.822
			12.914	40.418	4.497	23.801	2.743
			14.529	38.356	4.278	22.583	2.612
			16.143	34.169	3.803	20.109	2.326
			17.757	28.635	3.161	16.884	1.940
			19.371	21.656	2.342	12.826	1.447
			20.986	11.698	0.985	6.984	0.575
			22.600	0.511	-0.581	0.418	-0.443
			23.000	0.511	-0.581	0.418	-0.443
		- Frecuente	-0.400	0.412	-0.365	0.330	-0.291
			0.000	0.412	-0.365	0.330	-0.291
			1.614	8.249	1.012	4.923	0.592
			3.229	15.247	2.249	9.025	1.380
			4.843	20.215	3.143	11.913	1.930
			6.457	24.130	3.862	14.204	2.371
			8.071	27.062	4.420	15.958	2.715
			9.686	28.557	4.716	16.854	2.897
			11.300	29.573	4.924	17.463	3.026
			12.914	28.616	4.771	16.897	2.934
			14.529	27.156	4.526	16.033	2.784
			16.143	24.187	4.005	14.274	2.466
			17.757	20.263	3.312	11.979	2.043
			19.371	15.314	2.432	9.092	1.506
			20.986	8.272	1.144	4.950	0.691
			22.600	0.365	-0.309	0.298	-0.234
			23.000	0.365	-0.309	0.298	-0.234
		- Casi-permanente	-0.400	0.048	0.045	0.042	0.039
			0.000	0.048	0.045	0.042	0.039
			1.614	1.841	1.301	1.130	0.810
			3.229	3.491	2.468	2.135	1.529
			4.843	4.823	3.445	2.951	2.138
			6.457	5.893	4.234	3.607	2.628
			8.071	6.721	4.847	4.117	3.010
			9.686	7.143	5.164	4.377	3.208
			11.300	7.430	5.381	4.555	3.343
			12.914	7.170	5.196	4.396	3.229
			14.529	6.773	4.910	4.152	3.051
			16.143	5.965	4.321	3.656	2.684
			17.757	4.906	3.546	3.009	2.204
			19.371	3.579	2.573	2.197	1.600
			20.986	1.924	1.391	1.189	0.872
			22.600	0.122	0.112	0.096	0.089

			23.000	0.122	0.112	0.096	0.089
T5	-	Característica	-0.400	0.619	-2.372	0.493	-3.907
			0.000	0.619	-5.176	0.493	-1.261
			1.614	11.709	-2.769	9.137	0.454
			3.229	21.602	-0.927	16.433	1.284
			4.843	28.596	1.664	21.595	1.797
			6.457	34.173	3.624	25.672	2.207
			8.071	39.252	4.147	28.744	2.525
			9.686	41.952	4.428	30.380	2.698
			11.300	43.604	4.630	31.386	2.822
			12.914	42.024	4.497	30.436	2.743
			14.529	39.363	4.278	28.839	2.612
			16.143	34.227	3.803	25.756	2.326
			17.757	28.635	1.869	21.670	1.940
			19.371	21.656	-0.702	16.501	1.447
			20.986	11.698	-2.618	9.146	0.575
			22.600	0.511	-5.135	0.418	-1.203
			23.000	0.511	-2.325	0.418	-3.849
		- Frecuente	-0.400	0.412	-2.110	0.330	-3.698
			0.000	0.412	-4.914	0.330	-1.052
			1.614	8.249	-2.585	7.084	0.592
			3.229	15.247	-0.788	12.700	1.380
			4.843	20.215	1.858	16.699	1.930
			6.457	24.194	3.862	19.851	2.371
			8.071	28.074	4.420	22.214	2.715
			9.686	30.166	4.716	23.489	2.897
			11.300	31.406	4.924	24.249	3.026
			12.914	30.222	4.771	23.532	2.934
			14.529	28.163	4.526	22.289	2.784
			16.143	24.245	4.005	19.921	2.466
			17.757	20.263	2.019	16.766	2.043
			19.371	15.314	-0.612	12.766	1.506
			20.986	8.272	-2.459	7.111	0.691
			22.600	0.365	-4.863	0.298	-0.995
			23.000	0.365	-2.053	0.298	-3.641
		- Casi-permanente	-0.400	0.048	-1.699	0.042	-3.367
			0.000	0.048	-4.503	0.042	-0.721
			1.614	1.841	-2.296	3.292	0.810
			3.229	3.491	-0.569	5.810	1.529
			4.843	4.823	2.160	7.738	2.138
			6.457	5.957	4.234	9.254	2.628
			8.071	7.733	4.847	10.373	3.010
			9.686	8.752	5.164	11.013	3.208
			11.300	9.263	5.381	11.341	3.343
			12.914	8.776	5.196	11.031	3.229
			14.529	7.780	4.910	10.408	3.051
			16.143	6.023	4.321	9.303	2.684
			17.757	4.906	2.254	7.796	2.204
			19.371	3.579	-0.471	5.872	1.600
			20.986	1.924	-2.213	3.351	0.872
			22.600	0.122	-4.442	0.096	-0.671
			23.000	0.122	-1.632	0.096	-3.317
Env	-	Característica	-0.400	0.619	-2.372	0.493	-3.907
			0.000	0.619	-5.176	0.493	-1.261
			1.614	11.709	-2.769	9.137	0.000
			3.229	21.602	-0.927	16.433	0.000
			4.843	28.596	0.000	21.595	0.000
			6.457	34.173	0.000	25.672	0.000
			8.071	39.252	0.000	28.744	0.000
			9.686	41.952	0.000	30.380	0.000
			11.300	43.604	0.000	31.386	0.000
			12.914	42.024	0.000	30.436	0.000
			14.529	39.363	0.000	28.839	0.000
			16.143	34.227	0.000	25.756	0.000
			17.757	28.635	0.000	21.670	0.000
			19.371	21.656	-0.702	16.501	0.000
			20.986	11.698	-2.618	9.146	0.000
			22.600	0.511	-5.135	0.418	-1.203
			23.000	0.511	-2.325	0.418	-3.849
		- Frecuente	-0.400	0.412	-2.110	0.330	-3.698
			0.000	0.412	-4.914	0.330	-1.052
			1.614	8.249	-2.585	7.084	0.000
			3.229	15.247	-0.788	12.700	0.000
			4.843	20.215	0.000	16.699	0.000
			6.457	24.194	0.000	19.851	0.000
			8.071	28.074	0.000	22.214	0.000
			9.686	30.166	0.000	23.489	0.000
			11.300	31.406	0.000	24.249	0.000
			12.914	30.222	0.000	23.532	0.000
			14.529	28.163	0.000	22.289	0.000
			16.143	24.245	0.000	19.921	0.000
			17.757	20.263	0.000	16.766	0.000
			19.371	15.314	-0.612	12.766	0.000
			20.986	8.272	-2.459	7.111	0.000
			22.600	0.365	-4.863	0.298	-0.995
			23.000	0.365	-2.053	0.298	-3.641
		- Casi-permanente	-0.400	0.048	-1.699	0.042	-3.367
			0.000	0.048	-4.503	0.042	-0.721

			1.614	1.841	-2.296	3.292	0.000
			3.229	3.491	-0.569	5.810	0.000
			4.843	4.823	0.000	7.738	0.000
			6.457	5.957	0.000	9.254	0.000
			8.071	7.733	0.000	10.373	0.000
			9.686	8.752	0.000	11.013	0.000
			11.300	9.263	0.000	11.341	0.000
			12.914	8.776	0.000	11.031	0.000
			14.529	7.780	0.000	10.408	0.000
			16.143	6.023	0.000	9.303	0.000
			17.757	4.906	0.000	7.796	0.000
			19.371	3.579	-0.471	5.872	0.000
			20.986	1.924	-2.213	3.351	0.000
			22.600	0.122	-4.442	0.096	-0.671
			23.000	0.122	-1.632	0.096	-3.317

Vano 1 Viga 3

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.975356

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.975356

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.924528

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.924528

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.614	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.229	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.843	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.457	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.686	0.000	0.000	0.000	0.000
			11.300	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.914	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.529	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.757	0.000	0.000	0.000	0.000
			19.371	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.986	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.600	0.000	0.000	0.000	0.000
			23.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.614	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.229	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.843	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.457	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.686	0.000	0.000	0.000	0.000
			11.300	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.914	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.529	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.757	0.000	0.000	0.000	0.000
			19.371	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.986	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.600	0.000	0.000	0.000	0.000
			23.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	-0.002	-0.004	-0.003	-0.004
			0.000	-0.002	-0.004	-0.003	-0.004
			1.614	1.704	1.117	1.012	0.663
			3.229	3.244	2.129	1.926	1.264
			4.843	4.394	2.882	2.601	1.706
			6.457	5.316	3.485	3.143	2.062
			8.071	6.026	3.951	3.566	2.341
			9.686	6.383	4.186	3.780	2.483
			11.300	6.622	4.344	3.924	2.579
			12.914	6.388	4.192	3.787	2.490
			14.529	6.036	3.962	3.579	2.355
			16.143	5.330	3.500	3.160	2.080
			17.757	4.408	2.897	2.619	1.725
			19.371	3.256	2.142	1.942	1.281
			20.986	1.720	1.132	1.029	0.679

			22.600	0.022	0.014	0.018	0.012
			23.000	0.022	0.014	0.018	0.012
T4	-	Característica	-0.400	0.560	-0.749	0.439	-0.593
			0.000	0.560	-0.749	0.439	-0.593
			1.614	11.826	0.740	6.905	0.386
			3.229	21.742	2.025	12.571	1.214
			4.843	28.339	2.780	16.226	1.664
			6.457	33.526	3.383	19.106	2.023
			8.071	37.398	3.846	21.290	2.300
			9.686	39.284	4.087	22.356	2.447
			11.300	40.508	4.254	23.049	2.552
			12.914	39.197	4.114	22.310	2.469
			14.529	37.261	3.894	21.216	2.337
			16.143	33.449	3.436	19.058	2.059
			17.757	28.276	2.841	16.191	1.705
			19.371	21.643	2.098	12.537	1.267
			20.986	11.755	0.782	6.879	0.416
			22.600	0.540	-0.754	0.426	-0.595
			23.000	0.540	-0.754	0.426	-0.595
	-	Frecuente	-0.400	0.355	-0.470	0.279	-0.373
			0.000	0.355	-0.470	0.279	-0.373
			1.614	8.269	0.886	4.837	0.493
			3.229	15.236	2.074	8.833	1.239
			4.843	19.876	2.835	11.417	1.690
			6.457	23.523	3.443	13.453	2.050
			8.071	26.246	3.909	14.996	2.328
			9.686	27.572	4.150	15.749	2.474
			11.300	28.433	4.315	16.240	2.577
			12.914	27.517	4.169	15.721	2.491
			14.529	26.163	3.943	14.953	2.356
			16.143	23.495	3.479	13.434	2.077
			17.757	19.864	2.876	11.413	1.719
			19.371	15.204	2.123	8.834	1.276
			20.986	8.244	0.916	4.836	0.515
			22.600	0.349	-0.468	0.277	-0.369
			23.000	0.349	-0.468	0.277	-0.369
	-	Casi-permanente	-0.400	-0.002	-0.004	-0.003	-0.004
			0.000	-0.002	-0.004	-0.003	-0.004
			1.614	1.704	1.117	1.012	0.663
			3.229	3.244	2.129	1.926	1.264
			4.843	4.394	2.882	2.601	1.706
			6.457	5.316	3.485	3.143	2.062
			8.071	6.026	3.951	3.566	2.341
			9.686	6.383	4.186	3.780	2.483
			11.300	6.622	4.344	3.924	2.579
			12.914	6.388	4.192	3.787	2.490
			14.529	6.036	3.962	3.579	2.355
			16.143	5.330	3.500	3.160	2.080
			17.757	4.408	2.897	2.619	1.725
			19.371	3.256	2.142	1.942	1.281
			20.986	1.720	1.132	1.029	0.679
			22.600	0.022	0.014	0.018	0.012
			23.000	0.022	0.014	0.018	0.012
T5	-	Característica	-0.400	0.560	-2.493	0.439	-3.999
			0.000	0.560	-5.295	0.439	-1.353
			1.614	11.826	-2.852	9.067	0.386
			3.229	21.742	-1.001	16.245	1.214
			4.843	28.339	1.516	21.012	1.664
			6.457	33.621	3.383	24.753	2.023
			8.071	38.449	3.846	27.546	2.300
			9.686	40.937	4.087	28.990	2.447
			11.300	42.390	4.254	29.834	2.552
			12.914	40.851	4.114	28.945	2.469
			14.529	38.313	3.894	27.472	2.337
			16.143	33.546	3.436	24.705	2.059
			17.757	28.276	1.578	20.977	1.705
			19.371	21.643	-0.927	16.212	1.267
			20.986	11.755	-2.810	9.041	0.416
			22.600	0.540	-5.302	0.426	-1.355
			23.000	0.540	-2.498	0.426	-4.001
	-	Frecuente	-0.400	0.355	-2.214	0.279	-3.780
			0.000	0.355	-5.017	0.279	-1.134
			1.614	8.269	-2.706	6.999	0.493
			3.229	15.236	-0.952	12.508	1.239
			4.843	19.876	1.571	16.203	1.690
			6.457	23.618	3.443	19.100	2.050
			8.071	27.297	3.909	21.252	2.328
			9.686	29.225	4.150	22.384	2.474
			11.300	30.315	4.315	23.025	2.577
			12.914	29.171	4.169	22.356	2.491
			14.529	27.214	3.943	21.208	2.356
			16.143	23.591	3.479	19.081	2.077
			17.757	19.864	1.613	16.199	1.719
			19.371	15.204	-0.903	12.508	1.276
			20.986	8.244	-2.675	6.998	0.515
			22.600	0.349	-5.015	0.277	-1.130
			23.000	0.349	-2.212	0.277	-3.776
	-	Casi-permanente	-0.400	-0.002	-1.749	-0.003	-3.411

			0.000	-0.002	-4.551	-0.003	-0.765
			1.614	1.704	-2.475	3.173	0.663
			3.229	3.244	-0.898	5.601	1.264
			4.843	4.394	1.618	7.387	1.706
			6.457	5.411	3.485	8.790	2.062
			8.071	7.077	3.951	9.821	2.341
			9.686	8.036	4.186	10.414	2.483
			11.300	8.503	4.344	10.710	2.579
			12.914	8.042	4.192	10.421	2.490
			14.529	7.088	3.962	9.835	2.355
			16.143	5.426	3.500	8.807	2.080
			17.757	4.408	1.634	7.405	1.725
			19.371	3.256	-0.883	5.616	1.281
			20.986	1.720	-2.460	3.190	0.679
			22.600	0.022	-4.534	0.018	-0.748
			23.000	0.022	-1.730	0.018	-3.394
Env	-	Característica	-0.400	0.560	-2.493	0.439	-3.999
			0.000	0.560	-5.295	0.439	-1.353
			1.614	11.826	-2.852	9.067	0.000
			3.229	21.742	-1.001	16.245	0.000
			4.843	28.339	0.000	21.012	0.000
			6.457	33.621	0.000	24.753	0.000
			8.071	38.449	0.000	27.546	0.000
			9.686	40.937	0.000	28.990	0.000
			11.300	42.390	0.000	29.834	0.000
			12.914	40.851	0.000	28.945	0.000
			14.529	38.313	0.000	27.472	0.000
			16.143	33.546	0.000	24.705	0.000
			17.757	28.276	0.000	20.977	0.000
			19.371	21.643	-0.927	16.212	0.000
			20.986	11.755	-2.810	9.041	0.000
			22.600	0.540	-5.302	0.426	-1.355
			23.000	0.540	-2.498	0.426	-4.001
	-	Frecuente	-0.400	0.355	-2.214	0.279	-3.780
			0.000	0.355	-5.017	0.279	-1.134
			1.614	8.269	-2.706	6.999	0.000
			3.229	15.236	-0.952	12.508	0.000
			4.843	19.876	0.000	16.203	0.000
			6.457	23.618	0.000	19.100	0.000
			8.071	27.297	0.000	21.252	0.000
			9.686	29.225	0.000	22.384	0.000
			11.300	30.315	0.000	23.025	0.000
			12.914	29.171	0.000	22.356	0.000
			14.529	27.214	0.000	21.208	0.000
			16.143	23.591	0.000	19.081	0.000
			17.757	19.864	0.000	16.199	0.000
			19.371	15.204	-0.903	12.508	0.000
			20.986	8.244	-2.675	6.998	0.000
			22.600	0.349	-5.015	0.277	-1.130
			23.000	0.349	-2.212	0.277	-3.776
	-	Casi-permanente	-0.400	0.000	-1.749	0.000	-3.411
			0.000	0.000	-4.551	0.000	-0.765
			1.614	1.704	-2.475	3.173	0.000
			3.229	3.244	-0.898	5.601	0.000
			4.843	4.394	0.000	7.387	0.000
			6.457	5.411	0.000	8.790	0.000
			8.071	7.077	0.000	9.821	0.000
			9.686	8.036	0.000	10.414	0.000
			11.300	8.503	0.000	10.710	0.000
			12.914	8.042	0.000	10.421	0.000
			14.529	7.088	0.000	9.835	0.000
			16.143	5.426	0.000	8.807	0.000
			17.757	4.408	0.000	7.405	0.000
			19.371	3.256	-0.883	5.616	0.000
			20.986	1.720	-2.460	3.190	0.000
			22.600	0.022	-4.534	0.018	-0.748
			23.000	0.022	-1.730	0.018	-3.394

Vano 1 Viga 4

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.975356

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.975356

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.924528

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.924528

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.614	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.229	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.843	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.457	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.686	0.000	0.000	0.000	0.000
			11.300	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.914	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.529	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.757	0.000	0.000	0.000	0.000
			19.371	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.986	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.600	0.000	0.000	0.000	0.000
			23.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.614	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.229	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.843	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.457	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.686	0.000	0.000	0.000	0.000
			11.300	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.914	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.529	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.757	0.000	0.000	0.000	0.000
			19.371	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.986	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.600	0.000	0.000	0.000	0.000
			23.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	0.022	0.014	0.017	0.012
			0.000	0.022	0.014	0.017	0.012
			1.614	1.720	1.132	1.029	0.679
			3.229	3.256	2.142	1.942	1.281
			4.843	4.408	2.897	2.619	1.725
			6.457	5.330	3.500	3.160	2.080
			8.071	6.036	3.962	3.579	2.355
			9.686	6.388	4.192	3.787	2.490
			11.300	6.622	4.344	3.924	2.579
			12.914	6.383	4.186	3.780	2.483
			14.529	6.026	3.951	3.566	2.341
			16.143	5.316	3.485	3.143	2.062
			17.757	4.394	2.882	2.601	1.706
			19.371	3.244	2.129	1.926	1.264
			20.986	1.704	1.117	1.012	0.663
			22.600	-0.002	-0.004	-0.003	-0.004
			23.000	-0.002	-0.004	-0.003	-0.004
T4	-	Característica	-0.400	0.540	-0.757	0.427	-0.597
			0.000	0.540	-0.757	0.427	-0.597
			1.614	11.804	0.781	6.908	0.415
			3.229	21.724	2.098	12.584	1.267
			4.843	28.340	2.841	16.227	1.705
			6.457	33.500	3.436	19.086	2.059
			8.071	37.301	3.894	21.238	2.337
			9.686	39.227	4.114	22.327	2.469
			11.300	40.528	4.254	23.060	2.552
			12.914	39.294	4.086	22.362	2.447
			14.529	37.398	3.845	21.291	2.299
			16.143	33.514	3.382	19.101	2.022
			17.757	28.314	2.779	16.212	1.663
			19.371	21.699	2.024	12.547	1.214
			20.986	11.799	0.742	6.890	0.387
			22.600	0.560	-0.745	0.438	-0.590
			23.000	0.560	-0.745	0.438	-0.590
	-	Frecuente	-0.400	0.349	-0.469	0.277	-0.370
			0.000	0.349	-0.469	0.277	-0.370
			1.614	8.264	0.916	4.848	0.515
			3.229	15.236	2.123	8.852	1.276
			4.843	19.890	2.876	11.428	1.719
			6.457	23.515	3.479	13.446	2.077
			8.071	26.178	3.943	14.962	2.356
			9.686	27.529	4.169	15.728	2.491
			11.300	28.441	4.315	16.244	2.577
			12.914	27.576	4.150	15.752	2.474
			14.529	26.245	3.909	14.997	2.328
			16.143	23.519	3.443	13.451	2.050
			17.757	19.866	2.835	11.412	1.690
			19.371	15.219	2.074	8.824	1.239
			20.986	8.249	0.887	4.823	0.493
			22.600	0.337	-0.469	0.272	-0.372
			23.000	0.337	-0.469	0.272	-0.372

	-	Casi-permanente	-0.400	0.022	0.014	0.017	0.012
			0.000	0.022	0.014	0.017	0.012
			1.614	1.720	1.132	1.029	0.679
			3.229	3.256	2.142	1.942	1.281
			4.843	4.408	2.897	2.619	1.725
			6.457	5.330	3.500	3.160	2.080
			8.071	6.036	3.962	3.579	2.355
			9.686	6.388	4.192	3.787	2.490
			11.300	6.622	4.344	3.924	2.579
			12.914	6.383	4.186	3.780	2.483
			14.529	6.026	3.951	3.566	2.341
			16.143	5.316	3.485	3.143	2.062
			17.757	4.394	2.882	2.601	1.706
			19.371	3.244	2.129	1.926	1.264
			20.986	1.704	1.117	1.012	0.663
			22.600	-0.002	-0.004	-0.003	-0.004
			23.000	-0.002	-0.004	-0.003	-0.004
T5	-	Característica	-0.400	0.540	-2.501	0.427	-4.004
			0.000	0.540	-5.305	0.427	-1.358
			1.614	11.804	-2.811	9.069	0.415
			3.229	21.724	-0.927	16.258	1.267
			4.843	28.340	1.578	21.013	1.705
			6.457	33.596	3.436	24.733	2.059
			8.071	38.353	3.894	27.494	2.337
			9.686	40.880	4.114	28.961	2.469
			11.300	42.409	4.254	29.846	2.552
			12.914	40.947	4.086	28.997	2.447
			14.529	38.449	3.845	27.547	2.299
			16.143	33.610	3.382	24.748	2.022
			17.757	28.314	1.515	20.999	1.663
			19.371	21.699	-1.002	16.221	1.214
			20.986	11.799	-2.851	9.051	0.387
			22.600	0.560	-5.292	0.438	-1.350
			23.000	0.560	-2.489	0.438	-3.996
	-	Frecuente	-0.400	0.349	-2.213	0.277	-3.777
			0.000	0.349	-5.017	0.277	-1.131
			1.614	8.264	-2.676	7.009	0.515
			3.229	15.236	-0.903	12.527	1.276
			4.843	19.890	1.613	16.214	1.719
			6.457	23.611	3.479	19.093	2.077
			8.071	27.230	3.943	21.217	2.356
			9.686	29.182	4.169	22.363	2.491
			11.300	30.323	4.315	23.030	2.577
			12.914	29.229	4.150	22.387	2.474
			14.529	27.296	3.909	21.252	2.328
			16.143	23.614	3.443	19.098	2.050
			17.757	19.866	1.571	16.198	1.690
			19.371	15.219	-0.952	12.498	1.239
			20.986	8.249	-2.705	6.984	0.493
			22.600	0.337	-5.016	0.272	-1.133
			23.000	0.337	-2.213	0.272	-3.779
	-	Casi-permanente	-0.400	0.022	-1.730	0.017	-3.394
			0.000	0.022	-4.534	0.017	-0.748
			1.614	1.720	-2.460	3.190	0.679
			3.229	3.256	-0.883	5.616	1.281
			4.843	4.408	1.634	7.405	1.725
			6.457	5.426	3.500	8.807	2.080
			8.071	7.088	3.962	9.835	2.355
			9.686	8.042	4.192	10.421	2.490
			11.300	8.503	4.344	10.710	2.579
			12.914	8.036	4.186	10.414	2.483
			14.529	7.077	3.951	9.821	2.341
			16.143	5.411	3.485	8.790	2.062
			17.757	4.394	1.618	7.387	1.706
			19.371	3.244	-0.898	5.601	1.264
			20.986	1.704	-2.475	3.173	0.663
			22.600	-0.002	-4.551	-0.003	-0.765
			23.000	-0.002	-1.749	-0.003	-3.411
Env	-	Característica	-0.400	0.540	-2.501	0.427	-4.004
			0.000	0.540	-5.305	0.427	-1.358
			1.614	11.804	-2.811	9.069	0.000
			3.229	21.724	-0.927	16.258	0.000
			4.843	28.340	0.000	21.013	0.000
			6.457	33.596	0.000	24.733	0.000
			8.071	38.353	0.000	27.494	0.000
			9.686	40.880	0.000	28.961	0.000
			11.300	42.409	0.000	29.846	0.000
			12.914	40.947	0.000	28.997	0.000
			14.529	38.449	0.000	27.547	0.000
			16.143	33.610	0.000	24.748	0.000
			17.757	28.314	0.000	20.999	0.000
			19.371	21.699	-1.002	16.221	0.000
			20.986	11.799	-2.851	9.051	0.000
			22.600	0.560	-5.292	0.438	-1.350
			23.000	0.560	-2.489	0.438	-3.996
	-	Frecuente	-0.400	0.349	-2.213	0.277	-3.777
			0.000	0.349	-5.017	0.277	-1.131
			1.614	8.264	-2.676	7.009	0.000

			3.229	15.236	-0.903	12.527	0.000
			4.843	19.890	0.000	16.214	0.000
			6.457	23.611	0.000	19.093	0.000
			8.071	27.230	0.000	21.217	0.000
			9.686	29.182	0.000	22.363	0.000
			11.300	30.323	0.000	23.030	0.000
			12.914	29.229	0.000	22.387	0.000
			14.529	27.296	0.000	21.252	0.000
			16.143	23.614	0.000	19.098	0.000
			17.757	19.866	0.000	16.198	0.000
			19.371	15.219	-0.952	12.498	0.000
			20.986	8.249	-2.705	6.984	0.000
			22.600	0.337	-5.016	0.272	-1.133
			23.000	0.337	-2.213	0.272	-3.779
	-	Casi-permanente	-0.400	0.022	-1.730	0.017	-3.394
			0.000	0.022	-4.534	0.017	-0.748
			1.614	1.720	-2.460	3.190	0.000
			3.229	3.256	-0.883	5.616	0.000
			4.843	4.408	0.000	7.405	0.000
			6.457	5.426	0.000	8.807	0.000
			8.071	7.088	0.000	9.835	0.000
			9.686	8.042	0.000	10.421	0.000
			11.300	8.503	0.000	10.710	0.000
			12.914	8.036	0.000	10.414	0.000
			14.529	7.077	0.000	9.821	0.000
			16.143	5.411	0.000	8.790	0.000
			17.757	4.394	0.000	7.387	0.000
			19.371	3.244	-0.898	5.601	0.000
			20.986	1.704	-2.475	3.173	0.000
			22.600	0.000	-4.551	0.000	-0.765
			23.000	0.000	-1.749	0.000	-3.411

Vano 1 Viga 5

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.975356

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.975356

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.924528

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.924528

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.614	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.229	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.843	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.457	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.686	0.000	0.000	0.000	0.000
			11.300	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.914	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.529	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.757	0.000	0.000	0.000	0.000
			19.371	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.986	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.600	0.000	0.000	0.000	0.000
			23.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.614	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.229	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.843	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.457	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.686	0.000	0.000	0.000	0.000
			11.300	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.914	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.529	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.757	0.000	0.000	0.000	0.000
			19.371	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.986	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.600	0.000	0.000	0.000	0.000

				23.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40		-	-0.400	0.122	0.112	0.096	0.089
				0.000	0.122	0.112	0.096	0.089
				1.614	1.924	1.391	1.189	0.872
				3.229	3.579	2.573	2.197	1.600
				4.843	4.906	3.546	3.009	2.204
				6.457	5.965	4.321	3.656	2.684
				8.071	6.773	4.910	4.152	3.051
				9.686	7.170	5.196	4.396	3.229
				11.300	7.430	5.381	4.555	3.343
				12.914	7.143	5.164	4.377	3.208
				14.529	6.721	4.847	4.117	3.010
				16.143	5.893	4.234	3.607	2.628
				17.757	4.823	3.445	2.951	2.138
				19.371	3.491	2.468	2.135	1.529
				20.986	1.841	1.301	1.130	0.810
				22.600	0.048	0.045	0.042	0.039
				23.000	0.048	0.045	0.042	0.039
T4		-	Característica	-0.400	0.512	-0.579	0.419	-0.441
				0.000	0.512	-0.579	0.419	-0.441
				1.614	11.674	0.986	6.970	0.575
				3.229	21.612	2.342	12.800	1.447
				4.843	28.588	3.161	16.856	1.940
				6.457	34.119	3.803	20.080	2.326
				8.071	38.304	4.279	22.554	2.613
				9.686	40.362	4.497	23.769	2.744
				11.300	41.711	4.630	24.566	2.822
				12.914	40.277	4.429	23.709	2.698
				14.529	38.166	4.147	22.448	2.526
				16.143	34.024	3.624	19.979	2.207
				17.757	28.497	2.949	16.754	1.797
				19.371	21.483	2.109	12.691	1.284
				20.986	11.637	0.831	6.934	0.456
				22.600	0.617	-0.622	0.492	-0.496
				23.000	0.617	-0.622	0.492	-0.496
		-	Frecuente	-0.400	0.366	-0.308	0.298	-0.233
				0.000	0.366	-0.308	0.298	-0.233
				1.614	8.262	1.144	4.944	0.691
				3.229	15.296	2.432	9.081	1.506
				4.843	20.244	3.312	11.968	2.043
				6.457	24.167	4.006	14.262	2.466
				8.071	27.135	4.526	16.021	2.785
				9.686	28.594	4.771	16.885	2.934
				11.300	29.549	4.924	17.450	3.026
				12.914	28.531	4.716	16.839	2.897
				14.529	27.033	4.421	15.942	2.715
				16.143	24.097	3.862	14.186	2.372
				17.757	20.176	3.143	11.891	1.930
				19.371	15.199	2.249	8.998	1.380
				20.986	8.220	1.013	4.906	0.593
				22.600	0.412	-0.363	0.329	-0.289
				23.000	0.412	-0.363	0.329	-0.289
		-	Casi-permanente	-0.400	0.122	0.112	0.096	0.089
				0.000	0.122	0.112	0.096	0.089
				1.614	1.924	1.391	1.189	0.872
				3.229	3.579	2.573	2.197	1.600
				4.843	4.906	3.546	3.009	2.204
				6.457	5.965	4.321	3.656	2.684
				8.071	6.773	4.910	4.152	3.051
				9.686	7.170	5.196	4.396	3.229
				11.300	7.430	5.381	4.555	3.343
				12.914	7.143	5.164	4.377	3.208
				14.529	6.721	4.847	4.117	3.010
				16.143	5.893	4.234	3.607	2.628
				17.757	4.823	3.445	2.951	2.138
				19.371	3.491	2.468	2.135	1.529
				20.986	1.841	1.301	1.130	0.810
				22.600	0.048	0.045	0.042	0.039
				23.000	0.048	0.045	0.042	0.039
T5		-	Característica	-0.400	0.512	-2.323	0.419	-3.848
				0.000	0.512	-5.132	0.419	-1.202
				1.614	11.674	-2.618	9.131	0.575
				3.229	21.612	-0.703	16.475	1.447
				4.843	28.588	1.869	21.643	1.940
				6.457	34.177	3.803	25.728	2.326
				8.071	39.311	4.279	28.809	2.613
				9.686	41.968	4.497	30.405	2.744
				11.300	43.544	4.630	31.352	2.822
				12.914	41.886	4.429	30.344	2.698
				14.529	39.178	4.147	28.704	2.526
				16.143	34.089	3.624	25.627	2.207
				17.757	28.497	1.664	21.541	1.797
				19.371	21.483	-0.927	16.366	1.284
				20.986	11.637	-2.767	9.095	0.456
				22.600	0.617	-5.170	0.492	-1.257
				23.000	0.617	-2.366	0.492	-3.903
		-	Frecuente	-0.400	0.366	-2.052	0.298	-3.640
				0.000	0.366	-4.862	0.298	-0.994

				1.614	8.262	-2.459	7.105	0.691
				3.229	15.296	-0.612	12.756	1.506
				4.843	20.244	2.019	16.755	2.043
				6.457	24.225	4.006	19.910	2.466
				8.071	28.142	4.526	22.277	2.785
				9.686	30.200	4.771	23.520	2.934
				11.300	31.382	4.924	24.236	3.026
				12.914	30.139	4.716	23.474	2.897
				14.529	28.044	4.421	22.198	2.715
				16.143	24.161	3.862	19.833	2.372
				17.757	20.176	1.858	16.677	1.930
				19.371	15.199	-0.788	12.673	1.380
				20.986	8.220	-2.584	7.068	0.593
				22.600	0.412	-4.912	0.329	-1.050
				23.000	0.412	-2.107	0.329	-3.696
		-	Casi-permanente	-0.400	0.122	-1.632	0.096	-3.317
				0.000	0.122	-4.442	0.096	-0.671
				1.614	1.924	-2.213	3.351	0.872
				3.229	3.579	-0.471	5.872	1.600
				4.843	4.906	2.254	7.796	2.204
				6.457	6.023	4.321	9.303	2.684
				8.071	7.780	4.910	10.408	3.051
				9.686	8.776	5.196	11.031	3.229
				11.300	9.263	5.381	11.341	3.343
				12.914	8.752	5.164	11.013	3.208
				14.529	7.733	4.847	10.373	3.010
				16.143	5.957	4.234	9.254	2.628
				17.757	4.823	2.160	7.738	2.138
				19.371	3.491	-0.569	5.810	1.529
				20.986	1.841	-2.296	3.292	0.810
				22.600	0.048	-4.503	0.042	-0.721
				23.000	0.048	-1.699	0.042	-3.367
	Env	-	Característica	-0.400	0.512	-2.323	0.419	-3.848
				0.000	0.512	-5.132	0.419	-1.202
				1.614	11.674	-2.618	9.131	0.000
				3.229	21.612	-0.703	16.475	0.000
				4.843	28.588	0.000	21.643	0.000
				6.457	34.177	0.000	25.728	0.000
				8.071	39.311	0.000	28.809	0.000
				9.686	41.968	0.000	30.405	0.000
				11.300	43.544	0.000	31.352	0.000
				12.914	41.886	0.000	30.344	0.000
				14.529	39.178	0.000	28.704	0.000
				16.143	34.089	0.000	25.627	0.000
				17.757	28.497	0.000	21.541	0.000
				19.371	21.483	-0.927	16.366	0.000
				20.986	11.637	-2.767	9.095	0.000
				22.600	0.617	-5.170	0.492	-1.257
				23.000	0.617	-2.366	0.492	-3.903
		-	Frecuente	-0.400	0.366	-2.052	0.298	-3.640
				0.000	0.366	-4.862	0.298	-0.994
				1.614	8.262	-2.459	7.105	0.000
				3.229	15.296	-0.612	12.756	0.000
				4.843	20.244	0.000	16.755	0.000
				6.457	24.225	0.000	19.910	0.000
				8.071	28.142	0.000	22.277	0.000
				9.686	30.200	0.000	23.520	0.000
				11.300	31.382	0.000	24.236	0.000
				12.914	30.139	0.000	23.474	0.000
				14.529	28.044	0.000	22.198	0.000
				16.143	24.161	0.000	19.833	0.000
				17.757	20.176	0.000	16.677	0.000
				19.371	15.199	-0.788	12.673	0.000
				20.986	8.220	-2.584	7.068	0.000
				22.600	0.412	-4.912	0.329	-1.050
				23.000	0.412	-2.107	0.329	-3.696
		-	Casi-permanente	-0.400	0.122	-1.632	0.096	-3.317
				0.000	0.122	-4.442	0.096	-0.671
				1.614	1.924	-2.213	3.351	0.000
				3.229	3.579	-0.471	5.872	0.000
				4.843	4.906	0.000	7.796	0.000
				6.457	6.023	0.000	9.303	0.000
				8.071	7.780	0.000	10.408	0.000
				9.686	8.776	0.000	11.031	0.000
				11.300	9.263	0.000	11.341	0.000
				12.914	8.752	0.000	11.013	0.000
				14.529	7.733	0.000	10.373	0.000
				16.143	5.957	0.000	9.254	0.000
				17.757	4.823	0.000	7.738	0.000
				19.371	3.491	-0.569	5.810	0.000
				20.986	1.841	-2.296	3.292	0.000
				22.600	0.048	-4.503	0.042	-0.721
				23.000	0.048	-1.699	0.042	-3.367

Vano 1 Viga 6

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.975356

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.924528

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	2	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.614	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.229	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.843	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.457	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.686	0.000	0.000	0.000	0.000
			11.300	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.914	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.529	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.757	0.000	0.000	0.000	0.000
			19.371	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.986	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.600	0.000	0.000	0.000	0.000
			23.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	20	-	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.614	0.000	0.000	0.000	0.000
			3.229	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.843	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.457	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.071	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.686	0.000	0.000	0.000	0.000
			11.300	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.914	0.000	0.000	0.000	0.000
			14.529	0.000	0.000	0.000	0.000
			16.143	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.757	0.000	0.000	0.000	0.000
			19.371	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.986	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.600	0.000	0.000	0.000	0.000
			23.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	40	-	-0.400	-0.080	-0.088	-0.064	-0.071
			0.000	-0.080	-0.088	-0.064	-0.071
			1.614	2.452	2.055	1.536	1.279
			3.229	4.730	3.975	2.972	2.484
			4.843	6.363	5.321	3.976	3.304
			6.457	7.666	6.394	4.775	3.957
			8.071	8.654	7.207	5.383	4.453
			9.686	9.148	7.613	5.686	4.700
			11.300	9.477	7.884	5.887	4.865
			12.914	9.149	7.614	5.683	4.698
			14.529	8.657	7.207	5.378	4.448
			16.143	7.667	6.391	4.765	3.947
			17.757	6.359	5.311	3.961	3.288
			19.371	4.719	3.954	2.953	2.461
			20.986	2.413	2.008	1.499	1.239
			22.600	-0.154	-0.168	-0.123	-0.133
			23.000	-0.154	-0.168	-0.123	-0.133
T4	-	Característica	-0.400	0.405	-0.290	0.327	-0.234
			0.000	0.405	-0.290	0.327	-0.234
			1.614	11.507	1.591	7.391	0.948
			3.229	21.737	3.229	13.912	1.962
			4.843	29.867	4.259	19.068	2.554
			6.457	36.330	5.077	23.149	3.031
			8.071	41.201	5.694	26.217	3.401
			9.686	43.711	5.991	27.789	3.580
			11.300	45.435	6.181	28.861	3.696
			12.914	43.877	5.951	27.872	3.558
			14.529	41.500	5.622	26.366	3.362
			16.143	36.667	4.994	23.307	2.990
			17.757	30.288	4.175	19.282	2.515
			19.371	22.285	3.154	14.230	1.929
			20.986	11.930	1.391	7.651	0.806
			22.600	0.613	-0.649	0.472	-0.513
			23.000	0.613	-0.649	0.472	-0.513
	-	Frecuente	-0.400	0.220	-0.196	0.177	-0.159

			0.000	0.220	-0.196	0.177	-0.159
			1.614	8.093	1.775	5.188	1.080
			3.229	15.334	3.511	9.803	2.160
			4.843	21.047	4.662	13.421	2.840
			6.457	25.584	5.578	16.281	3.386
			8.071	28.998	6.273	18.430	3.808
			9.686	30.758	6.613	19.530	4.014
			11.300	31.966	6.834	20.281	4.150
			12.914	30.869	6.587	19.587	3.999
			14.529	29.198	6.226	18.530	3.780
			16.143	25.804	5.524	16.385	3.357
			17.757	21.323	4.605	13.562	2.810
			19.371	15.704	3.457	10.020	2.131
			20.986	8.365	1.633	5.355	0.976
			22.600	0.328	-0.447	0.251	-0.354
			23.000	0.328	-0.447	0.251	-0.354
	-	Casi-permanente	-0.400	-0.080	-0.088	-0.064	-0.071
			0.000	-0.080	-0.088	-0.064	-0.071
			1.614	2.452	2.055	1.536	1.279
			3.229	4.730	3.975	2.972	2.484
			4.843	6.363	5.321	3.976	3.304
			6.457	7.666	6.394	4.775	3.957
			8.071	8.654	7.207	5.383	4.453
			9.686	9.148	7.613	5.686	4.700
			11.300	9.477	7.884	5.887	4.865
			12.914	9.149	7.614	5.683	4.698
			14.529	8.657	7.207	5.378	4.448
			16.143	7.667	6.391	4.765	3.947
			17.757	6.359	5.311	3.961	3.288
			19.371	4.719	3.954	2.953	2.461
			20.986	2.413	2.008	1.499	1.239
			22.600	-0.154	-0.168	-0.123	-0.133
			23.000	-0.154	-0.168	-0.123	-0.133
T5	-	Característica	-0.400	0.405	-2.915	0.327	-4.320
			0.000	0.405	-5.900	0.327	-1.682
			1.614	11.507	-3.045	9.098	0.948
			3.229	21.737	-1.048	17.116	1.962
			4.843	29.867	1.867	23.570	2.554
			6.457	36.330	4.137	28.655	3.031
			8.071	41.281	5.694	32.432	3.401
			9.686	44.433	5.991	34.444	3.580
			11.300	46.385	6.181	35.682	3.696
			12.914	44.596	5.951	34.527	3.558
			14.529	41.577	5.622	32.579	3.362
			16.143	36.667	4.050	28.812	2.990
			17.757	30.288	1.780	23.784	2.515
			19.371	22.285	-1.125	17.433	1.929
			20.986	11.930	-3.244	9.358	0.806
			22.600	0.613	-6.254	0.472	-1.960
			23.000	0.613	-3.274	0.472	-4.599
	-	Frecuente	-0.400	0.220	-2.821	0.177	-4.245
			0.000	0.220	-5.806	0.177	-1.606
			1.614	8.093	-2.861	6.895	1.080
			3.229	15.334	-0.766	13.008	2.160
			4.843	21.047	2.270	17.923	2.840
			6.457	25.584	4.638	21.788	3.386
			8.071	29.077	6.273	24.644	3.808
			9.686	31.479	6.613	26.185	4.014
			11.300	32.916	6.834	27.102	4.150
			12.914	31.589	6.587	26.241	3.999
			14.529	29.275	6.226	24.744	3.780
			16.143	25.804	4.580	21.890	3.357
			17.757	21.323	2.210	18.064	2.810
			19.371	15.704	-0.823	13.223	2.131
			20.986	8.365	-3.002	7.062	0.976
			22.600	0.328	-6.052	0.251	-1.800
			23.000	0.328	-3.072	0.251	-4.440
	-	Casi-permanente	-0.400	-0.080	-2.713	-0.064	-4.157
			0.000	-0.080	-5.698	-0.064	-1.519
			1.614	2.452	-2.581	3.243	1.279
			3.229	4.730	-0.302	6.176	2.484
			4.843	6.363	2.930	8.478	3.304
			6.457	7.666	5.454	10.281	3.957
			8.071	8.734	7.207	11.597	4.453
			9.686	9.869	7.613	12.341	4.700
			11.300	10.427	7.884	12.708	4.865
			12.914	9.869	7.614	12.338	4.698
			14.529	8.734	7.207	11.591	4.448
			16.143	7.667	5.447	10.271	3.947
			17.757	6.359	2.916	8.463	3.288
			19.371	4.719	-0.325	6.156	2.461
			20.986	2.413	-2.627	3.206	1.239
			22.600	-0.154	-5.773	-0.123	-1.579
			23.000	-0.154	-2.792	-0.123	-4.219
Env	-	Característica	-0.400	0.405	-2.915	0.327	-4.320
			0.000	0.405	-5.900	0.327	-1.682
			1.614	11.507	-3.045	9.098	0.000
			3.229	21.737	-1.048	17.116	0.000

	4.843	29.867	0.000	23.570	0.000
	6.457	36.330	0.000	28.655	0.000
	8.071	41.281	0.000	32.432	0.000
	9.686	44.433	0.000	34.444	0.000
	11.300	46.385	0.000	35.682	0.000
	12.914	44.596	0.000	34.527	0.000
	14.529	41.577	0.000	32.579	0.000
	16.143	36.667	0.000	28.812	0.000
	17.757	30.288	0.000	23.784	0.000
	19.371	22.285	-1.125	17.433	0.000
	20.986	11.930	-3.244	9.358	0.000
	22.600	0.613	-6.254	0.472	-1.960
	23.000	0.613	-3.274	0.472	-4.599
- Frecuente	-0.400	0.220	-2.821	0.177	-4.245
	0.000	0.220	-5.806	0.177	-1.606
	1.614	8.093	-2.861	6.895	0.000
	3.229	15.334	-0.766	13.008	0.000
	4.843	21.047	0.000	17.923	0.000
	6.457	25.584	0.000	21.788	0.000
	8.071	29.077	0.000	24.644	0.000
	9.686	31.479	0.000	26.185	0.000
	11.300	32.916	0.000	27.102	0.000
	12.914	31.589	0.000	26.241	0.000
	14.529	29.275	0.000	24.744	0.000
	16.143	25.804	0.000	21.890	0.000
	17.757	21.323	0.000	18.064	0.000
	19.371	15.704	-0.823	13.223	0.000
	20.986	8.365	-3.002	7.062	0.000
	22.600	0.328	-6.052	0.251	-1.800
	23.000	0.328	-3.072	0.251	-4.440
- Casi-permanente	-0.400	0.000	-2.713	0.000	-4.157
	0.000	0.000	-5.698	0.000	-1.519
	1.614	2.452	-2.581	3.243	0.000
	3.229	4.730	-0.302	6.176	0.000
	4.843	6.363	0.000	8.478	0.000
	6.457	7.666	0.000	10.281	0.000
	8.071	8.734	0.000	11.597	0.000
	9.686	9.869	0.000	12.341	0.000
	11.300	10.427	0.000	12.708	0.000
	12.914	9.869	0.000	12.338	0.000
	14.529	8.734	0.000	11.591	0.000
	16.143	7.667	0.000	10.271	0.000
	17.757	6.359	0.000	8.463	0.000
	19.371	4.719	-0.325	6.156	0.000
	20.986	2.413	-2.627	3.206	0.000
	22.600	0.000	-5.773	0.000	-1.579
	23.000	0.000	-2.792	0.000	-4.219

T1 : Al transferir el pretensado.
T2 : Al hormigonar la losa.
T3 : Al disponer la superestructura.
T4 : Al abrir al tráfico.
T5 : A tiempo infinito.
Env : Envolvente de tensiones.

Día : número de días transcurridos entre el hormigonado de la viga y el instante considerado.
s(m) : distancia al inicio de la viga.
Tsup + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra superior de la losa.
Tsup - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra superior de la losa.
Tinf + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra inferior de la losa.
Tinf - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra inferior de la losa.
Tsup- y Tinf+ corresponden a la situación de transferencia de pretensado.

CALCULO A ROTURA POR FLEXION

Cálculo a rotura por flexión en la viga aislada.

Esfuerzos decalados (apartado 44.2.3.4.2 de la EHE).

Vano 1 Viga 1

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
1.614	570.212	106.101	5.374	2.658	-10.355
3.229	632.914	149.289	4.240	3.382	-10.375
4.843	676.959	182.085	3.718	3.500	-8.387
6.457	676.959	205.948	3.287	3.500	-8.387
8.071	676.959	221.941	3.050	3.500	-8.387
9.686	676.959	228.500	2.963	3.500	-8.387
11.300	676.959	229.281	2.953	3.500	-8.387
12.914	676.959	228.500	2.963	3.500	-8.387
14.529	676.959	221.941	3.050	3.500	-8.387
16.143	676.959	205.948	3.287	3.500	-8.387
17.757	676.959	182.085	3.718	3.500	-8.387
19.371	632.914	149.289	4.240	3.382	-10.375
20.986	570.212	106.101	5.374	2.658	-10.355
22.600	0.000	0.000	-		
23.000	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 2

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
1.614	570.212	128.628	4.433	2.658	-10.355
3.229	633.328	180.985	3.499	3.391	-10.375
4.843	676.959	220.744	3.067	3.500	-8.387
6.457	676.959	249.674	2.711	3.500	-8.387
8.071	676.959	269.062	2.516	3.500	-8.387
9.686	676.959	277.014	2.444	3.500	-8.387
11.300	676.959	277.961	2.435	3.500	-8.387
12.914	676.959	277.014	2.444	3.500	-8.387
14.529	676.959	269.062	2.516	3.500	-8.387
16.143	676.959	249.674	2.711	3.500	-8.387
17.757	676.959	220.744	3.067	3.500	-8.387
19.371	633.328	180.985	3.499	3.391	-10.375
20.986	570.212	128.628	4.433	2.658	-10.355
22.600	0.000	0.000	-		
23.000	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 3

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
1.614	570.212	128.628	4.433	2.658	-10.355
3.229	633.316	180.985	3.499	3.391	-10.375
4.843	676.959	220.744	3.067	3.500	-8.387
6.457	676.959	249.674	2.711	3.500	-8.387
8.071	676.959	269.062	2.516	3.500	-8.387
9.686	676.959	277.014	2.444	3.500	-8.387
11.300	676.959	277.961	2.435	3.500	-8.387
12.914	676.959	277.014	2.444	3.500	-8.387
14.529	676.959	269.062	2.516	3.500	-8.387
16.143	676.959	249.674	2.711	3.500	-8.387
17.757	676.959	220.744	3.067	3.500	-8.387
19.371	633.316	180.985	3.499	3.391	-10.375
20.986	570.212	128.628	4.433	2.658	-10.355
22.600	0.000	0.000	-		
23.000	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 4

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
1.614	570.212	128.628	4.433	2.658	-10.355
3.229	633.316	180.985	3.499	3.391	-10.375
4.843	676.959	220.744	3.067	3.500	-8.387
6.457	676.959	249.674	2.711	3.500	-8.387
8.071	676.959	269.062	2.516	3.500	-8.387
9.686	676.959	277.014	2.444	3.500	-8.387
11.300	676.959	277.961	2.435	3.500	-8.387
12.914	676.959	277.014	2.444	3.500	-8.387
14.529	676.959	269.062	2.516	3.500	-8.387
16.143	676.959	249.674	2.711	3.500	-8.387
17.757	676.959	220.744	3.067	3.500	-8.387
19.371	633.316	180.985	3.499	3.391	-10.375
20.986	570.212	128.628	4.433	2.658	-10.355
22.600	0.000	0.000	-		
23.000	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 5

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa

que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
1.614	570.212	128.628	4.433	2.658	-10.355
3.229	633.328	180.985	3.499	3.391	-10.375
4.843	676.959	220.744	3.067	3.500	-8.387
6.457	676.959	249.674	2.711	3.500	-8.387
8.071	676.959	269.062	2.516	3.500	-8.387
9.686	676.959	277.014	2.444	3.500	-8.387
11.300	676.959	277.961	2.435	3.500	-8.387
12.914	676.959	277.014	2.444	3.500	-8.387
14.529	676.959	269.062	2.516	3.500	-8.387
16.143	676.959	249.674	2.711	3.500	-8.387
17.757	676.959	220.744	3.067	3.500	-8.387
19.371	633.328	180.985	3.499	3.391	-10.375
20.986	570.212	128.628	4.433	2.658	-10.355
22.600	0.000	0.000	-		
23.000	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 6

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
1.614	570.212	106.101	5.374	2.658	-10.355
3.229	632.914	149.289	4.240	3.382	-10.375
4.843	676.959	182.085	3.718	3.500	-8.387
6.457	676.959	205.948	3.287	3.500	-8.387
8.071	676.959	221.941	3.050	3.500	-8.387
9.686	676.959	228.500	2.963	3.500	-8.387
11.300	676.959	229.281	2.953	3.500	-8.387
12.914	676.959	228.500	2.963	3.500	-8.387
14.529	676.959	221.941	3.050	3.500	-8.387
16.143	676.959	205.948	3.287	3.500	-8.387
17.757	676.959	182.085	3.718	3.500	-8.387
19.371	632.914	149.289	4.240	3.382	-10.375
20.986	570.212	106.101	5.374	2.658	-10.355
22.600	0.000	0.000	-		
23.000	0.000	0.000	-		

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Mu (mT) : momento flector último de signo positivo en la sección de la viga.
Md (mT) : momento flector de cálculo de signo positivo en la sección de la viga.
K : coeficiente de seguridad a rotura (Mu/Md).
esup (o/oo) : deformación en la fibra superior de la viga.
einf (o/oo) : deformación en la fibra inferior de la viga.

Cálculo a rotura por flexión en la viga + losa.

==========

Esfuerzos decalados (apartado 44.2.3.4.2 de la EHE).

Vano 1 Viga 1

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	144.880	3.941	36.76290	0.595	-10.255
1.614	690.802	300.668	2.29756	1.434	-10.278
3.229	771.411	427.608	1.80401	1.533	-10.281
4.843	831.759	539.444	1.54188	1.601	-10.284
6.457	831.624	620.012	1.34130	1.595	-10.285
8.071	831.497	664.088	1.25209	1.590	-10.286
9.686	831.141	685.849	1.21184	1.587	-10.286
11.300	831.281	685.849	1.21205	1.586	-10.286
12.914	831.141	685.849	1.21184	1.587	-10.286
14.529	831.497	662.047	1.25595	1.590	-10.286
16.143	831.624	616.546	1.34884	1.595	-10.285
17.757	831.759	535.953	1.55193	1.601	-10.284
19.371	771.411	423.795	1.82025	1.533	-10.281
20.986	690.802	295.947	2.33421	1.434	-10.278
22.600	144.879	2.130	68.01073	0.595	-10.255
23.000	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 2

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	146.625	3.706	39.56060	0.505	-10.253
1.614	697.518	359.328	1.94117	1.138	-10.271
3.229	779.787	506.429	1.53978	1.204	-10.274
4.843	841.545	634.796	1.32569	1.254	-10.277
6.457	840.853	722.791	1.16334	1.250	-10.278
8.071	841.512	777.325	1.08257	1.251	-10.279
9.686	841.206	802.111	1.04874	1.249	-10.279
11.300	841.066	802.111	1.04857	1.248	-10.279
12.914	841.206	802.111	1.04874	1.249	-10.279
14.529	841.512	777.870	1.08182	1.251	-10.279
16.143	840.853	724.310	1.16090	1.250	-10.278

17.757	841.545	634.250	1.32683	1.254	-10.277
19.371	779.787	505.333	1.54312	1.204	-10.274
20.986	697.518	359.499	1.94025	1.138	-10.271
22.600	146.625	2.692	54.47529	0.505	-10.253
23.000	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 3

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	146.589	3.519	41.65889	0.505	-10.253
1.614	697.518	367.684	1.89706	1.138	-10.271
3.229	779.767	514.905	1.51439	1.204	-10.274
4.843	841.545	644.762	1.30520	1.254	-10.277
6.457	840.853	734.176	1.14530	1.250	-10.278
8.071	841.512	787.346	1.06880	1.251	-10.279
9.686	841.206	810.880	1.03740	1.249	-10.279
11.300	841.066	810.880	1.03723	1.248	-10.279
12.914	841.206	810.880	1.03740	1.249	-10.279
14.529	841.512	785.837	1.07085	1.251	-10.279
16.143	840.853	731.180	1.14999	1.250	-10.278
17.757	841.545	643.735	1.30728	1.254	-10.277
19.371	779.767	514.429	1.51579	1.204	-10.274
20.986	697.518	366.491	1.90323	1.138	-10.271
22.600	146.589	3.376	43.42003	0.505	-10.253
23.000	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 4

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	146.589	3.376	43.41694	0.505	-10.253
1.614	697.518	367.501	1.89800	1.138	-10.271
3.229	779.767	515.306	1.51321	1.204	-10.274
4.843	841.545	644.469	1.30580	1.254	-10.277
6.457	840.853	731.783	1.14905	1.250	-10.278
8.071	841.512	786.258	1.07028	1.251	-10.279
9.686	841.206	811.126	1.03708	1.249	-10.279
11.300	841.066	811.126	1.03691	1.248	-10.279
12.914	841.206	811.126	1.03708	1.249	-10.279

14.529	841.512	787.454	1.06865	1.251	-10.279
16.143	840.853	734.058	1.14549	1.250	-10.278
17.757	841.545	644.506	1.30572	1.254	-10.277
19.371	779.767	514.484	1.51563	1.204	-10.274
20.986	697.518	367.108	1.90003	1.138	-10.271
22.600	146.589	3.517	41.68468	0.505	-10.253
23.000	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 5

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	146.625	2.696	54.38376	0.505	-10.253
1.614	697.518	359.003	1.94293	1.138	-10.271
3.229	779.787	504.791	1.54477	1.204	-10.274
4.843	841.545	633.647	1.32810	1.254	-10.277
6.457	840.853	723.651	1.16196	1.250	-10.278
8.071	841.512	777.118	1.08286	1.251	-10.279
9.686	841.206	801.290	1.04981	1.249	-10.279
11.300	841.066	801.290	1.04964	1.248	-10.279
12.914	841.206	801.290	1.04981	1.249	-10.279
14.529	841.512	776.407	1.08385	1.251	-10.279
16.143	840.853	721.693	1.16511	1.250	-10.278
17.757	841.545	633.588	1.32822	1.254	-10.277
19.371	779.787	505.084	1.54388	1.204	-10.274
20.986	697.518	357.828	1.94931	1.138	-10.271
22.600	146.625	3.698	39.64768	0.505	-10.253
23.000	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 6

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa
  que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.400	0.000	0.000	-		
0.000	144.880	2.125	68.16929	0.595	-10.255
1.614	690.802	295.132	2.34065	1.434	-10.278
3.229	771.411	423.062	1.82340	1.533	-10.281
4.843	831.759	535.253	1.55396	1.601	-10.284
6.457	831.624	615.891	1.35028	1.595	-10.285
8.071	831.497	661.494	1.25700	1.590	-10.286
9.686	831.141	685.358	1.21271	1.587	-10.286

11.300	831.281	685.358	1.21292	1.586	-10.286
12.914	831.141	685.358	1.21271	1.587	-10.286
14.529	831.497	663.687	1.25285	1.590	-10.286
16.143	831.624	619.771	1.34183	1.595	-10.285
17.757	831.759	539.314	1.54225	1.601	-10.284
19.371	771.411	427.620	1.80397	1.533	-10.281
20.986	690.802	300.842	2.29623	1.434	-10.278
22.600	144.879	3.926	36.90688	0.595	-10.255
23.000	0.000	0.000	-		

s (m) : distancia al inicio de la viga + losa.
Mu (mT) : momento flector último de signo positivo en la sección de la viga + losa.
Md (mT) : momento flector de cálculo de signo positivo en la sección de la viga + losa.
K : coeficiente de seguridad a rotura (Mu/Md).
esup (o/oo) : deformación en la fibra superior de la losa.
einf (o/oo) : deformación en la fibra inferior de la viga.

CALCULO A CORTANTE

Listado de cortantes de las acciones exteriores permanentes

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.400	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-0.512
3	0.000	15.628	14.470
4	1.614	13.395	12.403
5	3.229	11.163	10.335
6	4.843	8.930	8.268
7	6.457	6.698	6.201
8	8.071	4.465	4.134
9	9.686	2.233	2.067
10	11.300	-0.000	0.000
11	12.914	-2.233	-2.067
12	14.529	-4.465	-4.134
13	16.143	-6.698	-6.201
14	17.757	-8.930	-8.268
15	19.371	-11.163	-10.335
16	20.986	-13.395	-12.403
17	22.600	-15.628	-14.470
18	22.600	0.553	0.512
19	23.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.400	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-0.738
3	0.000	15.628	20.860
4	1.614	13.395	17.880
5	3.229	11.163	14.900
6	4.843	8.930	11.920
7	6.457	6.698	8.940
8	8.071	4.465	5.960
9	9.686	2.233	2.980
10	11.300	-0.000	0.000
11	12.914	-2.233	-2.980
12	14.529	-4.465	-5.960
13	16.143	-6.698	-8.940
14	17.757	-8.930	-11.920
15	19.371	-11.163	-14.900
16	20.986	-13.395	-17.880
17	22.600	-15.628	-20.860
18	22.600	0.553	0.738
19	23.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.400	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-0.738
3	0.000	15.628	20.860
4	1.614	13.395	17.880
5	3.229	11.163	14.900
6	4.843	8.930	11.920
7	6.457	6.698	8.940
8	8.071	4.465	5.960
9	9.686	2.233	2.980
10	11.300	-0.000	0.000
11	12.914	-2.233	-2.980

12	14.529	-4.465	-5.960
13	16.143	-6.698	-8.940
14	17.757	-8.930	-11.920
15	19.371	-11.163	-14.900
16	20.986	-13.395	-17.880
17	22.600	-15.628	-20.860
18	22.600	0.553	0.738
19	23.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.400	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-0.738
3	0.000	15.628	20.860
4	1.614	13.395	17.880
5	3.229	11.163	14.900
6	4.843	8.930	11.920
7	6.457	6.698	8.940
8	8.071	4.465	5.960
9	9.686	2.233	2.980
10	11.300	-0.000	0.000
11	12.914	-2.233	-2.980
12	14.529	-4.465	-5.960
13	16.143	-6.698	-8.940
14	17.757	-8.930	-11.920
15	19.371	-11.163	-14.900
16	20.986	-13.395	-17.880
17	22.600	-15.628	-20.860
18	22.600	0.553	0.738
19	23.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.400	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-0.738
3	0.000	15.628	20.860
4	1.614	13.395	17.880
5	3.229	11.163	14.900
6	4.843	8.930	11.920
7	6.457	6.698	8.940
8	8.071	4.465	5.960
9	9.686	2.233	2.980
10	11.300	-0.000	0.000
11	12.914	-2.233	-2.980
12	14.529	-4.465	-5.960
13	16.143	-6.698	-8.940
14	17.757	-8.930	-11.920
15	19.371	-11.163	-14.900
16	20.986	-13.395	-17.880
17	22.600	-15.628	-20.860
18	22.600	0.553	0.738
19	23.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 6

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.400	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-0.512
3	0.000	15.628	14.470
4	1.614	13.395	12.403
5	3.229	11.163	10.335
6	4.843	8.930	8.268
7	6.457	6.698	6.201
8	8.071	4.465	4.134
9	9.686	2.233	2.067
10	11.300	-0.000	0.000
11	12.914	-2.233	-2.067
12	14.529	-4.465	-4.134
13	16.143	-6.698	-6.201
14	17.757	-8.930	-8.268
15	19.371	-11.163	-10.335
16	20.986	-13.395	-12.403
17	22.600	-15.628	-14.470
18	22.600	0.553	0.512
19	23.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vpp(T): cortante máximo por peso propio de la viga.
Vpl(T): cortante máximo por peso de la losa.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.400	0.000	0.000	0.000
2	0.000	13.697	0.000	0.000
3	1.614	11.739	0.000	0.000
4	3.229	9.770	0.000	0.000
5	4.843	7.768	0.000	0.000
6	6.457	5.784	0.000	0.000
7	8.071	3.820	0.000	0.000
8	9.686	1.883	0.000	0.000
9	11.300	-0.087	0.000	0.000
10	12.914	-1.996	0.000	0.000
11	14.529	-3.907	0.000	0.000
12	16.143	-5.826	0.000	0.000
13	17.757	-7.750	0.000	0.000
14	19.371	-9.678	0.000	0.000
15	20.986	-11.596	0.000	0.000
16	22.600	-13.511	0.000	0.000
17	23.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.400	0.000	0.000	0.000
2	0.000	10.889	0.000	0.000
3	1.614	9.373	0.000	0.000
4	3.229	7.864	0.000	0.000
5	4.843	6.374	0.000	0.000
6	6.457	4.850	0.000	0.000
7	8.071	3.293	0.000	0.000
8	9.686	1.718	0.000	0.000
9	11.300	0.137	0.000	0.000
10	12.914	-1.512	0.000	0.000
11	14.529	-3.109	0.000	0.000
12	16.143	-4.702	0.000	0.000
13	17.757	-6.273	0.000	0.000
14	19.371	-7.821	0.000	0.000
15	20.986	-9.371	0.000	0.000
16	22.600	-10.921	0.000	0.000
17	23.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.400	0.000	0.000	0.000
2	0.000	10.915	0.000	0.000
3	1.614	9.323	0.000	0.000
4	3.229	7.735	0.000	0.000
5	4.843	6.156	0.000	0.000
6	6.457	4.595	0.000	0.000
7	8.071	3.053	0.000	0.000
8	9.686	1.529	0.000	0.000
9	11.300	0.010	0.000	0.000
10	12.914	-1.519	0.000	0.000
11	14.529	-3.043	0.000	0.000
12	16.143	-4.580	0.000	0.000
13	17.757	-6.130	0.000	0.000
14	19.371	-7.695	0.000	0.000
15	20.986	-9.273	0.000	0.000
16	22.600	-10.855	0.000	0.000
17	23.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.400	0.000	0.000	0.000
2	0.000	10.855	0.000	0.000
3	1.614	9.273	0.000	0.000
4	3.229	7.695	0.000	0.000
5	4.843	6.130	0.000	0.000
6	6.457	4.580	0.000	0.000
7	8.071	3.043	0.000	0.000
8	9.686	1.519	0.000	0.000
9	11.300	-0.010	0.000	0.000
10	12.914	-1.529	0.000	0.000
11	14.529	-3.053	0.000	0.000
12	16.143	-4.595	0.000	0.000
13	17.757	-6.156	0.000	0.000
14	19.371	-7.735	0.000	0.000
15	20.986	-9.323	0.000	0.000
16	22.600	-10.915	0.000	0.000
17	23.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp

1	-0.400	0.000	0.000	0.000
2	0.000	10.921	0.000	0.000
3	1.614	9.371	0.000	0.000
4	3.229	7.821	0.000	0.000
5	4.843	6.273	0.000	0.000
6	6.457	4.702	0.000	0.000
7	8.071	3.109	0.000	0.000
8	9.686	1.512	0.000	0.000
9	11.300	-0.137	0.000	0.000
10	12.914	-1.718	0.000	0.000
11	14.529	-3.293	0.000	0.000
12	16.143	-4.850	0.000	0.000
13	17.757	-6.374	0.000	0.000
14	19.371	-7.864	0.000	0.000
15	20.986	-9.373	0.000	0.000
16	22.600	-10.889	0.000	0.000
17	23.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 6

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.400	0.000	0.000	0.000
2	0.000	13.511	0.000	0.000
3	1.614	11.596	0.000	0.000
4	3.229	9.678	0.000	0.000
5	4.843	7.750	0.000	0.000
6	6.457	5.826	0.000	0.000
7	8.071	3.907	0.000	0.000
8	9.686	1.996	0.000	0.000
9	11.300	0.087	0.000	0.000
10	12.914	-1.883	0.000	0.000
11	14.529	-3.820	0.000	0.000
12	16.143	-5.784	0.000	0.000
13	17.757	-7.768	0.000	0.000
14	19.371	-9.770	0.000	0.000
15	20.986	-11.739	0.000	0.000
16	22.600	-13.697	0.000	0.000
17	23.000	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vse(T): cortante máximo por superestructura.
Vda(T): cortante máximo por descenso de apoyo instantáneo.
Vdp(T): cortante máximo por descenso de apoyo a tiempo infinito.

Listado de cortantes de las acciones exteriores variables

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1.702	0.000	39.278	-2.445	0.000	0.000
3	1.614	1.444	-0.015	37.297	-2.438	0.000	0.000
4	3.229	1.198	-0.041	34.783	-2.716	0.000	0.000
5	4.843	0.987	-0.104	30.668	-3.845	0.000	0.000
6	6.457	0.804	-0.183	26.490	-5.678	0.000	0.000
7	8.071	0.647	-0.277	22.248	-8.214	0.000	0.000
8	9.686	0.516	-0.387	18.251	-11.201	0.000	0.000
9	11.300	0.393	-0.501	14.336	-14.339	0.000	0.000
10	12.914	0.326	-0.584	11.176	-18.098	0.000	0.000
11	14.529	0.254	-0.684	8.196	-21.918	0.000	0.000
12	16.143	0.167	-0.839	5.758	-25.921	0.000	0.000
13	17.757	0.094	-1.018	3.840	-29.827	0.000	0.000
14	19.371	0.036	-1.221	2.442	-33.636	0.000	0.000
15	20.986	0.012	-1.461	1.858	-35.961	0.000	0.000
16	22.600	0.000	-1.714	1.545	-37.790	0.000	0.000
17	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.110	-0.021	55.713	-0.995	0.000	0.000
3	1.614	0.121	-0.017	52.176	-2.284	0.000	0.000
4	3.229	0.131	-0.012	47.985	-4.111	0.000	0.000
5	4.843	0.137	-0.007	41.832	-7.552	0.000	0.000
6	6.457	0.129	-0.005	36.384	-11.348	0.000	0.000
7	8.071	0.107	-0.004	31.641	-15.499	0.000	0.000
8	9.686	0.076	-0.007	27.426	-19.484	0.000	0.000
9	11.300	0.041	-0.013	23.387	-23.414	0.000	0.000
10	12.914	0.022	-0.038	19.507	-27.491	0.000	0.000
11	14.529	0.008	-0.065	15.554	-31.735	0.000	0.000

12	16.143	0.007	-0.098	11.384	-36.481	0.000	0.000
13	17.757	0.010	-0.122	7.492	-41.846	0.000	0.000
14	19.371	0.015	-0.136	3.877	-47.829	0.000	0.000
15	20.986	0.020	-0.141	1.914	-51.862	0.000	0.000
16	22.600	0.025	-0.142	0.501	-55.245	0.000	0.000
17	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	-0.070	59.904	-0.851	0.000	0.000
3	1.614	0.000	-0.070	56.141	-2.267	0.000	0.000
4	3.229	0.000	-0.068	51.676	-4.298	0.000	0.000
5	4.843	0.000	-0.061	45.106	-8.176	0.000	0.000
6	6.457	0.000	-0.051	39.247	-12.366	0.000	0.000
7	8.071	0.000	-0.035	34.099	-16.868	0.000	0.000
8	9.686	0.006	-0.021	29.466	-21.041	0.000	0.000
9	11.300	0.012	-0.008	25.004	-25.104	0.000	0.000
10	12.914	0.028	-0.003	20.800	-29.426	0.000	0.000
11	14.529	0.045	-0.000	16.545	-33.934	0.000	0.000
12	16.143	0.062	-0.000	12.135	-38.997	0.000	0.000
13	17.757	0.075	-0.000	7.977	-44.742	0.000	0.000
14	19.371	0.086	-0.000	4.072	-51.169	0.000	0.000
15	20.986	0.091	-0.000	1.913	-55.524	0.000	0.000
16	22.600	0.094	-0.000	0.337	-59.188	0.000	0.000
17	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	-0.094	59.484	-0.337	0.000	0.000
3	1.614	0.000	-0.091	55.730	-1.932	0.000	0.000
4	3.229	0.000	-0.086	51.285	-4.108	0.000	0.000
5	4.843	0.000	-0.075	44.767	-8.029	0.000	0.000
6	6.457	0.000	-0.062	38.975	-12.193	0.000	0.000
7	8.071	0.000	-0.045	33.911	-16.599	0.000	0.000
8	9.686	0.003	-0.028	29.400	-20.850	0.000	0.000
9	11.300	0.008	-0.012	25.075	-25.049	0.000	0.000
10	12.914	0.021	-0.006	21.006	-29.507	0.000	0.000
11	14.529	0.035	-0.000	16.827	-34.137	0.000	0.000
12	16.143	0.051	-0.000	12.319	-39.282	0.000	0.000
13	17.757	0.061	-0.000	8.133	-45.110	0.000	0.000
14	19.371	0.068	-0.000	4.268	-51.621	0.000	0.000
15	20.986	0.070	-0.000	2.252	-56.028	0.000	0.000
16	22.600	0.070	-0.000	0.852	-59.733	0.000	0.000
17	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.142	-0.025	55.103	-0.502	0.000	0.000
3	1.614	0.141	-0.020	51.751	-1.909	0.000	0.000
4	3.229	0.136	-0.015	47.748	-3.866	0.000	0.000
5	4.843	0.122	-0.010	41.793	-7.477	0.000	0.000
6	6.457	0.098	-0.007	36.439	-11.368	0.000	0.000
7	8.071	0.065	-0.008	31.688	-15.540	0.000	0.000
8	9.686	0.038	-0.022	27.437	-19.492	0.000	0.000
9	11.300	0.013	-0.041	23.352	-23.371	0.000	0.000
10	12.914	0.008	-0.076	19.428	-27.409	0.000	0.000
11	14.529	0.004	-0.107	15.443	-31.622	0.000	0.000
12	16.143	0.005	-0.129	11.282	-36.363	0.000	0.000
13	17.757	0.007	-0.137	7.486	-41.750	0.000	0.000
14	19.371	0.012	-0.131	4.057	-47.782	0.000	0.000
15	20.986	0.017	-0.121	2.256	-51.853	0.000	0.000
16	22.600	0.021	-0.110	0.998	-55.271	0.000	0.000
17	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 6

Punto	s(m)	Vtra+	Vtra-	Vtrp+	Vtrp-	Vgt+	Vgt-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1.715	0.000	37.566	-1.547	0.000	0.000
3	1.614	1.462	-0.012	35.799	-1.848	0.000	0.000
4	3.229	1.221	-0.036	33.538	-2.420	0.000	0.000
5	4.843	1.018	-0.094	29.793	-3.808	0.000	0.000
6	6.457	0.839	-0.167	25.922	-5.721	0.000	0.000
7	8.071	0.684	-0.254	21.923	-8.162	0.000	0.000
8	9.686	0.551	-0.358	18.107	-11.142	0.000	0.000
9	11.300	0.425	-0.466	14.352	-14.302	0.000	0.000
10	12.914	0.354	-0.547	11.215	-18.213	0.000	0.000
11	14.529	0.277	-0.647	8.227	-22.204	0.000	0.000

12	16.143	0.183	-0.803	5.686	-26.438	0.000	0.000
13	17.757	0.104	-0.986	3.849	-30.629	0.000	0.000
14	19.371	0.041	-1.197	2.716	-34.775	0.000	0.000
15	20.986	0.015	-1.443	2.438	-37.322	0.000	0.000
16	22.600	0.000	-1.702	2.445	-39.338	0.000	0.000
17	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vtra+(T): cortante máximo positivo por tráfico en aceras.
Vtra-(T): cortante máximo negativo por tráfico en aceras.
Vtrp+(T): cortante máximo positivo por tráfico en plataforma.
Vtrp-(T): cortante máximo negativo por tráfico en plataforma.
Vgt+(T): cortante máximo positivo por gradiente térmico.
Vgt-(T): cortante máximo negativo por gradiente térmico.

Listado de cortantes efectivos de cálculo
==========

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad correspondientes
al estado límite último.

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vrd1+(T): cortante efectivo máximo positivo tras transferir el pretensado.
Vrd2+(T): cortante efectivo máximo positivo tras hormigonar la losa.
Vrd3+(T): cortante efectivo máximo positivo tras disponer la superestructura.
Vrd4+(T): cortante efectivo máximo positivo tras abrir al tráfico.
Vrd5+(T): cortante efectivo máximo positivo a tiempo infinito.
Vrd1-(T): cortante efectivo máximo negativo tras transferir el pretensado.
Vrd2-(T): cortante efectivo máximo negativo tras hormigonar la losa.
Vrd3-(T): cortante efectivo máximo negativo tras disponer la superestructura.
Vrd4-(T): cortante efectivo máximo negativo tras abrir al tráfico.
Vrd5-(T): cortante efectivo máximo negativo a tiempo infinito.
Vrd+ (T): cortante efectivo máximo positivo total.
Vrd- (T): cortante efectivo máximo negativo total.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.065	-1.065	-1.065	-1.065	-0.553
3	0.000	21.098	40.632	59.123	114.446	114.446	114.446
4	1.614	18.084	34.827	50.675	102.976	102.976	102.976
5	3.229	15.070	29.023	42.212	90.786	90.786	90.786
6	4.843	12.056	23.218	33.705	76.439	76.439	76.439
7	6.457	9.042	17.414	25.222	62.068	62.068	62.068
8	8.071	6.028	11.609	16.766	47.674	47.674	47.674
9	9.686	3.014	5.805	8.353	33.688	33.688	33.688
10	11.300	-0.000	-0.000	-0.045	19.840	19.840	19.840
11	12.914	-2.233	-4.300	-5.981	9.547	9.547	9.547
12	14.529	-4.465	-8.599	-11.917	-0.508	-0.508	-0.508
13	16.143	-6.698	-12.899	-17.849	-9.850	-9.850	-6.698
14	17.757	-8.930	-17.199	-23.798	-18.487	-18.487	-8.930
15	19.371	-11.163	-21.498	-29.764	-26.419	-26.419	-11.163
16	20.986	-13.395	-25.798	-35.729	-33.204	-33.204	-13.395
17	22.600	-15.628	-30.098	-41.693	-39.607	-39.607	-15.628
18	22.600	0.747	1.438	1.438	1.438	1.438	1.438
19	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.065	-1.065	-1.065	-1.065	-1.065
3	0.000	15.628	30.098	41.851	38.551	38.551	15.628
4	1.614	13.395	25.798	35.846	32.535	32.535	13.395
5	3.229	11.163	21.498	29.833	26.111	26.111	11.163
6	4.843	8.930	17.199	23.797	18.465	18.465	8.930
7	6.457	6.698	12.899	17.792	9.879	9.879	6.698
8	8.071	4.465	8.599	11.817	0.353	0.353	0.353
9	9.686	2.233	4.300	5.849	-9.795	-9.795	-9.795
10	11.300	-0.000	-0.000	-0.117	-20.151	-20.151	-20.151
11	12.914	-3.014	-5.805	-8.499	-33.719	-33.719	-33.719
12	14.529	-6.028	-11.609	-16.884	-47.397	-47.397	-47.397
13	16.143	-9.042	-17.414	-25.279	-61.404	-61.404	-61.404
14	17.757	-12.056	-23.218	-33.680	-75.320	-75.320	-75.320
15	19.371	-15.070	-29.023	-42.088	-89.145	-89.145	-89.145
16	20.986	-18.084	-34.827	-50.482	-101.002	-101.002	-101.002
17	22.600	-21.098	-40.632	-58.872	-112.202	-112.202	-112.202
18	22.600	0.553	1.065	1.065	1.065	1.065	0.553
19	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-0.553

3	0.000	21.098	49.258	63.959	139.319	139.319	139.319
4	1.614	18.084	42.221	54.876	125.476	125.476	125.476
5	3.229	15.070	35.185	45.801	110.757	110.757	110.757
6	4.843	12.056	28.148	36.753	93.410	93.410	93.410
7	6.457	9.042	21.111	27.659	76.951	76.951	76.951
8	8.071	6.028	14.074	18.519	61.379	61.379	61.379
9	9.686	3.014	7.037	9.356	46.483	46.483	46.483
10	11.300	-0.000	-0.000	0.185	31.813	31.813	31.813
11	12.914	-2.233	-5.213	-6.208	20.157	20.157	20.157
12	14.529	-4.465	-10.425	-12.584	8.425	8.425	8.425
13	16.143	-6.698	-15.638	-18.910	-3.532	-3.532	-3.532
14	17.757	-8.930	-20.850	-25.203	-15.076	-15.076	-8.930
15	19.371	-11.163	-26.063	-31.462	-26.207	-26.207	-11.163
16	20.986	-13.395	-31.275	-37.707	-35.096	-35.096	-13.395
17	22.600	-15.628	-36.488	-43.948	-43.239	-43.239	-15.628
18	22.600	0.747	1.744	1.744	1.744	1.744	1.744
19	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292
3	0.000	15.628	36.488	43.880	42.508	42.508	15.628
4	1.614	13.395	31.275	37.682	34.576	34.576	13.395
5	3.229	11.163	26.063	31.485	25.919	25.919	11.163
6	4.843	8.930	20.850	25.297	15.093	15.093	8.930
7	6.457	6.698	15.638	19.062	3.736	3.736	3.736
8	8.071	4.465	10.425	12.779	-8.150	-8.150	-8.150
9	9.686	2.233	5.213	6.441	-19.873	-19.873	-19.873
10	11.300	-0.000	-0.000	0.085	-31.541	-31.541	-31.541
11	12.914	-3.014	-7.037	-9.092	-46.255	-46.255	-46.255
12	14.529	-6.028	-14.074	-18.271	-61.201	-61.201	-61.201
13	16.143	-9.042	-21.111	-27.459	-76.841	-76.841	-76.841
14	17.757	-12.056	-28.148	-36.617	-93.273	-93.273	-93.273
15	19.371	-15.070	-35.185	-45.743	-110.497	-110.497	-110.497
16	20.986	-18.084	-42.221	-54.872	-125.076	-125.076	-125.076
17	22.600	-21.098	-49.258	-64.002	-138.773	-138.773	-138.773
18	22.600	0.553	1.292	1.292	1.292	1.292	0.553
19	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-0.553
3	0.000	21.098	49.258	63.994	144.864	144.864	144.864
4	1.614	18.084	42.221	54.808	130.599	130.599	130.599
5	3.229	15.070	35.185	45.627	115.390	115.390	115.390
6	4.843	12.056	28.148	36.458	97.351	97.351	97.351
7	6.457	9.042	21.111	27.314	80.298	80.298	80.298
8	8.071	6.028	14.074	18.195	64.230	64.230	64.230
9	9.686	3.014	7.037	9.105	48.891	48.891	48.891
10	11.300	-0.000	-0.000	0.023	33.795	33.795	33.795
11	12.914	-2.233	-5.213	-6.180	21.938	21.938	21.938
12	14.529	-4.465	-10.425	-12.386	10.009	10.009	10.009
13	16.143	-6.698	-15.638	-18.597	-2.132	-2.132	-2.132
14	17.757	-8.930	-20.850	-24.822	-13.952	-13.952	-8.930
15	19.371	-11.163	-26.063	-31.062	-25.450	-25.450	-11.163
16	20.986	-13.395	-31.275	-37.319	-34.614	-34.614	-13.395
17	22.600	-15.628	-36.488	-43.582	-43.000	-43.000	-15.628
18	22.600	0.747	1.744	1.744	1.744	1.744	1.744
19	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292
3	0.000	15.628	36.488	43.657	42.414	42.414	15.628
4	1.614	13.395	31.275	37.384	34.230	34.230	13.395
5	3.229	11.163	26.063	31.116	25.222	25.222	11.163
6	4.843	8.930	20.850	24.861	13.740	13.740	8.930
7	6.457	6.698	15.638	18.624	1.863	1.863	1.863
8	8.071	4.465	10.425	12.407	-10.412	-10.412	-10.412
9	9.686	2.233	5.213	6.198	-22.236	-22.236	-22.236
10	11.300	-0.000	-0.000	-0.010	-33.911	-33.911	-33.911
11	12.914	-3.014	-7.037	-9.093	-48.823	-48.823	-48.823
12	14.529	-6.028	-14.074	-18.182	-63.993	-63.993	-63.993
13	16.143	-9.042	-21.111	-27.293	-79.938	-79.938	-79.938
14	17.757	-12.056	-28.148	-36.423	-96.825	-96.825	-96.825
15	19.371	-15.070	-35.185	-45.573	-114.652	-114.652	-114.652
16	20.986	-18.084	-42.221	-54.740	-129.698	-129.698	-129.698
17	22.600	-21.098	-49.258	-63.913	-143.817	-143.817	-143.817
18	22.600	0.553	1.292	1.292	1.292	1.292	0.553
19	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-0.553
3	0.000	21.098	49.258	63.913	144.217	144.217	144.217
4	1.614	18.084	42.221	54.740	129.976	129.976	129.976
5	3.229	15.070	35.185	45.573	114.808	114.808	114.808
6	4.843	12.056	28.148	36.423	96.859	96.859	96.859
7	6.457	9.042	21.111	27.293	79.910	79.910	79.910
8	8.071	6.028	14.074	18.182	63.962	63.962	63.962
9	9.686	3.014	7.037	9.093	48.788	48.788	48.788
10	11.300	-0.000	-0.000	0.010	33.871	33.871	33.871
11	12.914	-2.233	-5.213	-6.197	22.189	22.189	22.189
12	14.529	-4.465	-10.425	-12.407	10.357	10.357	10.357
13	16.143	-6.698	-15.638	-18.624	-1.925	-1.925	-1.925
14	17.757	-8.930	-20.850	-24.861	-13.798	-13.798	-8.930
15	19.371	-11.163	-26.063	-31.116	-25.262	-25.262	-11.163
16	20.986	-13.395	-31.275	-37.384	-34.250	-34.250	-13.395
17	22.600	-15.628	-36.488	-43.657	-42.413	-42.413	-15.628
18	22.600	0.747	1.744	1.744	1.744	1.744	1.744
19	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292
3	0.000	15.628	36.488	43.582	43.000	43.000	15.628
4	1.614	13.395	31.275	37.319	34.589	34.589	13.395
5	3.229	11.163	26.063	31.062	25.401	25.401	11.163
6	4.843	8.930	20.850	24.822	13.881	13.881	8.930
7	6.457	6.698	15.638	18.597	2.054	2.054	2.054
8	8.071	4.465	10.425	12.386	-10.082	-10.082	-10.082
9	9.686	2.233	5.213	6.180	-22.005	-22.005	-22.005
10	11.300	-0.000	-0.000	-0.023	-33.856	-33.856	-33.856
11	12.914	-3.014	-7.037	-9.105	-48.947	-48.947	-48.947
12	14.529	-6.028	-14.074	-18.195	-64.282	-64.282	-64.282
13	16.143	-9.042	-21.111	-27.314	-80.346	-80.346	-80.346
14	17.757	-12.056	-28.148	-36.458	-97.357	-97.357	-97.357
15	19.371	-15.070	-35.185	-45.627	-115.316	-115.316	-115.316
16	20.986	-18.084	-42.221	-54.808	-130.446	-130.446	-130.446
17	22.600	-21.098	-49.258	-63.994	-144.634	-144.634	-144.634
18	22.600	0.553	1.292	1.292	1.292	1.292	0.553
19	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-0.553
3	0.000	21.098	49.258	64.002	138.582	138.582	138.582
4	1.614	18.084	42.221	54.872	124.926	124.926	124.926
5	3.229	15.070	35.185	45.743	110.386	110.386	110.386
6	4.843	12.056	28.148	36.617	93.201	93.201	93.201
7	6.457	9.042	21.111	27.459	76.784	76.784	76.784
8	8.071	6.028	14.074	18.271	61.138	61.138	61.138
9	9.686	3.014	7.037	9.092	46.182	46.182	46.182
10	11.300	-0.000	-0.000	-0.085	31.458	31.458	31.458
11	12.914	-2.233	-5.213	-6.441	19.796	19.796	19.796
12	14.529	-4.465	-10.425	-12.779	8.075	8.075	8.075
13	16.143	-6.698	-15.638	-19.062	-3.825	-3.825	-3.825
14	17.757	-8.930	-20.850	-25.297	-15.181	-15.181	-8.930
15	19.371	-11.163	-26.063	-31.485	-25.992	-25.992	-11.163
16	20.986	-13.395	-31.275	-37.682	-34.614	-34.614	-13.395
17	22.600	-15.628	-36.488	-43.880	-42.505	-42.505	-15.628
18	22.600	0.747	1.744	1.744	1.744	1.744	1.744
19	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292	-1.292
3	0.000	15.628	36.488	43.948	43.236	43.236	15.628
4	1.614	13.395	31.275	37.707	35.103	35.103	13.395
5	3.229	11.163	26.063	31.462	26.222	26.222	11.163
6	4.843	8.930	20.850	25.203	15.096	15.096	8.930
7	6.457	6.698	15.638	18.910	3.553	3.553	3.553
8	8.071	4.465	10.425	12.584	-8.406	-8.406	-8.406
9	9.686	2.233	5.213	6.208	-20.137	-20.137	-20.137
10	11.300	-0.000	-0.000	-0.185	-31.792	-31.792	-31.792
11	12.914	-3.014	-7.037	-9.356	-46.460	-46.460	-46.460
12	14.529	-6.028	-14.074	-18.519	-61.353	-61.353	-61.353
13	16.143	-9.042	-21.111	-27.659	-76.923	-76.923	-76.923
14	17.757	-12.056	-28.148	-36.753	-93.300	-93.300	-93.300
15	19.371	-15.070	-35.185	-45.801	-110.484	-110.484	-110.484

16	20.986	-18.084	-42.221	-54.876	-125.041	-125.041	-125.041
17	22.600	-21.098	-49.258	-63.959	-138.722	-138.722	-138.722
18	22.600	0.553	1.292	1.292	1.292	1.292	0.553
19	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 6

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.065	-1.065	-1.065	-1.065	-0.553
3	0.000	21.098	40.632	58.872	111.901	111.901	111.901
4	1.614	18.084	34.827	50.482	100.785	100.785	100.785
5	3.229	15.070	29.023	42.088	89.014	89.014	89.014
6	4.843	12.056	23.218	33.680	75.276	75.276	75.276
7	6.457	9.042	17.414	25.279	61.406	61.406	61.406
8	8.071	6.028	11.609	16.884	47.404	47.404	47.404
9	9.686	3.014	5.805	8.499	33.688	33.688	33.688
10	11.300	-0.000	-0.000	0.117	20.066	20.066	20.066
11	12.914	-2.233	-4.300	-5.849	9.769	9.769	9.769
12	14.529	-4.465	-8.599	-11.817	-0.336	-0.336	-0.336
13	16.143	-6.698	-12.899	-17.792	-9.869	-9.869	-6.698
14	17.757	-8.930	-17.199	-23.797	-18.460	-18.460	-8.930
15	19.371	-11.163	-21.498	-29.833	-26.110	-26.110	-11.163
16	20.986	-13.395	-25.798	-35.846	-32.535	-32.535	-13.395
17	22.600	-15.628	-30.098	-41.851	-38.550	-38.550	-15.628
18	22.600	0.747	1.438	1.438	1.438	1.438	1.438
19	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.553	-1.065	-1.065	-1.065	-1.065	-1.065
3	0.000	15.628	30.098	41.693	39.605	39.605	15.628
4	1.614	13.395	25.798	35.729	33.217	33.217	13.395
5	3.229	11.163	21.498	29.764	26.448	26.448	11.163
6	4.843	8.930	17.199	23.798	18.530	18.530	8.930
7	6.457	6.698	12.899	17.849	9.899	9.899	6.698
8	8.071	4.465	8.599	11.917	0.555	0.555	0.555
9	9.686	2.233	4.300	5.981	-9.544	-9.544	-9.544
10	11.300	-0.000	-0.000	0.045	-19.893	-19.893	-19.893
11	12.914	-3.014	-5.805	-8.353	-33.679	-33.679	-33.679
12	14.529	-6.028	-11.609	-16.766	-47.614	-47.614	-47.614
13	16.143	-9.042	-17.414	-25.222	-61.998	-61.998	-61.998
14	17.757	-12.056	-23.218	-33.704	-76.385	-76.385	-76.385
15	19.371	-15.070	-29.023	-42.212	-90.774	-90.774	-90.774
16	20.986	-18.084	-34.827	-50.675	-103.009	-103.009	-103.009
17	22.600	-21.098	-40.632	-59.123	-114.526	-114.526	-114.526
18	22.600	0.553	1.065	1.065	1.065	1.065	0.553
19	23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Comprobación de rotura por cortante por compresión

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.400	0.000	339.181	0.000
2	0.000	1.065	348.845	0.003
3	0.000	114.446	348.845	0.328
4	1.614	102.976	371.131	0.277
5	3.229	90.786	377.796	0.240
6	4.843	76.439	380.338	0.201
7	6.457	62.068	380.535	0.163
8	8.071	47.674	380.670	0.125
9	9.686	33.688	380.758	0.088
10	11.300	20.151	380.799	0.053
11	12.914	33.719	380.757	0.089
12	14.529	47.397	380.669	0.125
13	16.143	61.404	380.534	0.161
14	17.757	75.320	380.337	0.198
15	19.371	89.145	377.795	0.236
16	20.986	101.002	371.131	0.272
17	22.600	112.202	348.846	0.322
18	22.600	1.438	348.846	0.004
19	23.000	0.000	339.181	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.400	0.000	339.181	0.000
2	0.000	1.292	347.520	0.004

3	0.000	139.319	347.520	0.401
4	1.614	125.476	366.762	0.342
5	3.229	110.757	372.370	0.297
6	4.843	93.410	374.585	0.249
7	6.457	76.951	374.771	0.205
8	8.071	61.379	374.899	0.164
9	9.686	46.483	374.983	0.124
10	11.300	31.813	375.022	0.085
11	12.914	46.255	374.984	0.123
12	14.529	61.201	374.901	0.163
13	16.143	76.841	374.773	0.205
14	17.757	93.273	374.587	0.249
15	19.371	110.497	372.372	0.297
16	20.986	125.076	366.763	0.341
17	22.600	138.773	347.521	0.399
18	22.600	1.744	347.521	0.005
19	23.000	0.000	339.181	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.400	0.000	339.181	0.000
2	0.000	1.292	347.520	0.004
3	0.000	144.864	347.520	0.417
4	1.614	130.599	366.761	0.356
5	3.229	115.390	372.367	0.310
6	4.843	97.351	374.578	0.260
7	6.457	80.298	374.762	0.214
8	8.071	64.230	374.888	0.171
9	9.686	48.891	374.970	0.130
10	11.300	33.911	375.008	0.090
11	12.914	48.823	374.970	0.130
12	14.529	63.993	374.888	0.171
13	16.143	79.938	374.762	0.213
14	17.757	96.825	374.578	0.258
15	19.371	114.652	372.367	0.308
16	20.986	129.698	366.761	0.354
17	22.600	143.817	347.520	0.414
18	22.600	1.744	347.520	0.005
19	23.000	0.000	339.181	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.400	0.000	339.181	0.000
2	0.000	1.292	347.520	0.004
3	0.000	144.217	347.520	0.415
4	1.614	129.976	366.761	0.354
5	3.229	114.808	372.367	0.308
6	4.843	96.859	374.578	0.259
7	6.457	79.910	374.762	0.213
8	8.071	63.962	374.888	0.171
9	9.686	48.788	374.970	0.130
10	11.300	33.871	375.008	0.090
11	12.914	48.947	374.970	0.131
12	14.529	64.282	374.888	0.171
13	16.143	80.346	374.762	0.214
14	17.757	97.357	374.578	0.260
15	19.371	115.316	372.367	0.310
16	20.986	130.446	366.761	0.356
17	22.600	144.634	347.520	0.416
18	22.600	1.744	347.520	0.005
19	23.000	0.000	339.181	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.400	0.000	339.181	0.000
2	0.000	1.292	347.521	0.004
3	0.000	138.582	347.521	0.399
4	1.614	124.926	366.763	0.341
5	3.229	110.386	372.372	0.296
6	4.843	93.201	374.587	0.249
7	6.457	76.784	374.773	0.205
8	8.071	61.138	374.901	0.163
9	9.686	46.182	374.984	0.123
10	11.300	31.792	375.022	0.085
11	12.914	46.460	374.983	0.124
12	14.529	61.353	374.899	0.164
13	16.143	76.923	374.771	0.205
14	17.757	93.300	374.585	0.249
15	19.371	110.484	372.370	0.297

16	20.986	125.041	366.762	0.341
17	22.600	138.722	347.520	0.399
18	22.600	1.744	347.520	0.005
19	23.000	0.000	339.181	0.000

Vano 1 Viga 6

Punto	s(m)	Vrd	Vu1	Vrd/Vu1
1	-0.400	0.000	339.181	0.000
2	0.000	1.065	348.846	0.003
3	0.000	111.901	348.846	0.321
4	1.614	100.785	371.131	0.272
5	3.229	89.014	377.795	0.236
6	4.843	75.276	380.337	0.198
7	6.457	61.406	380.534	0.161
8	8.071	47.404	380.669	0.125
9	9.686	33.688	380.757	0.088
10	11.300	20.066	380.799	0.053
11	12.914	33.679	380.758	0.088
12	14.529	47.614	380.670	0.125
13	16.143	61.998	380.535	0.163
14	17.757	76.385	380.338	0.201
15	19.371	90.774	377.796	0.240
16	20.986	103.009	371.131	0.278
17	22.600	114.526	348.845	0.328
18	22.600	1.438	348.845	0.004
19	23.000	0.000	339.181	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vrd(T): cortante efectivo máximo total.
Vu1(T): cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma.

Comprobación de rotura por cortante por tracción

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.400	0.000	18.365	0.000	0.000
2	0.000	1.065	23.197	0.000	0.000
3	0.000	114.446	23.197	91.249	13.451
4	1.614	102.976	34.341	68.635	10.118
5	3.229	90.786	38.231	52.555	7.775
6	4.843	76.439	39.502	36.937	5.465
7	6.457	62.068	39.601	22.468	3.324
8	8.071	47.674	39.668	8.006	1.184
9	9.686	33.688	39.712	0.000	0.000
10	11.300	20.151	39.733	0.000	0.000
11	12.914	33.719	39.712	0.000	0.000
12	14.529	47.397	39.668	7.729	1.144
13	16.143	61.404	39.600	21.804	3.226
14	17.757	75.320	39.502	35.818	5.299
15	19.371	89.145	38.231	50.914	7.533
16	20.986	101.002	34.341	66.661	9.827
17	22.600	112.202	23.198	89.005	13.120
18	22.600	1.438	23.198	0.000	0.000
19	23.000	0.000	18.365	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.400	0.000	18.365	0.000	0.000
2	0.000	1.292	22.535	0.000	0.000
3	0.000	139.319	22.535	116.784	17.216
4	1.614	125.476	32.156	93.320	13.757
5	3.229	110.757	35.518	75.239	11.131
6	4.843	93.410	36.625	56.785	8.401
7	6.457	76.951	36.719	40.232	5.952
8	8.071	61.379	36.783	24.596	3.639
9	9.686	46.483	36.825	9.659	1.429
10	11.300	31.813	36.844	0.000	0.000
11	12.914	46.255	36.825	9.430	1.395
12	14.529	61.201	36.783	24.418	3.613
13	16.143	76.841	36.720	40.121	5.936
14	17.757	93.273	36.626	56.647	8.381
15	19.371	110.497	35.519	74.978	11.093
16	20.986	125.076	32.157	92.919	13.698
17	22.600	138.773	22.536	116.238	17.135
18	22.600	1.744	22.536	0.000	0.000
19	23.000	0.000	18.365	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.400	0.000	18.365	0.000	0.000
2	0.000	1.292	22.535	0.000	0.000
3	0.000	144.864	22.535	122.330	18.033
4	1.614	130.599	32.155	98.443	14.512
5	3.229	115.390	35.517	79.873	11.817
6	4.843	97.351	36.622	60.729	8.985
7	6.457	80.298	36.714	43.583	6.448
8	8.071	64.230	36.777	27.453	4.062
9	9.686	48.891	36.818	12.073	1.786
10	11.300	33.911	36.837	0.000	0.000
11	12.914	48.823	36.818	12.004	1.776
12	14.529	63.993	36.777	27.216	4.026
13	16.143	79.938	36.714	43.224	6.395
14	17.757	96.825	36.622	60.202	8.907
15	19.371	114.652	35.516	79.135	11.708
16	20.986	129.698	32.155	97.542	14.379
17	22.600	143.817	22.535	121.282	17.879
18	22.600	1.744	22.535	0.000	0.000
19	23.000	0.000	18.365	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.400	0.000	18.365	0.000	0.000
2	0.000	1.292	22.535	0.000	0.000
3	0.000	144.217	22.535	121.682	17.937
4	1.614	129.976	32.155	97.821	14.420
5	3.229	114.808	35.516	79.292	11.731
6	4.843	96.859	36.622	60.236	8.912
7	6.457	79.910	36.714	43.196	6.391
8	8.071	63.962	36.777	27.185	4.022
9	9.686	48.788	36.818	11.969	1.771
10	11.300	33.871	36.837	0.000	0.000
11	12.914	48.947	36.818	12.129	1.794
12	14.529	64.282	36.777	27.504	4.069
13	16.143	80.346	36.714	43.631	6.455
14	17.757	97.357	36.622	60.735	8.985
15	19.371	115.316	35.517	79.799	11.806
16	20.986	130.446	32.155	98.291	14.489
17	22.600	144.634	22.535	122.099	17.999
18	22.600	1.744	22.535	0.000	0.000
19	23.000	0.000	18.365	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.400	0.000	18.365	0.000	0.000
2	0.000	1.292	22.536	0.000	0.000
3	0.000	138.582	22.536	116.047	17.107
4	1.614	124.926	32.157	92.769	13.675
5	3.229	110.386	35.519	74.867	11.076
6	4.843	93.201	36.626	56.574	8.370
7	6.457	76.784	36.720	40.065	5.927
8	8.071	61.138	36.783	24.354	3.603
9	9.686	46.182	36.825	9.357	1.384
10	11.300	31.792	36.844	0.000	0.000
11	12.914	46.460	36.825	9.635	1.426
12	14.529	61.353	36.783	24.570	3.635
13	16.143	76.923	36.719	40.204	5.948
14	17.757	93.300	36.625	56.674	8.385
15	19.371	110.484	35.518	74.965	11.091
16	20.986	125.041	32.156	92.885	13.692
17	22.600	138.722	22.535	116.187	17.127
18	22.600	1.744	22.535	0.000	0.000
19	23.000	0.000	18.365	0.000	0.000

Vano 1 Viga 6

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.400	0.000	18.365	0.000	0.000
2	0.000	1.065	23.198	0.000	0.000
3	0.000	111.901	23.198	88.703	13.076
4	1.614	100.785	34.341	66.444	9.795
5	3.229	89.014	38.231	50.783	7.513
6	4.843	75.276	39.502	35.774	5.293
7	6.457	61.406	39.600	21.806	3.226
8	8.071	47.404	39.668	7.737	1.145
9	9.686	33.688	39.712	0.000	0.000

10	11.300	20.066	39.733	0.000	0.000
11	12.914	33.679	39.712	0.000	0.000
12	14.529	47.614	39.668	7.946	1.176
13	16.143	61.998	39.601	22.398	3.314
14	17.757	76.385	39.502	36.883	5.457
15	19.371	90.774	38.231	52.543	7.774
16	20.986	103.009	34.341	68.668	10.123
17	22.600	114.526	23.197	91.328	13.463
18	22.600	1.438	23.197	0.000	0.000
19	23.000	0.000	18.365	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vrd(T): cortante efectivo máximo total.
Vcu(T): contribución del hormigón a la resistencia a esfuerzo cortante.
Vsu(T): contribución de la armadura transversal del alma a la resistencia a cortante.
As(cm2/m): área de la armadura transversal de cálculo por viga (no incluye la arm. mínima).

LISTADO DE REACCIONES
==========

Vano 1

Las reacciones correspondientes a las acciones han sido obtenidas con coeficientes de seguridad unitarios.
Las reacciones correspondientes a las combinaciones características, frecuentes y casi permanentes han sido obtenidas con los coeficientes de seguridad del estado límite de servicio.
Las reacciones correspondientes a las combinaciones persistentes han sido obtenidas con los coeficientes de seguridad del estado límite último.
Unidades utilizadas : t

Viga 1

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 16.181 Rz- = 16.181

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 14.982 Rz- = 14.982

SE : Superestructura.
Rz+ = 13.886 Rz- = 11.986

TRA : Tráfico en aceras.
Rz+ = 1.771 Rz- = -0.000

TRP : Tráfico en plataforma.
Rz+ = 42.957 Rz- = -2.967

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 16.181 Rz- = 16.181

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 31.163 Rz- = 31.163

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 45.048 Rz- = 43.149

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 89.777 Rz- = 40.182

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 89.777 Rz- = 40.182

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 89.777 Rz- = 16.181

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 72.811 Rz- = 41.309

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 72.811 Rz- = 41.309

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 72.811 Rz- = 16.181

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 45.048 Rz- = 43.149

```
P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 45.048  Rz- = 43.149

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 45.048  Rz- = 16.181

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 21.844  Rz- = 16.181

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 42.070  Rz- = 31.163

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 60.815  Rz- = 43.149

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 121.199  Rz- = 39.144

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 121.199  Rz- = 39.144

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 121.199  Rz- = 16.181

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 14.982  Rz- = 14.982

SE : Superestructura.
  Rz+ = 13.612  Rz- = 11.745

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  1.769  Rz- = -0.000

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 41.710  Rz- = -1.829

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 31.163  Rz- = 31.163

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 44.775  Rz- = 42.908

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 88.254  Rz- = 41.078

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 88.254  Rz- = 41.078

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 88.254  Rz- = 16.181

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 71.529  Rz- = 41.773

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 71.529  Rz- = 41.773

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 71.529  Rz- = 16.181

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 44.775  Rz- = 42.908

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 44.775  Rz- = 42.908

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 44.775  Rz- = 16.181

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
```



```
  Rz+ = 21.844  Rz- = 16.181

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 42.070  Rz- = 31.163

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 60.446  Rz- = 42.908

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 119.143  Rz- = 40.438

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 119.143  Rz- = 40.438

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 119.143  Rz- = 16.181

Viga 2
---------

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 21.598  Rz- = 21.598

SE : Superestructura.
  Rz+ = 10.675  Rz- =  7.135

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  0.062  Rz- = -0.049

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 65.719  Rz- = -1.302

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 37.779  Rz- = 37.779

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 48.454  Rz- = 44.914

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 114.236  Rz- = 43.563

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 114.236  Rz- = 43.563

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 114.236  Rz- = 16.181

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 91.332  Rz- = 44.068

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 91.332  Rz- = 44.068

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 91.332  Rz- = 16.181

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 48.454  Rz- = 44.914

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 48.454  Rz- = 44.914

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 48.454  Rz- = 16.181

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 21.844  Rz- = 16.181

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 51.002  Rz- = 37.779
```

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 65.413 Rz- = 44.914

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 154.218 Rz- = 43.090

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 154.218 Rz- = 43.090

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 154.218 Rz- = 16.181

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 16.181 Rz- = 16.181

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 21.598 Rz- = 21.598

SE : Superestructura.
  Rz+ = 10.776 Rz- = 7.289

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ = 0.114 Rz- = -0.047

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 65.922 Rz- = -0.600

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 16.181 Rz- = 16.181

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 37.779 Rz- = 37.779

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 48.555 Rz- = 45.068

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 114.591 Rz- = 44.421

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 114.591 Rz- = 44.421

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 114.591 Rz- = 16.181

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 91.635 Rz- = 44.665

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 91.635 Rz- = 44.665

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 91.635 Rz- = 16.181

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 48.555 Rz- = 45.068

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 48.555 Rz- = 45.068

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 48.555 Rz- = 16.181

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 21.844 Rz- = 16.181

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 51.002 Rz- = 37.779

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 65.549 Rz- = 45.068

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 154.698 Rz- = 44.194

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 154.698 Rz- = 44.194

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 154.698 Rz- = 16.181

Viga 3

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 16.181 Rz- = 16.181

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 21.598 Rz- = 21.598

SE : Superestructura.
  Rz+ = 10.963 Rz- = 7.208

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ = 0.000 Rz- = -0.067

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 71.633 Rz- = -1.169

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 16.181 Rz- = 16.181

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 37.779 Rz- = 37.779

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 48.742 Rz- = 44.987

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 120.376 Rz- = 43.751

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 120.376 Rz- = 43.751

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 120.376 Rz- = 16.181

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 95.349 Rz- = 44.240

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 95.349 Rz- = 44.240

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 95.349 Rz- = 16.181

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 48.742 Rz- = 44.987

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 48.742 Rz- = 44.987

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 48.742 Rz- = 16.181

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 21.844 Rz- = 16.181

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 51.002 Rz- = 37.779

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 65.802 Rz- = 44.987

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 162.508 Rz- = 43.319

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 162.508 Rz- = 43.319

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 162.508 Rz- = 16.181

Apoyo final :

```
PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 21.598  Rz- = 21.598

SE : Superestructura.
  Rz+ = 10.878  Rz- =  7.103

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  0.000  Rz- = -0.098

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 70.504  Rz- = -0.565

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 37.779  Rz- = 37.779

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 48.657  Rz- = 44.883

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 119.161  Rz- = 44.220

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 119.161  Rz- = 44.220

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 119.161  Rz- = 16.181

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 94.436  Rz- = 44.496

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 94.436  Rz- = 44.496

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 94.436  Rz- = 16.181

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 48.657  Rz- = 44.883

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 48.657  Rz- = 44.883

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 48.657  Rz- = 16.181

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 21.844  Rz- = 16.181

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 51.002  Rz- = 37.779

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 65.687  Rz- = 44.883

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 160.868  Rz- = 43.988

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 160.868  Rz- = 43.988

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 160.868  Rz- = 16.181

Viga 4
---------

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

PL : Peso de la losa.
```



```
  Rz+ = 21.598  Rz- = 21.598

SE : Superestructura.
  Rz+ = 10.878  Rz- =  7.103

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  0.000  Rz- = -0.098

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 70.811  Rz- = -0.565

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 37.779  Rz- = 37.779

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 48.657  Rz- = 44.883

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 119.468  Rz- = 44.221

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 119.468  Rz- = 44.221

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 119.468  Rz- = 16.181

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 94.558  Rz- = 44.497

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 94.558  Rz- = 44.497

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 94.558  Rz- = 16.181

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 48.657  Rz- = 44.883

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 48.657  Rz- = 44.883

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 48.657  Rz- = 16.181

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 21.844  Rz- = 16.181

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 51.002  Rz- = 37.779

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 65.687  Rz- = 44.883

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 161.282  Rz- = 43.989

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 161.282  Rz- = 43.989

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 161.282  Rz- = 16.181

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 21.598  Rz- = 21.598

SE : Superestructura.
  Rz+ = 10.963  Rz- =  7.208

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  0.000  Rz- = -0.067
```

```
TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 71.889  Rz- = -1.169

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 37.779  Rz- = 37.779

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 48.742  Rz- = 44.987

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 120.632  Rz- = 43.751

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 120.632  Rz- = 43.751

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 120.632  Rz- = 16.181

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 95.452  Rz- = 44.240

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 95.452  Rz- = 44.240

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 95.452  Rz- = 16.181

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 48.742  Rz- = 44.987

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 48.742  Rz- = 44.987

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 48.742  Rz- = 16.181

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 21.844  Rz- = 16.181

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 51.002  Rz- = 37.779

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 65.802  Rz- = 44.987

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 162.853  Rz- = 43.319

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 162.853  Rz- = 43.319

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 162.853  Rz- = 16.181

Viga 5
---------

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 21.598  Rz- = 21.598

SE : Superestructura.
  Rz+ = 10.776  Rz- =  7.289

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  0.114  Rz- = -0.047

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 65.820  Rz- = -0.602

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000
```



```
DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 37.779  Rz- = 37.779

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 48.555  Rz- = 45.068

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 114.489  Rz- = 44.419

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 114.489  Rz- = 44.419

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 114.489  Rz- = 16.181

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 91.595  Rz- = 44.665

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 91.595  Rz- = 44.665

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 91.595  Rz- = 16.181

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 48.555  Rz- = 45.068

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 48.555  Rz- = 45.068

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 48.555  Rz- = 16.181

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 21.844  Rz- = 16.181

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 51.002  Rz- = 37.779

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 65.549  Rz- = 45.068

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 154.561  Rz- = 44.192

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 154.561  Rz- = 44.192

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 154.561  Rz- = 16.181

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 21.598  Rz- = 21.598

SE : Superestructura.
  Rz+ = 10.675  Rz- =  7.135

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  0.062  Rz- = -0.049

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 66.355  Rz- = -1.306

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
```

```
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 37.779  Rz- = 37.779

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 48.454  Rz- = 44.914

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 114.872  Rz- = 43.559

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 114.872  Rz- = 43.559

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 114.872  Rz- = 16.181

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 91.202  Rz- = 44.066

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 91.202  Rz- = 44.066

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 91.202  Rz- = 16.181

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 48.454  Rz- = 44.914

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 48.454  Rz- = 44.914

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 48.454  Rz- = 16.181

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 21.844  Rz- = 16.181

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 51.002  Rz- = 37.779

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 65.413  Rz- = 44.914

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 155.077  Rz- = 43.085

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 155.077  Rz- = 43.085

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 155.077  Rz- = 16.181

Viga 6
---------

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 14.982  Rz- = 14.982

SE : Superestructura.
  Rz+ = 13.612  Rz- = 11.745

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  1.770  Rz- = -0.000

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 41.458  Rz- = -1.832

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 31.163  Rz- = 31.163
```



```
C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 44.775  Rz- = 42.908

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 88.002  Rz- = 41.076

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 88.002  Rz- = 41.076

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 88.002  Rz- = 16.181

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 71.428  Rz- = 41.772

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 71.428  Rz- = 41.772

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 71.428  Rz- = 16.181

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 44.775  Rz- = 42.908

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 44.775  Rz- = 42.908

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 44.775  Rz- = 16.181

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 21.844  Rz- = 16.181

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 42.070  Rz- = 31.163

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 60.446  Rz- = 42.908

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 118.803  Rz- = 40.435

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 118.803  Rz- = 40.435

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 118.803  Rz- = 16.181

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

PL : Peso de la losa.
  Rz+ = 14.982  Rz- = 14.982

SE : Superestructura.
  Rz+ = 13.886  Rz- = 11.986

TRA : Tráfico en aceras.
  Rz+ =  1.771  Rz- = -0.000

TRP : Tráfico en plataforma.
  Rz+ = 43.796  Rz- = -2.967

GT : Gradiente térmico.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
  Rz+ =  0.000  Rz- =  0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 16.181  Rz- = 16.181

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 31.163  Rz- = 31.163

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 45.048  Rz- = 43.149

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 90.615  Rz- = 40.182

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
  Rz+ = 90.615  Rz- = 40.182
```

```
C6 : Combinación característica. Envolvente global.
  Rz+ = 90.615  Rz- = 16.181

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 73.147  Rz- = 41.309

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
  Rz+ = 73.147  Rz- = 41.309

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
  Rz+ = 73.147  Rz- = 16.181

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 45.048  Rz- = 43.149

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
  Rz+ = 45.048  Rz- = 43.149

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
  Rz+ = 45.048  Rz- = 16.181

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
  Rz+ = 21.844  Rz- = 16.181

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
  Rz+ = 42.070  Rz- = 31.163

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
  Rz+ = 60.815  Rz- = 43.149

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
  Rz+ = 122.331  Rz- = 39.143

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
  Rz+ = 122.331  Rz- = 39.143

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
  Rz+ = 122.331  Rz- = 16.181
```


RASANTE NORMA EHE.

Alas traccionadas de vigas

VIGAS DEL TABLERO. VANO LATERAL

LONGITUD DE REDISTRIBUCIÓN PLÁSTICA (La ley de momentos entre puntos debe ser monótona creciente o decreciente)	11,25	m.
VARIACIÓN DE MOMENTOS ENTRE PUNTOS	802	Tn*m
CANTO MECÁNICO (Z)	1,4	m.
Resistencia característica del hormigón	500	Kp/cm2
Coef. minoración del hormigón	1,5	
Espesor del ala en su empotramiento	0,26	m.
Límite elástico de la armadura de rasante	5100	Kp/cm2
Coef. minoración del acero	1,15	
Resistencia de cálculo de la armadura	4082,00	Kp/cm2
ESFUERZO RASANTE MEDIO EN ALMA-ALA	25,46	Tn/m
Porcentaje de cables dentro del alma de la viga	0	%

Su1	173,33 Tn/m	>	25,46
Armadura de rasante plástico	6,24 cm2/m		

Armadura media dispuesta: 7,44 cm2/m

CERCOS	SEPARACION	AREA CM2/M	LONGITUD
10	15	10,47	5
8	20	5,02	6,25

CÁLCULO A RASANTE

Alas comprimidas de vigas

ALA SUPERIOR DE VIGA

LONGITUD DE REDISTRIBUCIÓN PLÁSTICA (La ley de momentos entre puntos debe ser monótona creciente o decreciente)	11,25	m.
VARIACIÓN DE MOMENTOS ENTRE PUNTOS	278	Tn*m
CANTO MECÁNICO (Z)	1,395	m.
Resistencia característica del hormigón	500	Kp/cm2
Coef. minoración del hormigón	1,5	
Espesor del ala en su empotramiento	0,15	m.
Espesor del alma	0,18	m.
Ancho de la cabeza de la viga	1,1	m.
Límite elástico de la armadura de rasante	5100	Kp/cm2
Coef. minoración del acero	1,15	
Resistencia de cálculo de la armadura	4082,00	Kp/cm2
ESFUERZO RASANTE MEDIO ALA-ALMA	7,41	Tn/m

Su1	150,00 Tn/m	>	7,41
Armadura de rasante	1,81 cm2/m		

Armadura media dispuesta:

BARRAS	SEPARACION	AREA CM2/M
8	25	2,01

Cálculo de losa de compresión

Dada la similitud de este tablero con el de la estructura E-3, de 15.3 m de anchura, ligeramente esviado y soportado por 6 vigas doble T, se adopta la misma armadura en la losa que la calculada para la E-3.

MODELOS DE REPARTO DE ACCIONES HORIZONTALES Y CÁLCULO DE APARATOS DE APOYO Y JUNTA DE DILATACIÓN

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com *http://www.acl-estructuras.com*

ACCIONES HORIZONTALES EN PUENTES CONTINUOS SEGÚN IAP-11

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA

ESTRUCTURA E-6

DATOS PARA CÁLCULO SÍSMICO (NCSP-07)

Aceleración básica	0,14	g
Coeficiente de riesgo	1,3	
Contribución Azores K	1	
Tipo de suelo (1,2, 3 o 4)	2	
Coeficiente C	1,3	

Amortiguamiento	5,0%			
Coeficiente v	1			
Factor de comportamiento q	1,0			
Coeficiente de amplificacion del terreno S	1,029			
Aceleración de cálculo	0,187	g	--->	1,835 m/sg2
Ta	0,13			
Tb	0,52			

Definición del espectro elástico de respuesta

Valores de T				
	T <	0,13	13,33	12,73
0,13	<T<	0,52	2,50	2,50
0,52	<T		1,22	1,28

Periodo de la estructura T	1,07	sg-Long	1,02	sg-Trans
Ordenada espectral α(T)	1,22		1,28	

CÁLCULO DE FUERZA DE VIENTO SEGÚN IAP-11

1.- Velocidad de cálculo

z (m) :	10,2	Altura media del tablero
Vb,o (m/s) :	26	Velocidad de referencia
Entorno :	II	
T (años) :	100	Período de retorno
kr :	0,19	
zo (m) :	0,05	
zmin (m) :	2	
Co :	1	Factor de topografía
Cprob :	1,04	Factor de probabilidad
Cr(z) :	1,010	Factor de rugosidad
Ce(z) :	2,365	Coeficiente de exposición
Cdir	1	Factor direccional
Cseason	1	Factor estacional
Vb (T)	27,0	
Vm (z) en m/s :	**27,282**	

2.- Coeficiente de arrastre

Canto tablero, sin contar alto de barrera	1,9	m
Altura de barrera a efectos de viento	0,6	m
Número de vigas (1 si no es de vigas)	6	
Coeficiente de ocultamiento	0,17	
Canto de vigas (sin espesor de losa)	1,65	m
Longitud de tablero en que actúa el viento	75	m
Area sin sc (Aref 1)	4,50	m2/m
Area con sc (Aref 2)	5,90	m2/m
Altura equivalente sin sc	2,50	m
Altura equivalente con sc	3,90	m
Ancho medio total de tablero	15,3	m
Cf sin sc	1,30	
Cf con sc	1,32	
Inclinación del paramento de la viga (normalmente 90º)	92	
Coeficiente Cf*Ce sin SC	3,07	
Coeficiente Cf*Ce con SC	3,13	

3.- Empuje horizontal del viento

A (m²) :	337,6875	m2	Área del tablero expuesta sin SC
	442,6875	m2	Área del tablero expuesta con SC
ρ (Kg/m³) :	1,25		Masa específica del aire
F (Tn) :	**49,282**		Empuje horizontal del viento sin SC (sin mayorar)
	65,752		Empuje horizontal del viento con SC (sin mayorar)
F (TN/m) :	**0,657**		Empuje horizontal del viento sin SC (sin mayorar)
	0,877		Empuje horizontal del viento con SC (sin mayorar)

Altura aplicación respecto cara inferior tablero	1,25	m, sin sobrecarga
	2,25	m, con sobrecarga
M (TN*m/m) :	**0,821**	
	1,973	

CÁLCULO DE DEFORMACIONES REOLÓGICAS

Edad del hormigón al comienzo de la retracción	2	días
Edad del hormigón al comienzo de la fluencia	3	días
Humedad ambiente	65	%
Retracción	-3,48E-04	
Coef. de fluencia	2,521536083	
F.Pretensado final del tablero	2914,569	tn
Area del tablero	7,278	m2
Perímetro del tablero con atmósfera	53,78	m
Resistencia característica del hormigón	500	Kp/cm2
Módulo de elasticidad del tablero	3,29E+05	Kp/cm2
Fluencia	3,07E-04	
DEFORMACIÓN RETRACCIÓN Y FLUENCIA	6,55E-04	
DEFORMACIÓN ELÁSTICA INSTANTÁNEA	9,43E-05	

CÁLCULO DE DEFORMACIONES TÉRMICAS SEGÚN IAP-11

Incremento o decremento térmico	34	grados				
Temperatura máxima anual (Tmax)	46	ºC				
Zona climática invierno	6					
Altitud para temperatura mínima aire	240	m				
Temperatura mínima anual (Tmin)	-8	ºC				
Período de retorno	100	años				
T máx p	47,78	ºC	k1	k2	k3	k4
T mín p	-8,88	ºC	0,781	0,056	0,393	0,156
Δte máx según tabla 4.3-b	8	ºC				
Δte min según tabla 4.3-b	2	ºC				
Temperatura efectiva máxima (Temax)	49,78	ºC				
Temperatura efectiva mínima (Temin)	-0,88	ºC				
DEFORMACIÓN TÉRMICA	-3,38E-04		2/3 de variación máxima anual.			
TOTAL DEFORMACIONES LENTAS	-9,93E-04		(REOLÓGICAS + TÉRMICAS)			

CÁLCULO DE FRENADO SEGÚN IAP-11

Ancho del tablero:	15,30	m.
Longitud de tablero	75,00	m.
Anchura de carril virtual w1	3	m.
Anchura aceras+barrera (cada lado)	0,55	m.
Q1k	300	KN
q1k	9	KN/m
FUERZA DE FRENADO TOTAL EN PUENTE	57,40	Tn

Valor mínimo	18	Tn
Valor máximo	90	Tn

CÁLCULO DE FUERZA CENTRIFUGA SEGÚN IAP-11

Velocidad específica	120	km/h
	33,33	m/sg
Radio del eje del puente	3500,0	m
Carga vertical vehículos pesados	600,0	KN
FUERZA CENTRIFUGA EN ZONA CURVA	0,00	TN

DIRECCIÓN LONGITUDINAL DE LA ESTRUCTURA

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA
ESTRUCTURA E-6

CÁLCULO SÍSMICO PARA G MÍNIMO

Tipo pila	Inercia (m4)	fck (kp/cm2)	Altura (m)	factor de fisuración	tn/m Rigidez pila	Area (cm2) neoprenos	espesor neto (cm)	número neoprenos	Rápidas (t/m) Rigidez neop.	Rápidas (t/m) Rigidez conj.	Lentas (t/m) Rigidez conj.	Abscisa m.	Despl.lentas	REPARTO DE ACCIONES LONG. F. lent.	F. sism.l	Frenado	MOVIMIENTOS DE ACCIONES LONG F. lent. (mov.neopre)	F. sism.l (mov.neopre+pila)	Frenado
Estribo 1	1,7	300	5,00	1	148142,4	2000	8,8	6	1363,6	1351,2	1351,2	0	-0,0373	-50,41	89,07	11,68	-0,037	0,066	0,009
Pila 1	0,5	300	9,50	1	6872,6	2000	8,8	12	2727,3	1952,5	1952,5	23,5	-0,0140	-27,28	128,70	16,87	-0,014	0,066	0,009
Pila 2	0,5	300	9,30	1	7325,6	2000	8,8	12	2727,3	1987,4	1987,4	51,5	0,0138	27,48	131,01	17,17	0,014	0,066	0,009
Estribo 2	1,7	300	5,00	1	148142,4	2000	8,8	6	1363,6	1351,2	1351,2	75	0,0372	50,21	89,07	11,68	0,037	0,066	0,009
5	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	100	0,0620	0,00	0,00	0,00	0,062	0,066	0,009
6	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	160	0,1215	0,00	0,00	0,00	0,243	0,066	0,009
7	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	180	0,1414	0,00	0,00	0,00	0,283	0,066	0,009
8	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	220	0,1811	0,00	0,00	0,00	0,362	0,066	0,009
9	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	260	0,2208	0,00	0,00	0,00	0,442	0,066	0,009
10	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	300	0,2605	0,00	0,00	0,00	0,261	0,066	0,009
									SUMA	6642,3	6642,3								
													m	tn	tn	tn			
													SUMA	0,00	437,85	57,40			

Peso propio de la estructura (tablero)	1382,88	tn
Longitud	75,00	m
Anchura	15,30	m
Peso de las barreras+aceras en cada lado	0,6	tn/m
Anchura de barrera+acera en cada lado	0,55	m
Espesor medio de pavimento	10	cm
Peso permanente a efectos de sismo	1840,31	tn
Número de carros en sismo	0	
Peso sobrecarga a efectos de sismo	81,75	tn
Peso total a efectos de sismo	1922,06	tn
Módulo deformación de neoprenos lentas	100	tn/m2
Módulo deformación de neoprenos rápidas	100	tn/m2

Masa 1922055 Kg
Rigidez long. 66422570,5 Nw/m

Periodo de vibración longitudinal	1,07	sg.
Ordenada espectral de cálculo	1,22	
Fuerza sísmica longitudinal	437,85	Tn
Distancia punto fijo a pila 1(Estribo)	37,57	m.
Deformación total de lentas	-9,93E-04	mm/mm
Fuerza de frenado	57,40	Tn

MOVIMIENTOS EN JUNTAS DE DILATACIÓN

ESTRIBO	MOVIM. SERVICIO (m) APERTURA	MOVIM. SERVICIO (m) CIERRE	MOVIM. SISMO (m) APERTURA	MOVIM. SISMO (m) CIERRE
1	0,0459	0,0213	0,0591	0,0344
2	0,0458	0,0213	0,0591	0,0344

RECORRIDO JUNTA DILATACIÓN CON IGUAL APERTURA QUE CIERRE 118,2 mm

DIRECCIÓN TRANSVERSAL DE LA ESTRUCTURA

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA
ESTRUCTURA E-6

CÁLCULO SÍSMICO PARA G MÍNIMO

Tipo pila	Inercia (m4)	fck (kp/cm2)	Altura (m)	factor de fisuración	tn/m Rigidez pila	Area (cm2) neoprenos	espesor neto (cm)	número neoprenos	tn/m Rigidez neop.	t/m Rigidez conj.	m. absicsa	DESPLAZAMIENTOS TRANSVERSALES Sismo	Viento sin SC	Viento con SC	F.centrifuga
Estribo 1	328,3	300	5	1	28660046,8	2000	8,8	6	1363,6	1363,6	0	0,063	0,007	0,009	0,000
Pila 1	1,2	300	9,5	1	14636,2	2000	8,8	12	2727,3	2298,9	23,5	0,063	0,007	0,009	0,000
Pila 2	1,2	300	9,3	1	15600,9	2000	8,8	12	2727,3	2321,4	51,5	0,063	0,007	0,009	0,000
Estribo 2	328,3	300	5	1	28660046,8	2000	8,8	6	1363,6	1363,6	75	0,063	0,007	0,009	0,000
6	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	100	0,062	0,007	0,009	0,000
6	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	160	0,062	0,007	0,009	0,000
7	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	180	0,062	0,007	0,009	0,000
8	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	220	0,062	0,007	0,009	0,000
9	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	260	0,062	0,007	0,009	0,000
10	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	300	0,062	0,007	0,009	0,000
									SUMA	7347,5		m	m	m	

Longitud 75,00 m

Módulo deformación de neoprenos lentas	100	tn/m2
Módulo deformación de neoprenos rápidas	100	tn/m2

Masa 1922055 Kg
Rigidez long. 73474930,2 Nw/m

Periodo de vibración transversal	1,02	sg.
Ordenada espectral de cálculo	1,28	
Fuerza sísmica transversal	460,51	Tn
Fuerza de viento transversal SIN SC	49,28	Tn
Fuerza de viento transversal CON SC	65,75	Tn
Fuerza centrífuga	0,00	Tn

Desplazamiento en E1	0,062831966 m
Giro en E1	-4,17343E-06 rad

FUERZAS TRANSVERSALES

Sismo	Viento sin SC	Viento con SC	F.centrifuga
85,68	9,17	12,23	0,00
144,22	15,43	20,59	0,00
145,36	15,56	20,76	0,00
85,25	9,12	12,17	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
TN	TN	TN	TN

COMPROBACIÓN DE LOS NEOPRENOS

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA

NEOPRENO DE ESTRIBOS. CÁLCULO SÍSMICO Gmín.

AXILES SIN SISMO

AXIL MAYOR EN SERVICIO	114,24 TN	AXIL MÁXIMO POR SISMO TRANS	6,90 TN	
AXIL MENOR EN SERVICIO	45,04 TN	AXIL MÍNIMO POR SISMO TRANS	-6,90 TN	
AXIL EN ESTADO PERMANENTE	49,00 TN			

AXILES CON SISMO

AXIL COMPATIBLE	52,46 TN	FUERZA COMPRESIÓN BARRAS	0 TN (PARA PRETENSADO VERTICAL)

LADO NEOPRENO EN DIRECCION DEL PUENTE	40 CM
LADO NEOPRENO EN DIRECCION PERPENDICULAR	50 CM
ESPESOR DE GOMA	8,8 CM
NUMERO DE CAPAS	8
FACTOR DE FORMA	10,10
AREA DEL NEOPRENO	2000 CM2

COMPROBACIÓN A COMPRESIONES VERTICALES

TENSION DE COMPRESION MAXIMA EN SERVICIO	57,12 KP/CM2	<	150	VERDADERO
TENSION DE COMPRESION MINIMA EN SERVICIO	22,52 KP/CM2	>	30	FALSO
TENSION DE COMPRESION MAXIMA EN SISMO	29,68 KP/CM2	<	187,5	VERDADERO
TENSION DE COMPRESION MINIMA EN SISMO	21,05 KP/CM2	>	30	FALSO

FUERZAS HORIZONTALES LONGITUDINALES	
FRENADO + TERMICAS	4,47 TN
SISMO LONG	14,84 TN
FUERZAS HORIZONTALES TRANSVERSALES	
VIENTO CON SC	2,04 TN
CENTRIFUGA	0,00 TN
SISMO TRANS	14,28 TN
DESPLAZAMIENTO LONGITUDINAL POR REOLOGICAS	2,61 CM
DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL CONTRACCION	0,10 CM

NORMA ESPAÑOLA UNE-EN 1337-3

NEOPRENO DE ESTRIBOS. CÁLCULO SÍSMICO Gmín.

LADO NEOPRENO EN DIRECCION DEL PUENTE	40 CM
LADO NEOPRENO EN DIRECCION PERPENDICULAR	50 CM
ESPESOR DE GOMA	8,8 CM
NUMERO DE CAPAS	8
ESPESOR DE CAPA ELASTÓMERO	1,10 CM
SOBREESPESOR NEOPRENO-PLACA ACERO (CADA LADO)	0,40 CM
LADO EFECTO DIRECCION PUENTE	39,20 CM
LADO EFECTIVO DIRECCION PERPENDICULAR	49,20 CM
AREA EN PLANTA PLACAS ACERO	1928,64 CM2
FACTOR DE FORMA ELASTOMERO	9,92
MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO CARACT.	100 tn/m2
MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO SISMO	100 tn/m2

CÁLCULO DEFORMACION MAXIMA DISEÑO POR CARGAS VERTICALES

	Nd (tn)	Fld (tn)	Ftd (tn)	Despl long (m)	Despl trans (m)	Ar (cm2)	Deform. diseño compresion
HIPOTESIS 1	154,22	14,04	2,14	0,06	0,01	1587,73	1,47
HIPOTESIS 2	160,00	12,03	3,37	0,05	0,01	1610,14	1,50

CÁLCULO DEFORMACION EN CIZALLA DISEÑO POR CARGAS HORIZONTALES

	Despl long (m)	Despl trans (m)	Deformacion diseño	Valor maximo admisible	
HIPOTESIS 1	0,06	0,01	0,71	1,00	VERDADERO
HIPOTESIS 2	0,05	0,01	0,62	1,00	VERDADERO

Maximo valor admisible con cargas mayoradas 1,00

CÁLCULO DEFORMACION EN CIZALLA ROTACION ANGULAR

	Rotacion long	Rotacion trans	Deformacion diseño
HIPOTESIS 1	0,0042	0,0000	0,33
HIPOTESIS 2	0,0042	0,0000	0,33

COMPROBACION DEFORMACION COMBINADA

	Def 1	Def 2	Def 3	Deformacion total diseño	Valor maximo admisible	
HIPOTESIS 1	1,47	0,71	0,33	2,51	7,00	VERDADERO
HIPOTESIS 2	1,50	0,62	0,33	2,46	7,00	VERDADERO

FACTOR Kl (anexo C)	1,00
FACTOR Kl sismo (anexo C)	1,50

ESPESOR MINIMO DE PLACA DE REFUERZO DE ACERO

FACTOR Kh	1,00
FACTOR Kp	1,30
Espesor elastomero t1	0,4 CM
Espesor elastomero t2	0,4 CM
Limite elastico del acero	2400 kg/cm2

	Nd (tn)	ts min (mm)
HIPOTESIS 1	154,22	0,42
HIPOTESIS 2	160,00	0,43
SISMO LONG	57,12	0,18
SISMO TRANS	61,95	0,19

Valor minimo admisible ts según norma UNE 2 mm

CONDICION LIMITE DE ROTACION

	FACTOR COMB.	
HIPOTESIS 1	0,07	VERDADERO
HIPOTESIS 2	0,07	VERDADERO
SISMO LONG	0,03	VERDADERO
SISMO TRANS	0,03	VERDADERO

Valor de Krd (anexo B)	3
Módulo deformación E	7000 kg/cm2

EUROCÓDIGO 8. PARTE 2: PUENTES. COMPROBACIONES EN SISMO.

MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO CARACT. 100 tn/m2
MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO SISMO 100 tn/m2

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A COMPRESION

	Nd (tn)	Fld (tn)	Ftd (tn)	Despl long (m)	Despl trans (m)	Ar (cm2)	Factor forma	Deform. Sismo compresion
SISMO LONG	57,12	21,67	4,51	0,10	0,02	1400,59	9,92	0,62
SISMO TRANS	61,95	11,28	14,51	0,05	0,06	1465,89	9,92	0,64

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A DESPLAZAMIENTO

	Despl long (m)	Despl trans (m)	Deformacion en sismo	Valor maximo admisible	
SISMO LONG	0,10	0,02	1,11	1,33	VERDADERO
SISMO TRANS	0,05	0,06	0,92	1,33	VERDADERO

Maximo valor admisible en hipótesis sísmicas 2,00 Factor de seguridad de NCSP-07 1,50

Para valores de factor de deformación próximos a 1,20, el eurocódigo recomienda G en torno a 120 tn/m2
Para valores de factor de deformación próximos a 2,0, el eurocódigo recomienda G en torno a 160 tn/m2

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A GIROS

	Rotacion long	Rotacion trans	Deformacion diseño
SISMO LONG	0,0020	0,0000	0,16
SISMO TRANS	0,0020	0,0000	0,16

COMPROBACION DEFORMACION COMBINADA

	Def 1	Def 2	Def 3	Deformacion total diseño	Valor maximo admisible	
SISMO LONG	0,62	1,11	0,16	1,88	7,00	VERDADERO
SISMO TRANS	0,64	0,92	0,16	1,71	7,00	VERDADERO

COMPROBACION DE ESTABILIDAD

Relacion mínima ancho/espesor	4,55	>	4,0	VERDADERO
Condicion carga vertical	4,42	<	30,05	VERDADERO

COMPROBACION DE CONDICIÓN DE DESLIZAMIENTO

	N mín neopreno	Ved (tn)	Coeficiente Kf	σe (N/mm2)	¿Cumple?
SISMO LONG	47,45	22,14	0,6	3,39	FALSO
SISMO TRANS	42,62	18,38	0,6	2,91	FALSO

En caso de no cumplirse la condición de deslizamiento, habrá que fijar los neoprenos para evitar el deslizamiento

COMPROBACIÓN DE LOS NEOPRENOS

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA

NEOPRENO DE PILA. CÁLCULO SÍSMICO Gmín.

AXILES SIN SISMO
AXIL MAYOR EN SERVICIO 127,58 TN AXIL MÁXIMO POR SISMO TRANS 5,82 TN
AXIL MENOR EN SERVICIO 45,04 TN AXIL MÍNIMO POR SISMO TRANS -5,82 TN

AXIL EN ESTADO PERMANENTE 57,89 TN

AXILES CON SISMO
AXIL COMPATIBLE 62,02 TN FUERZA COMPRESIÓN BARRAS 0 TN (PARA PRETENSADO VERTICAL)

LADO NEOPRENO EN DIRECCION DEL PUENTE 40 CM
LADO NEOPRENO EN DIRECCION PERPENDICULAR 50 CM
ESPESOR DE GOMA 8,8 CM
NUMERO DE CAPAS 8
FACTOR DE FORMA 10,10
AREA DEL NEOPRENO 2000 CM2

COMPROBACIÓN A COMPRESIONES VERTICALES

TENSION DE COMPRESION MAXIMA EN SERVICIO	63,79 KP/CM2	<	150	VERDADERO
TENSION DE COMPRESION MINIMA EN SERVICIO	22,52 KP/CM2	>	30	FALSO
TENSION DE COMPRESION MAXIMA EN SISMO	33,92 KP/CM2	<	187,5	VERDADERO
TENSION DE COMPRESION MINIMA EN SISMO	26,04 KP/CM2	>	30	FALSO

FUERZAS HORIZONTALES LONGITUDINALES
FRENADO + TERMICAS 2,12 TN
SISMO LONG 10,92 TN
FUERZAS HORIZONTALES TRANSVERSALES
VIENTO CON SC 1,73 TN
CENTRIFUGA 0,00 TN
SISMO TRANS 12,11 TN
DESPLAZAMIENTO LONGITUDINAL POR REOLOGICAS 0,97 CM
DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL CONTRACCION 0,10 CM

NORMA ESPAÑOLA UNE-EN 1337-3

NEOPRENO DE PILA. CÁLCULO SÍSMICO Gmín.

LADO NEOPRENO EN DIRECCION DEL PUENTE	40	CM
LADO NEOPRENO EN DIRECCION PERPENDICULAR	50	CM
ESPESOR DE GOMA	8,8	CM
NUMERO DE CAPAS	8	
ESPESOR DE CAPA ELASTÓMERO	1,10	CM
SOBREESPESOR NEOPRENO-PLACA ACERO (CADA LADO)	0,40	CM
LADO EFECTO DIRECCION PUENTE	39,20	CM
LADO EFECTIVO DIRECCION PERPENDICULAR	49,20	CM
AREA EN PLANTA PLACAS ACERO	1928,64	CM2
FACTOR DE FORMA ELASTOMERO	9,92	
MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO CARACT.	100	tn/m2
MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO SISMO	100	tn/m2

CÁLCULO DEFORMACION MAXIMA DISEÑO POR CARGAS VERTICALES

	Nd (tn)	Fld (tn)	Ftd (tn)	Despl long (m)	Despl trans (m)	Ar (cm2)	Deform. diseño compresion
HIPOTESIS 1	171,99	5,83	1,86	0,03	0,01	1770,31	1,47
HIPOTESIS 2	176,00	4,88	2,90	0,02	0,01	1773,05	1,50

CÁLCULO DEFORMACION EN CIZALLA DISEÑO POR CARGAS HORIZONTALES

	Despl long (m)	Despl trans (m)	Deformacion diseño	Valor maximo admisible	
HIPOTESIS 1	0,03	0,01	0,31	1,00	VERDADERO
HIPOTESIS 2	0,02	0,01	0,28	1,00	VERDADERO

Maximo valor admisible con cargas mayoradas 1,00

CÁLCULO DEFORMACION EN CIZALLA ROTACION ANGULAR

	Rotacion long	Rotacion trans	Deformacion diseño
HIPOTESIS 1	0,0067	0,0000	0,53
HIPOTESIS 2	0,0067	0,0000	0,53

COMPROBACION DEFORMACION COMBINADA

	Def 1	Def 2	Def 3	Deformacion total diseño	Valor maximo admisible	
HIPOTESIS 1	1,47	0,31	0,53	2,31	7,00	VERDADERO
HIPOTESIS 2	1,50	0,28	0,53	2,32	7,00	VERDADERO

FACTOR Kl (anexo C)	1,00	
FACTOR Kl sismo (anexo C)	1,50	

ESPESOR MINIMO DE PLACA DE REFUERZO DE ACERO

FACTOR Kh	1,00	
FACTOR Kp	1,30	
Espesor elastomero t1	0,4	CM
Espesor elastomero t2	0,4	CM
Limite elastico del acero	2400	kg/cm2

	Nd (tn)	ts min (mm)
HIPOTESIS 1	171,99	0,42
HIPOTESIS 2	176,00	0,43
SISMO LONG	62,06	0,17
SISMO TRANS	66,13	0,18

Valor minimo admisible ts según norma UNE 2 mm

CONDICION LIMITE DE ROTACION

	FACTOR COMB.	
HIPOTESIS 1	0,04	VERDADERO
HIPOTESIS 2	0,04	VERDADERO
SISMO LONG	0,01	VERDADERO
SISMO TRANS	0,01	VERDADERO

Valor de Krd (anexo B)	3	
Módulo deformación E	7000	kg/cm2

EUROCÓDIGO 8. PARTE 2: PUENTES. COMPROBACIONES EN SISMO.

MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO CARACT.	100	tn/m2
MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO SISMO	100	tn/m2

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A COMPRESION

	Nd (tn)	Fld (tn)	Ftd (tn)	Despl long (m)	Despl trans (m)	Ar (cm2)	Factor forma	Deform. Sismo compresion
SISMO LONG	62,06	13,54	3,86	0,06	0,02	1579,04	9,92	0,59
SISMO TRANS	66,13	5,90	12,34	0,03	0,05	1602,19	9,92	0,62

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A DESPLAZAMIENTO

	Despl long (m)	Despl trans (m)	Deformacion en sismo	Valor maximo admisible	
SISMO LONG	0,06	0,02	0,70	1,33	VERDADERO
SISMO TRANS	0,03	0,05	0,68	1,33	VERDADERO

Maximo valor admisible en hipótesis sísmicas 2,00 Factor de seguridad de NCSP-07 1,50

Para valores de factor de deformación próximos a 1,20, el eurocódigo recomienda G en torno a 120 tn/m2.
Para valores de factor de deformación próximos a 2,0, el eurocódigo recomienda G en torno a 160 tn/m2.

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A GIROS

	Rotacion long	Rotacion trans	Deformacion diseño
SISMO LONG	0,0033	0,0000	0,26
SISMO TRANS	0,0033	0,0000	0,26

COMPROBACION DEFORMACION COMBINADA

	Def 1	Def 2	Def 3	Deformacion total diseño	Valor maximo admisible	
SISMO LONG	0,59	0,70	0,26	1,56	7,00	VERDADERO
SISMO TRANS	0,62	0,68	0,26	1,57	7,00	VERDADERO

COMPROBACION DE ESTABILIDAD

Relacion mínima ancho/espesor	4,55	>	4,0	VERDADERO
Condicion carga vertical	4,19	<	30,05	VERDADERO

COMPROBACION DE CONDICIÓN DE DESLIZAMIENTO

	N mín neopreno	Ved (tn)	Coeficiente Kf	σe (N/mm2)	¿Cumple?
SISMO LONG	45,30	14,08	0,6	2,87	FALSO
SISMO TRANS	41,22	13,68	0,6	2,57	FALSO

En caso de no cumplirse la condición de deslizamiento, habrá que fijar los neoprenos para evitar el deslizamiento.

DIRECCIÓN LONGITUDINAL DE LA ESTRUCTURA

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA
ESTRUCTURA E-6

CÁLCULO SÍSMICO PARA G MÁXIMO

Tipo pila	Inercia (m4)	fck (kp/cm2)	Altura (m)	factor de fisuración	tn/m Rigidez pila	Area (cm2) neoprenos	espesor neto (cm)	número neoprenos	Rápidas (t/m) Rigidez neop.	Rápidas (t/m) Rigidez conj.	Lentas (t/m) Rigidez conj.	Abscisa m.	Despl.lentas	REPARTO DE ACCIONES LONG. F. lent.	F. sism.l	Frenado	MOVIMIENTOS DE ACCIONES LONG F. lent. (mov.neopre)	F. sism.l (mov.neopre+pila)	Frenado
Estribo 1	1,7	300	5,00	1	148142,4	2000	8,8	6	2454,5	2414,5	1351,2	0	-0,0373	-50,41	125,80	13,04	-0,037	0,052	0,005
Pila 1	0,5	300	9,50	1	6872,6	2000	8,8	12	4909,1	2863,6	1952,5	23,5	-0,0140	-27,28	149,20	15,46	-0,014	0,052	0,005
Pila 2	0,5	300	9,30	1	7325,6	2000	8,8	12	4909,1	2939,4	1987,4	51,5	0,0138	27,48	153,15	15,87	0,014	0,052	0,005
Estribo 2	1,7	300	5,00	1	148142,4	2000	8,8	6	2454,5	2414,5	1351,2	75	0,0372	50,21	125,80	13,04	0,037	0,052	0,005
5	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	100	0,0620	0,00	0,00	0,00	0,062	0,052	0,005
6	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	160	0,1215	0,00	0,00	0,00	0,135	0,052	0,005
7	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	180	0,1414	0,00	0,00	0,00	0,157	0,052	0,005
8	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	220	0,1811	0,00	0,00	0,00	0,201	0,052	0,005
9	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	260	0,2208	0,00	0,00	0,00	0,245	0,052	0,005
10	0,0	300	8,00	1	0,0	0	2,0	2	0,0	0,0	0,0	300	0,2605	0,00	0,00	0,00	0,261	0,052	0,005
									SUMA	10632,1	6642,3		m	tn	tn	tn			
													SUMA	0,00	553,96	57,40			

Peso propio de la estructura (tablero)	1382,88	tn
Longitud	75,00	m
Anchura	15,30	m
Peso de las barreras+aceras en cada lado	0,6	tn/m
Anchura de barrera+acera en cada lado	0,55	m
Espesor medio de pavimento	10	cm
Peso permanente a efectos de sismo	1840,31	
Número de carros en sismo	0	
Peso sobrecarga a efectos de sismo	81,75	tn
Peso total a efectos de sismo	1922,06	tn
Módulo deformación de neoprenos lentas	100	tn/m2
Módulo deformación de neoprenos rápidas	180	tn/m2

Masa	1922055	Kg
Rigidez long.	106320591	Nw/m
Periodo de vibración longitudinal	0,84	sg.
Ordenada espectral de cálculo	1,54	
Fuerza sísmica longitudinal	553,96	Tn
Distancia punto fijo a pila 1(Estribo)	37,57	m.
Deformación total de lentas	-9,93E-04	mm/mm
Fuerza de frenado	57,40	Tn

MOVIMIENTOS EN JUNTAS DE DILATACIÓN				
	MOVIM. SERVICIO (m)		MOVIM. SISMO (m)	
ESTRIBO	APERTURA	CIERRE	APERTURA	CIERRE
1	0,0427	0,0181	0,0529	0,0283
2	0,0426	0,0180	0,0529	0,0282

RECORRIDO JUNTA DILATACIÓN CON IGUAL APERTURA QUE CIERRE 105,8 mm

DIRECCIÓN TRANSVERSAL DE LA ESTRUCTURA

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA
ESTRUCTURA E-6

CÁLCULO SÍSMICO PARA G MÁXIMO

Tipo pila	Inercia (m4)	fck (kp/cm2)	Altura (m)	factor de fisuración	tn/m Rigidez pila	Area (cm2) neoprenos	espesor neto (cm)	número neoprenos	tn/m Rigidez neop.	t/m Rigidez conj.	m. absicsa	DESPLAZAMIENTOS TRANSVERSALES Sismo	Viento sin SC	Viento con SC	F.centrifuga
Estribo 1	328,3	300	5	1	28660046,8	2000	8,8	6	2454,5	2454,3	0	0,049	0,004	0,005	0,000
Pila 1	1,2	300	9,5	1	14636,2	2000	8,8	12	4909,1	3676,1	23,5	0,048	0,004	0,005	0,000
Pila 2	1,2	300	9,3	1	15600,9	2000	8,8	12	4909,1	3734,1	51,5	0,048	0,004	0,005	0,000
Estribo 2	328,3	300	5	1	28660046,8	2000	8,8	6	2454,5	2454,3	75	0,048	0,004	0,005	0,000
6	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	100	0,048	0,004	0,005	0,000
6	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	160	0,048	0,004	0,005	0,000
7	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	180	0,048	0,004	0,005	0,000
8	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	220	0,048	0,004	0,005	0,000
9	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	260	0,047	0,004	0,005	0,000
10	0,0	300	8	2	0,0	0,00000001	2	2	0,0	0,0	300	0,047	0,004	0,005	0,000
									SUMA	12318,9		m	m	m	

Longitud	75,00	m
Módulo deformación de neoprenos lentas	100	tn/m2
Módulo deformación de neoprenos rápidas	180	tn/m2

Masa	1922055	Kg
Rigidez long.	123188650	Nw/m
Periodo de vibración transversal	0,78	sg.
Ordenada espectral de cálculo	1,66	
Fuerza sísmica transversal	596,28	Tn
Fuerza de viento transversal SIN SC	49,28	Tn
Fuerza de viento transversal CON SC	65,75	Tn
Fuerza centrífuga	0,00	Tn

Desplazamiento en E1	0,048580625	m
Giro en E1	-4,70382E-06	rad

FUERZAS TRANSVERSALES Sismo	Viento sin SC	Viento con SC	F.centrifuga
119,23	9,85	13,15	0,00
178,18	14,73	19,65	0,00
180,50	14,92	19,90	0,00
118,37	9,78	13,05	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
TN	TN	TN	TN

COMPROBACIÓN DE LOS NEOPRENOS

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA

NEOPRENO DE ESTRIBOS. CÁLCULO SÍSMICO Gmáx.

AXILES SIN SISMO
AXIL MAYOR EN SERVICIO 114,24 TN — AXIL MÁXIMO POR SISMO TRANS 6,90 TN
AXIL MENOR EN SERVICIO 45,04 TN — AXIL MÍNIMO POR SISMO TRANS -6,90 TN

AXIL EN ESTADO PERMANENTE 49,00 TN

AXILES CON SISMO
AXIL COMPATIBLE 52,46 TN — FUERZA COMPRESIÓN BARRAS 0 TN (PARA PRETENSADO VERTICAL)

LADO NEOPRENO EN DIRECCION DEL PUENTE	40 CM
LADO NEOPRENO EN DIRECCION PERPENDICULAR	50 CM
ESPESOR DE GOMA	8,8 CM
NUMERO DE CAPAS	8
FACTOR DE FORMA	10,10
AREA DEL NEOPRENO	2000 CM2

COMPROBACIÓN A COMPRESIONES VERTICALES

TENSION DE COMPRESION MAXIMA EN SERVICIO	57,12 KP/CM2	<	150	VERDADERO
TENSION DE COMPRESION MINIMA EN SERVICIO	22,52 KP/CM2	>	30	FALSO
TENSION DE COMPRESION MAXIMA EN SISMO	29,68 KP/CM2	<	187,5	VERDADERO
TENSION DE COMPRESION MINIMA EN SISMO	21,05 KP/CM2	>	30	FALSO

FUERZAS HORIZONTALES LONGITUDINALES	
FRENADO + TERMICAS	4,69 TN
SISMO LONG	20,97 TN
FUERZAS HORIZONTALES TRANSVERSALES	
VIENTO CON SC	2,19 TN
CENTRIFUGA	0,00 TN
SISMO TRANS	19,87 TN
DESPLAZAMIENTO LONGITUDINAL POR REOLOGICAS	2,61 CM
DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL CONTRACCION	0,10 CM

EUROCÓDIGO 8. PARTE 2: PUENTES. COMPROBACIONES EN SISMO.

MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO CARACT. 100 tn/m2
MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO SISMO 160 tn/m2

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A COMPRESION

	Nd (tn)	Fld (tn)	Ftd (tn)	Despl long (m)	Despl trans (m)	Ar (cm2)	Factor forma	Deform. Sismo compresion
SISMO LONG	57,12	27,84	6,19	0,09	0,02	1443,26	9,92	0,37
SISMO TRANS	61,95	13,16	20,10	0,05	0,06	1503,05	9,92	0,39

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A DESPLAZAMIENTO

	Despl long (m)	Despl trans (m)	Deformacion en sismo	Valor maximo admisible	
SISMO LONG	0,09	0,02	1,02	1,33	VERDADERO
SISMO TRANS	0,05	0,06	0,83	1,33	VERDADERO

Maximo valor admisible en hipótesis sísmicas 2,00 — Factor de seguridad de NCSP-07 1,50

Para valores de factor de deformación próximos a 1,20, el eurocódigo recomienda G en torno a 120 tn/m2
Para valores de factor de deformación próximos a 2,0, el eurocódigo recomienda G en torno a 160 tn/m2

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A GIROS

	Rotacion long	Rotacion trans	Deformacion diseño
SISMO LONG	0,0020	0,0000	0,16
SISMO TRANS	0,0020	0,0000	0,16

COMPROBACION DEFORMACION COMBINADA

	Def 1	Def 2	Def 3	Deformacion total diseño	Valor maximo admisible	
SISMO LONG	0,37	1,02	0,16	1,55	7,00	VERDADERO
SISMO TRANS	0,39	0,83	0,16	1,38	7,00	VERDADERO

COMPROBACION DE ESTABILIDAD

Relacion mínima ancho/espesor	4,55	>	4,0	VERDADERO
Condicion carga vertical	2,68	<	30,05	VERDADERO

COMPROBACION DE CONDICIÓN DE DESLIZAMIENTO

	N mín neopreno	Ved (tn)	Coeficiente Kf	σe (N/mm2)	¿Cumple?
SISMO LONG	47,45	28,52	0,6	3,29	FALSO
SISMO TRANS	42,62	24,03	0,6	2,84	FALSO

En caso de no cumplirse la condición de deslizamiento, habrá que fijar los neoprenos para evitar el deslizamiento

COMPROBACIÓN DE LOS NEOPRENOS

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA

NEOPRENO DE PILA. CÁLCULO SÍSMICO Gmáx.

AXILES SIN SISMO

AXIL MAYOR EN SERVICIO	127,58	TN	AXIL MÁXIMO POR SISMO TRANS	5,82 TN
AXIL MENOR EN SERVICIO	45,04	TN	AXIL MÍNIMO POR SISMO TRANS	-5,82 TN
AXIL EN ESTADO PERMANENTE	57,89	TN		

AXILES CON SISMO

AXIL COMPATIBLE	62,02	TN	FUERZA COMPRESIÓN BARRAS	0 TN (PARA PRETENSADO VERTICAL)

LADO NEOPRENO EN DIRECCION DEL PUENTE	40	CM
LADO NEOPRENO EN DIRECCION PERPENDICULAR	50	CM
ESPESOR DE GOMA	8,8	CM
NUMERO DE CAPAS	8	
FACTOR DE FORMA	10,10	
AREA DEL NEOPRENO	2000	CM2

COMPROBACIÓN A COMPRESIONES VERTICALES

TENSION DE COMPRESION MAXIMA EN SERVICIO	63,79	KP/CM2	<	150	VERDADERO
TENSION DE COMPRESION MINIMA EN SERVICIO	22,52	KP/CM2	>	30	FALSO
TENSION DE COMPRESION MAXIMA EN SISMO	33,92	KP/CM2	<	187,5	VERDADERO
TENSION DE COMPRESION MINIMA EN SISMO	26,04	KP/CM2	>	30	FALSO

FUERZAS HORIZONTALES LONGITUDINALES		
FRENADO + TERMICAS	2,01	TN
SISMO LONG	15,45	TN
FUERZAS HORIZONTALES TRANSVERSALES		
VIENTO CON SC	1,66	TN
CENTRIFUGA	0,00	TN
SISMO TRANS	15,04	TN
DESPLAZAMIENTO LONGITUDINAL POR REOLOGICAS	0,97	CM
DESPLAZAMIENTO TRANSVERSAL CONTRACCION	0,10	CM

EUROCÓDIGO 8. PARTE 2: PUENTES. COMPROBACIONES EN SISMO.

MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO CARACT.	100 tn/m2
MODULO DEFORMACION TRANS. NEOPRENO SISMO	160 tn/m2

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A COMPRESION

	Nd (tn)	Fld (tn)	Ftd (tn)	Despl long (m)	Despl trans (m)	Ar (cm2)	Factor forma	Deform. Sismo compresion
SISMO LONG	62,06	18,05	4,74	0,05	0,01	1617,95	9,92	0,36
SISMO TRANS	66,13	7,24	15,27	0,02	0,04	1653,79	9,92	0,38

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A DESPLAZAMIENTO

	Despl long (m)	Despl trans (m)	Deformacion en sismo	Valor maximo admisible	
SISMO LONG	0,05	0,01	0,63	1,33	VERDADERO
SISMO TRANS	0,02	0,04	0,55	1,33	VERDADERO

Maximo valor admisible en hipótesis sísmicas 2,00 Factor de seguridad de NCSP-07 1,50

Para valores de factor de deformación próximos a 1,20, el eurocódigo recomienda G en torno a 120 tn/m2.
Para valores de factor de deformación próximos a 2,0, el eurocódigo recomienda G en torno a 160 tn/m2.

CÁLCULO DEFORMACION TANGENCIAL DEBIDA A GIROS

	Rotacion long	Rotacion trans	Deformacion diseño
SISMO LONG	0,0033	0,0000	0,26
SISMO TRANS	0,0033	0,0000	0,26

COMPROBACION DEFORMACION COMBINADA

	Def 1	Def 2	Def 3	Deformacion total diseño	Valor maximo admisible	
SISMO LONG	0,36	0,63	0,26	1,26	7,00	VERDADERO
SISMO TRANS	0,38	0,55	0,26	1,20	7,00	VERDADERO

COMPROBACION DE ESTABILIDAD

Relacion mínima ancho/espesor	4,55	>	4,0	VERDADERO
Condicion carga vertical	2,55	<	30,05	VERDADERO

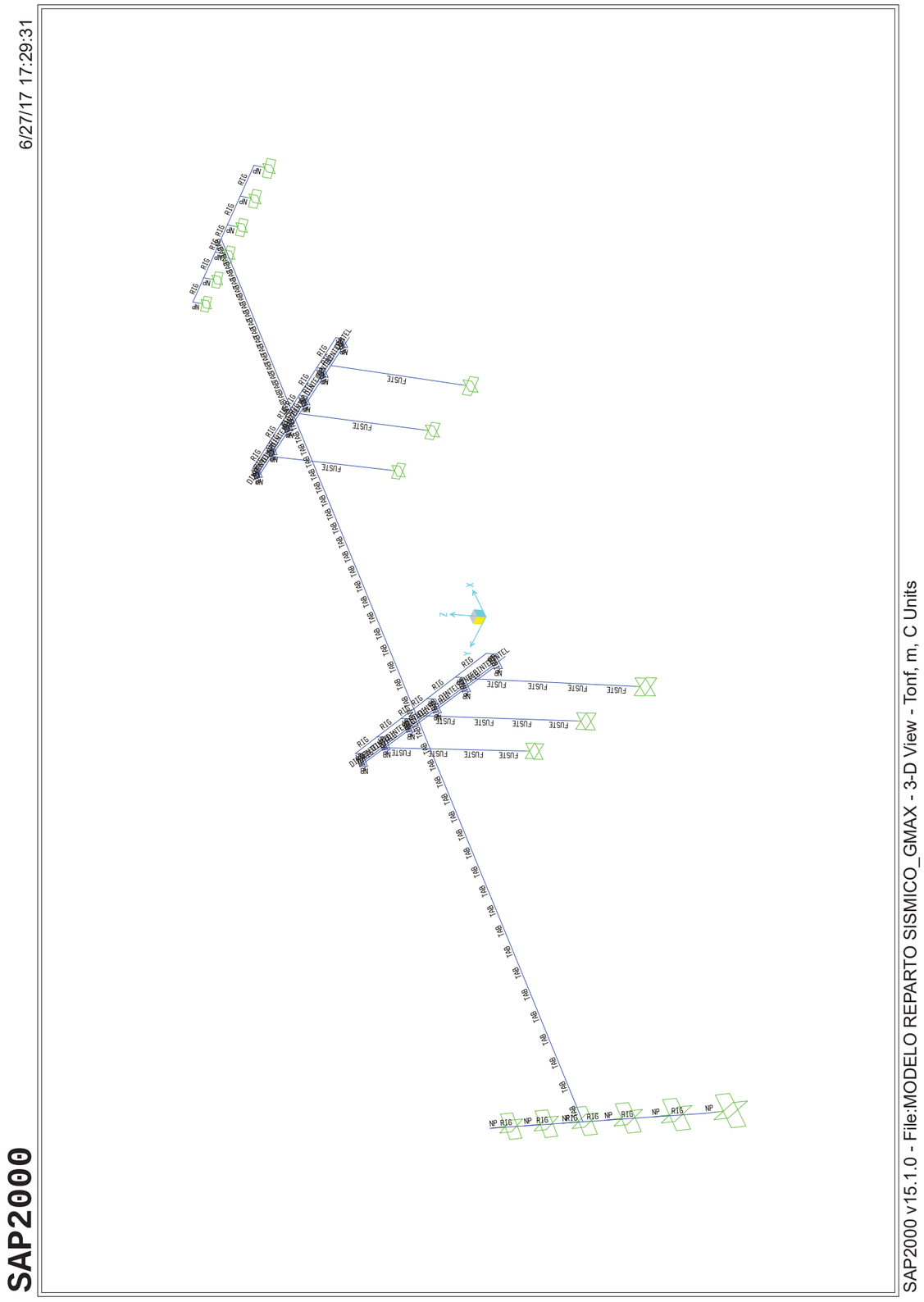
COMPROBACION DE CONDICIÓN DE DESLIZAMIENTO

	N mín neopreno	Ved (tn)	Coeficiente Kf	σe (N/mm2)	¿Cumple?
SISMO LONG	45,30	18,66	0,6	2,80	FALSO
SISMO TRANS	41,22	16,90	0,6	2,49	FALSO

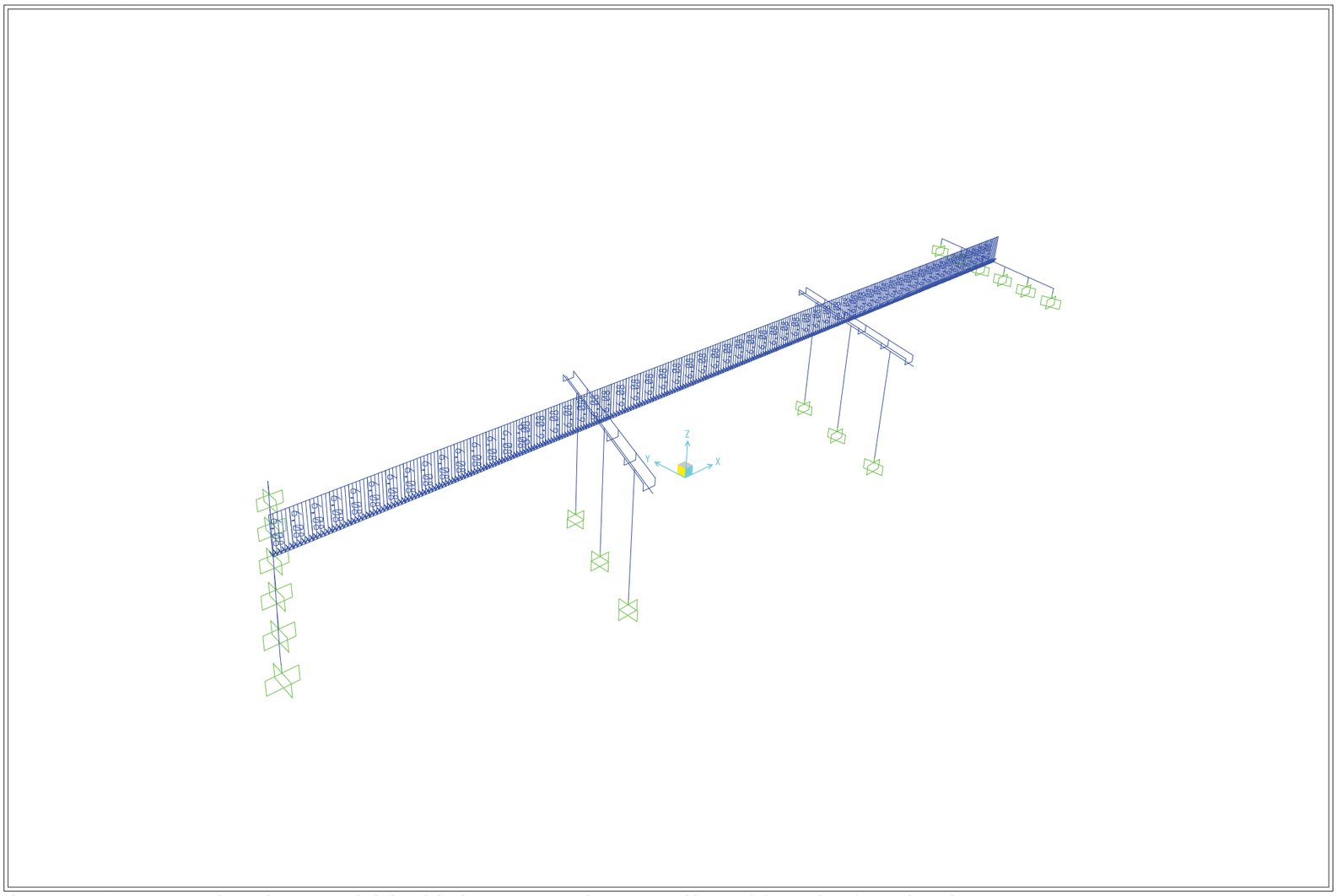
En caso de no cumplirse la condición de deslizamiento, habrá que fijar los neoprenos para evitar el deslizamiento.

Modelo de tablero flexible para contraste

de reparto acción sísmica

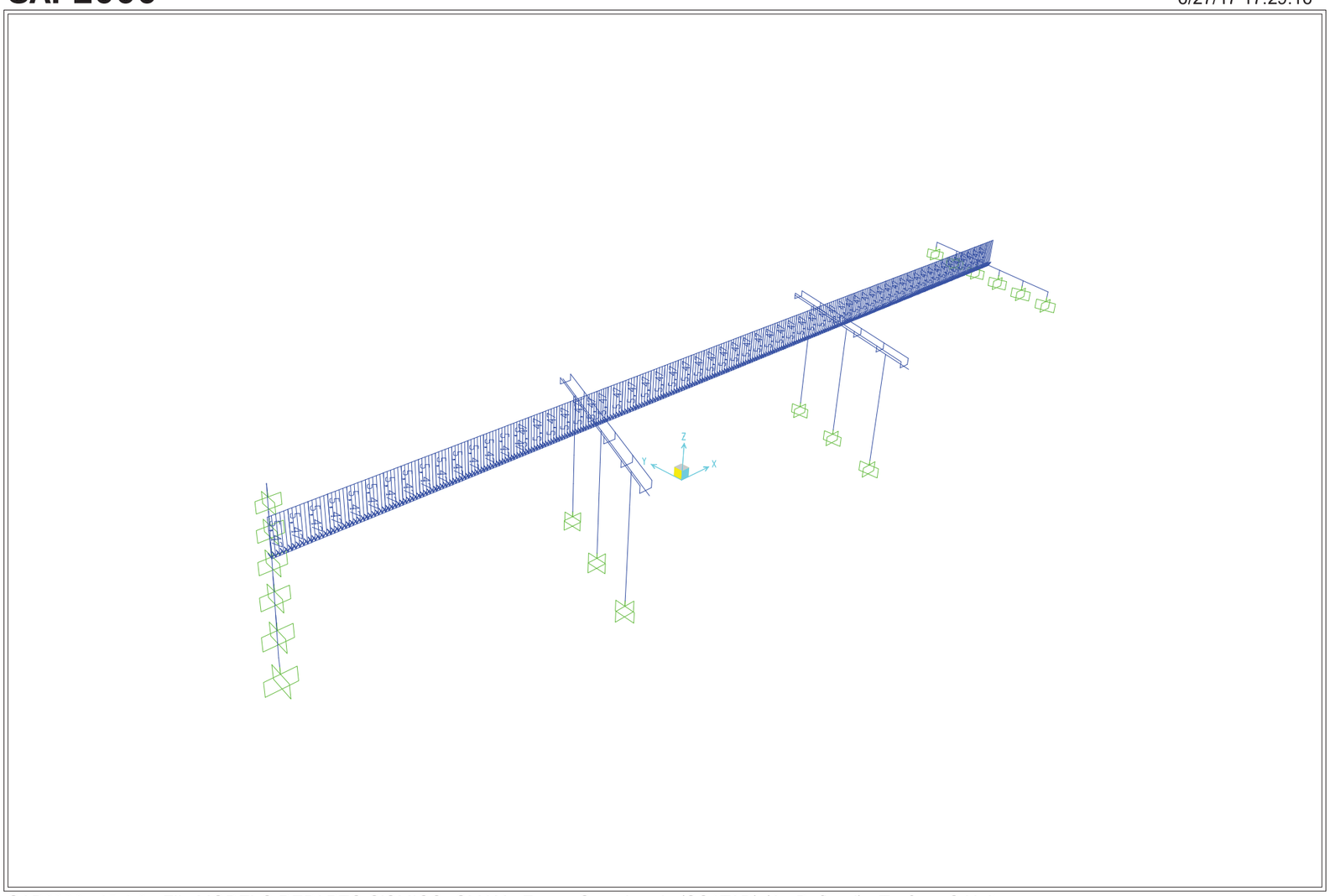


SAP2000 6/27/17 17:29:07



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO REPARTO SISMICO_GMAX - Frame Span Loads (CMTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

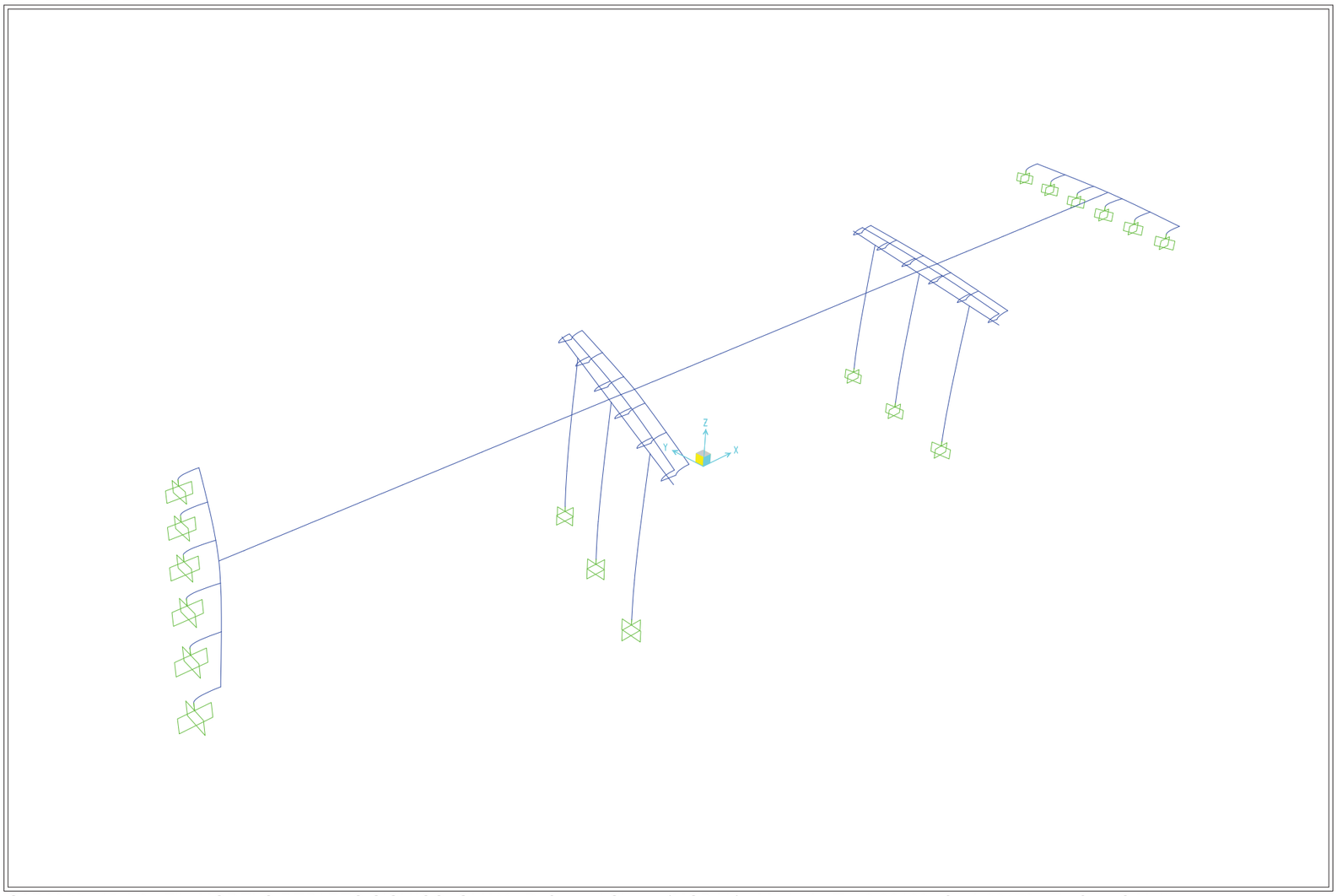
SAP2000 6/27/17 17:29:16



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO REPARTO SISMICO_GMAX - Frame Span Loads (SC1TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000

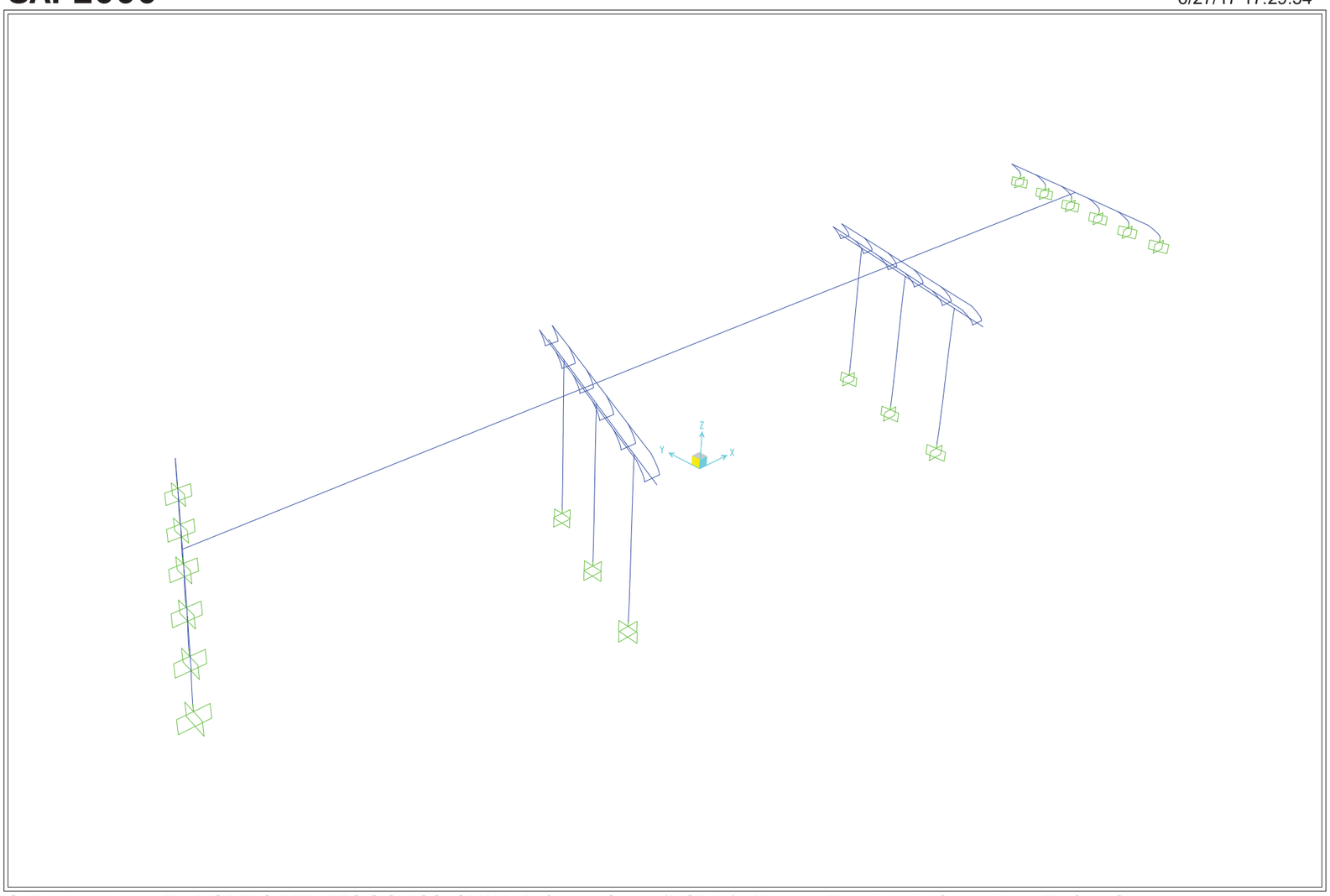
6/27/17 17:29:45



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO REPARTO SISMICO_GMAX - Deformed Shape (MODAL) - Mode 1 - T = 0,92190; f = 1,08472 - Tonf, m, C Units

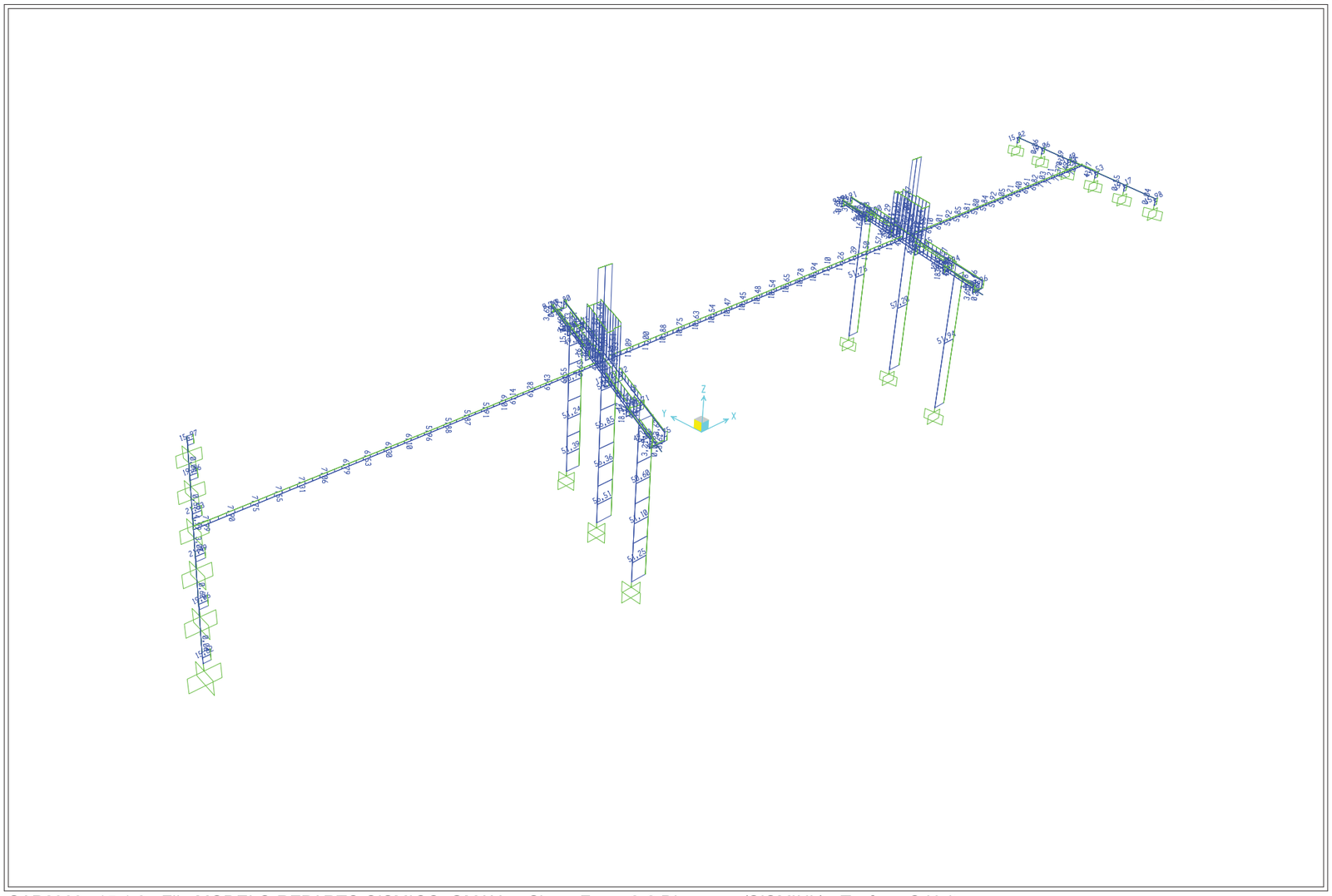
SAP2000

6/27/17 17:29:54



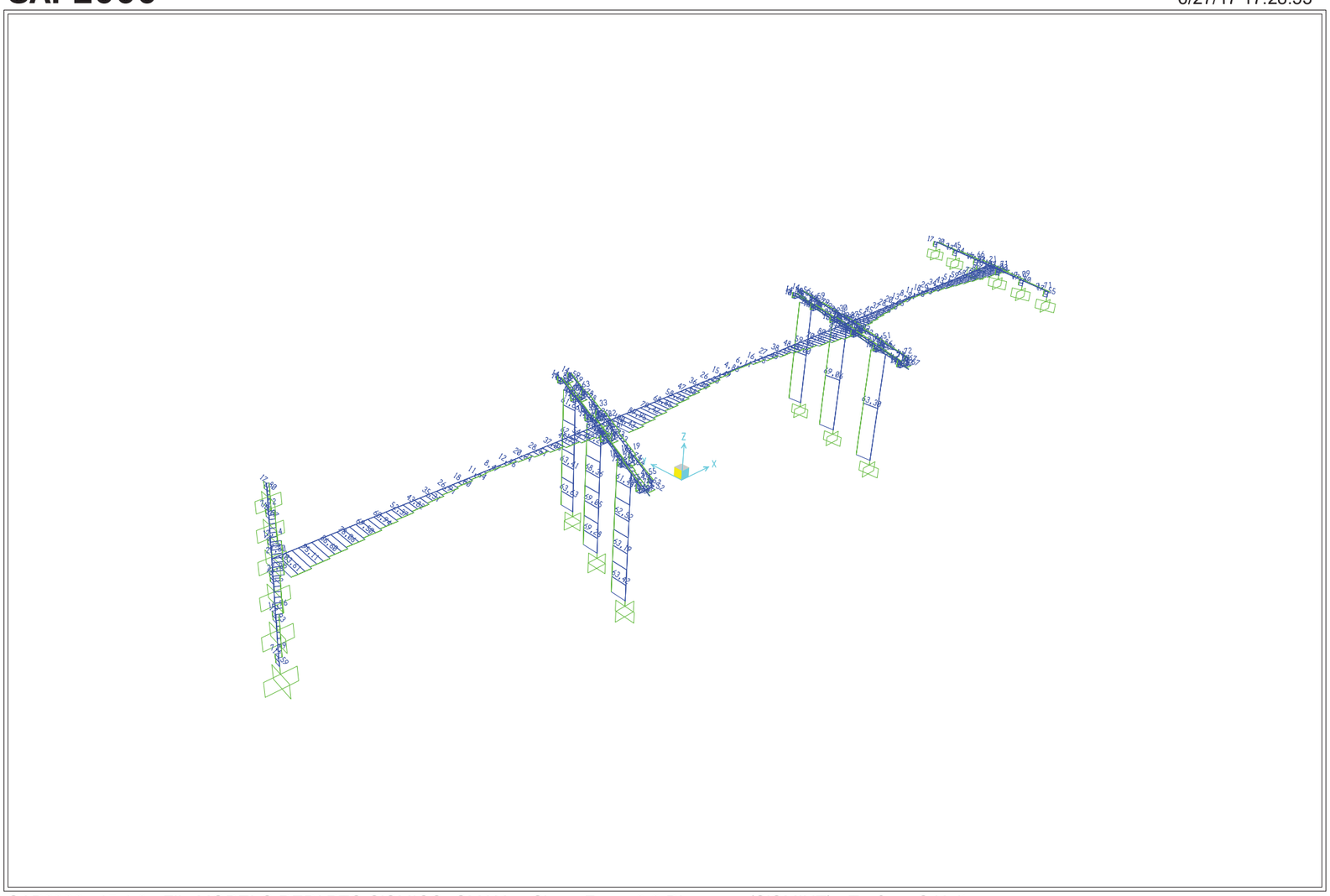
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO REPARTO SISMICO_GMAX - Deformed Shape (MODAL) - Mode 2 - T = 0,78237; f = 1,27816 - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/27/17 17:24:38



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO REPARTO SISMICO_GMAX - Shear Force 2-2 Diagram (SISMINL) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/27/17 17:28:53



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO REPARTO SISMICO_GMAX - Shear Force 3-3 Diagram (SISMINT) - Tonf, m, C Units

Table: Case - Modal 1 - General

Table: Case - Modal 1 - General

Case	ModeType	MaxNumModes	MinNumModes	EigenShift	EigenCutoff	EigenTol	AutoShift
				Cyc/sec	Cyc/sec		
MODAL	Eigen	30	1	0,0000E+00	0,0000E+00	1,0000E-09	Yes

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 1 of 2

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 1 of 2

Case	ModalCombo	GMCf1	GMCf2	PerRigid	DirCombo	DampingType	ConstDamp
		Cyc/sec	Cyc/sec				
SISMINL	CQC	1,0000E+00	0,0000E+00	SRSS	SRSS	Constant	0,0500
SISMINT	CQC	1,0000E+00	0,0000E+00	SRSS	SRSS	Constant	0,0500
SISMINV	CQC	1,0000E+00	0,0000E+00	SRSS	SRSS	Constant	0,0500

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 2 of 2

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 2 of 2

Case	EccenRatio	NumOverride
SISMINL	0,000000	0
SISMINT	0,000000	0
SISMINV	0,000000	0

Table: Case - Response Spectrum 2 - Load Assignments

Table: Case - Response Spectrum 2 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	CoordSys	Function	Angle	TransAccSF
					Degrees	m/sec2
SISMINL	Acceleration	U1	GLOBAL	NCSP07	0,000	1,88000
SISMINT	Acceleration	U2	GLOBAL	NCSP07	0,000	1,88000
SISMINV	Acceleration	U3	GLOBAL	NCSP07	0,000	1,31600

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1,000000
KT	Load pattern	KT	1,000000
PPTAB	Load pattern	PPTAB	1,000000
CMTAB	Load pattern	CMTAB	1,000000
SC1TAB	Load pattern	SC1TAB	1,000000
SC2TAB	Load pattern	SC2TAB	1,000000
VP1TAB	Load pattern	VP1TAB	1,000000
VP2TAB	Load pattern	VP2TAB	1,000000
FREN	Load pattern	FREN	1,000000
VIENTOSC	Load pattern	VIENTOSC	1,000000
VIENTOPILA	Load pattern	VIENTOPILA	1,000000
TERMICA	Load pattern	TERMICA	1,000000
REOLOGICA	Load pattern	REOLOGICA	1,000000

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
SISMOLTAB	Load pattern	SISMOLTAB	1,000000
SISMOTTAB	Load pattern	SISMOTTAB	1,000000
SISMOVTAB	Load pattern	SISMOVTAB	1,000000
KL	Load pattern	KL	1,000000

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU1			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	SC1TAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	VP1TAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU1			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU1			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU1			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU2			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	SC1TAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	VP1TAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU2			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU2			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU2			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU3			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	SC2TAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	VP2TAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU3			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU3			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU3			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU4	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU4			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	SC2TAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	VP2TAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU4			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU4			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU4			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU5	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU5			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU5			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU5			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU5			Linear Static	VIENTOPILA	1,500000	
ELU5			Linear Static	VIENTOSC	1,500000	
ELU6	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU6			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU6			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU6			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU6			Linear Static	VIENTOPILA	1,500000	
ELU6			Linear Static	VIENTOSC	1,500000	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU7	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU7			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	SC1TAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	VP1TAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU7			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU7			Linear Static	TERMICA	1,350000	
ELU8	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU8			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	SC1TAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	VP1TAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU8			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU8			Linear Static	TERMICA	1,350000	
ELSISMO1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSISMO1			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	SC2TAB	0,200000	
ELSISMO1			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	TERMICA	0,500000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOLTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOTTAB	0,300000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOVTAB	0,300000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINL	1,000000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINT	0,300000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINV	0,300000	
ELSISMO2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSISMO2			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	SC2TAB	0,200000	
ELSISMO2			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	TERMICA	0,500000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOLTAB	0,300000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOTTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOVTAB	0,300000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINL	0,300000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINT	1,000000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINV	0,300000	
ENVD	Envelope	No	Response Combo	ELU1	1,000000	None
ENVD			Response Combo	ELU2	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU3	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU4	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU5	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU6	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU7	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU8	1,000000	
ELSISMO1.1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSISMO1.1			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSISMO1.1			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSISMO1.1			Linear Static	SC2TAB	0,200000	
ELSISMO1.1			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSISMO1.1			Linear Static	TERMICA	0,500000	
ELSISMO1.1			Linear Static	SISMOLTAB	1,000000	
ELSISMO1.1			Linear Static	SISMOTTAB	-0,300000	
ELSISMO1.1			Linear Static	SISMOVTAB	0,300000	
ELSISMO1.1			Response Spectrum	SISMINL	1,000000	
ELSISMO1.1			Response Spectrum	SISMINT	0,300000	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELSISMO1.1			Response Spectrum	SISMINV	0,300000	
ELSISMO2.1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSISMO2.1			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSISMO2.1			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSISMO2.1			Linear Static	SC2TAB	0,200000	
ELSISMO2.1			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSISMO2.1			Linear Static	TERMICA	0,500000	
ELSISMO2.1			Linear Static	SISMOLTAB	-0,300000	
ELSISMO2.1			Linear Static	SISMOTTAB	1,000000	
ELSISMO2.1			Linear Static	SISMOVTAB	0,300000	
ELSISMO2.1			Response Spectrum	SISMINL	0,300000	
ELSISMO2.1			Response Spectrum	SISMINT	1,000000	
ELSISMO2.1			Response Spectrum	SISMINV	0,300000	
ENVSISMO	Envelope	No	Response Combo	ELSISMO1	1,000000	None
ENVSISMO			Response Combo	ELSISMO2	1,000000	
ENVSISMO			Response Combo	ELSISMO1.1	1,000000	
ENVSISMO			Response Combo	ELSISMO2.1	1,000000	
ELSFIS	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSFIS			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSFIS			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSFIS			Linear Static	SC1TAB	0,200000	
ELSFIS			Linear Static	VP1TAB	0,000000	
ELSFIS			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSFIS			Linear Static	FREN	0,200000	
ELSFIS			Linear Static	VIENTOPILA	0,200000	
ELSFIS			Linear Static	VIENTOSC	0,200000	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU1	DEAD	None	None	None
ELU1	CMTAB			
ELU1	PPTAB			
ELU1	SC1TAB			
ELU1	VP1TAB			
ELU1	REOLOGICA			
ELU1	FREN			
ELU1	VIENTOPILA			
ELU1	VIENTOSC			
ELU2	DEAD	None	None	None
ELU2	CMTAB			
ELU2	PPTAB			
ELU2	SC1TAB			
ELU2	VP1TAB			
ELU2	REOLOGICA			
ELU2	FREN			
ELU2	VIENTOPILA			
ELU2	VIENTOSC			
ELU3	DEAD	None	None	None
ELU3	CMTAB			
ELU3	PPTAB			
ELU3	SC2TAB			
ELU3	VP2TAB			
ELU3	REOLOGICA			
ELU3	FREN			
ELU3	VIENTOPILA			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU3	VIENTOSC			
ELU4	DEAD	None	None	None
ELU4	CMTAB			
ELU4	PPTAB			
ELU4	SC2TAB			
ELU4	VP2TAB			
ELU4	REOLOGICA			
ELU4	FREN			
ELU4	VIENTOPILA			
ELU4	VIENTOSC			
ELU5	DEAD	None	None	None
ELU5	CMTAB			
ELU5	PPTAB			
ELU5	REOLOGICA			
ELU5	VIENTOPILA			
ELU5	VIENTOSC			
ELU6	DEAD	None	None	None
ELU6	CMTAB			
ELU6	PPTAB			
ELU6	REOLOGICA			
ELU6	VIENTOPILA			
ELU6	VIENTOSC			
ELU7	DEAD	None	None	None
ELU7	CMTAB			
ELU7	PPTAB			
ELU7	SC1TAB			
ELU7	VP1TAB			
ELU7	REOLOGICA			
ELU7	FREN			
ELU7	TERMICA			
ELU8	DEAD	None	None	None
ELU8	CMTAB			
ELU8	PPTAB			
ELU8	SC1TAB			
ELU8	VP1TAB			
ELU8	REOLOGICA			
ELU8	FREN			
ELU8	TERMICA			
ELSISMO1	DEAD	None	None	None
ELSISMO1	CMTAB			
ELSISMO1	PPTAB			
ELSISMO1	SC2TAB			
ELSISMO1	REOLOGICA			
ELSISMO1	TERMICA			
ELSISMO1	SISMOLTAB			
ELSISMO1	SISMOTTAB			
ELSISMO1	SISMOVTAB			
ELSISMO1	SISMINL			
ELSISMO1	SISMINT			
ELSISMO1	SISMINV			
ELSISMO2	DEAD	None	None	None
ELSISMO2	CMTAB			
ELSISMO2	PPTAB			
ELSISMO2	SC2TAB			
ELSISMO2	REOLOGICA			
ELSISMO2	TERMICA			
ELSISMO2	SISMOLTAB			
ELSISMO2	SISMOTTAB			
ELSISMO2	SISMOVTAB			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELSISMO2	SISMINL			
ELSISMO2	SISMINT			
ELSISMO2	SISMINV			
ENVD	ELU1	None	None	None
ENVD	ELU2			
ENVD	ELU3			
ENVD	ELU4			
ENVD	ELU5			
ENVD	ELU6			
ENVD	ELU7			
ENVD	ELU8			
ELSISMO1.1	DEAD	None	None	None
ELSISMO1.1	CMTAB			
ELSISMO1.1	PPTAB			
ELSISMO1.1	SC2TAB			
ELSISMO1.1	REOLOGICA			
ELSISMO1.1	TERMICA			
ELSISMO1.1	SISMOLTAB			
ELSISMO1.1	SISMOTTAB			
ELSISMO1.1	SISMOVTAB			
ELSISMO1.1	SISMINL			
ELSISMO1.1	SISMINT			
ELSISMO1.1	SISMINV			
ELSISMO2.1	DEAD	None	None	None
ELSISMO2.1	CMTAB			
ELSISMO2.1	PPTAB			
ELSISMO2.1	SC2TAB			
ELSISMO2.1	REOLOGICA			
ELSISMO2.1	TERMICA			
ELSISMO2.1	SISMOLTAB			
ELSISMO2.1	SISMOTTAB			
ELSISMO2.1	SISMOVTAB			
ELSISMO2.1	SISMINL			
ELSISMO2.1	SISMINT			
ELSISMO2.1	SISMINV			
ENVSISMO	ELSISMO1	None	None	None
ENVSISMO	ELSISMO2			
ENVSISMO	ELSISMO1.1			
ENVSISMO	ELSISMO2.1			
ELSFIS	DEAD	None	None	None
ELSFIS	CMTAB			
ELSFIS	PPTAB			
ELSFIS	SC1TAB			
ELSFIS	VP1TAB			
ELSFIS	REOLOGICA			
ELSFIS	FREN			
ELSFIS	VIENTOPILA			
ELSFIS	VIENTOSC			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU1	DEAD		
ELU1	CMTAB		
ELU1	PPTAB		
ELU1	SC1TAB		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU1	VP1TAB		
ELU1	REOLOGICA		
ELU1	FREN		
ELU1	VIENTOPILA		
ELU1	VIENTOSC		
ELU2	DEAD		
ELU2	CMTAB		
ELU2	PPTAB		
ELU2	SC1TAB		
ELU2	VP1TAB		
ELU2	REOLOGICA		
ELU2	FREN		
ELU2	VIENTOPILA		
ELU2	VIENTOSC		
ELU3	DEAD		
ELU3	CMTAB		
ELU3	PPTAB		
ELU3	SC2TAB		
ELU3	VP2TAB		
ELU3	REOLOGICA		
ELU3	FREN		
ELU3	VIENTOPILA		
ELU3	VIENTOSC		
ELU4	DEAD		
ELU4	CMTAB		
ELU4	PPTAB		
ELU4	SC2TAB		
ELU4	VP2TAB		
ELU4	REOLOGICA		
ELU4	FREN		
ELU4	VIENTOPILA		
ELU4	VIENTOSC		
ELU5	DEAD		
ELU5	CMTAB		
ELU5	PPTAB		
ELU5	REOLOGICA		
ELU5	VIENTOPILA		
ELU5	VIENTOSC		
ELU6	DEAD		
ELU6	CMTAB		
ELU6	PPTAB		
ELU6	REOLOGICA		
ELU6	VIENTOPILA		
ELU6	VIENTOSC		
ELU7	DEAD		
ELU7	CMTAB		
ELU7	PPTAB		
ELU7	SC1TAB		
ELU7	VP1TAB		
ELU7	REOLOGICA		
ELU7	FREN		
ELU7	TERMICA		
ELU8	DEAD		
ELU8	CMTAB		
ELU8	PPTAB		
ELU8	SC1TAB		
ELU8	VP1TAB		
ELU8	REOLOGICA		
ELU8	FREN		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU8	TERMICA		
ELSISMO1	DEAD		
ELSISMO1	CMTAB		
ELSISMO1	PPTAB		
ELSISMO1	SC2TAB		
ELSISMO1	REOLOGICA		
ELSISMO1	TERMICA		
ELSISMO1	SISMOLTAB		
ELSISMO1	SISMOTTAB		
ELSISMO1	SISMOVTAB		
ELSISMO1	SISMINL		
ELSISMO1	SISMINT		
ELSISMO1	SISMINV		
ELSISMO2	DEAD		
ELSISMO2	CMTAB		
ELSISMO2	PPTAB		
ELSISMO2	SC2TAB		
ELSISMO2	REOLOGICA		
ELSISMO2	TERMICA		
ELSISMO2	SISMOLTAB		
ELSISMO2	SISMOTTAB		
ELSISMO2	SISMOVTAB		
ELSISMO2	SISMINL		
ELSISMO2	SISMINT		
ELSISMO2	SISMINV		
ENVD	ELU1		
ENVD	ELU2		
ENVD	ELU3		
ENVD	ELU4		
ENVD	ELU5		
ENVD	ELU6		
ENVD	ELU7		
ENVD	ELU8		
ELSISMO1.1	DEAD		
ELSISMO1.1	CMTAB		
ELSISMO1.1	PPTAB		
ELSISMO1.1	SC2TAB		
ELSISMO1.1	REOLOGICA		
ELSISMO1.1	TERMICA		
ELSISMO1.1	SISMOLTAB		
ELSISMO1.1	SISMOTTAB		
ELSISMO1.1	SISMOVTAB		
ELSISMO1.1	SISMINL		
ELSISMO1.1	SISMINT		
ELSISMO1.1	SISMINV		
ELSISMO2.1	DEAD		
ELSISMO2.1	CMTAB		
ELSISMO2.1	PPTAB		
ELSISMO2.1	SC2TAB		
ELSISMO2.1	REOLOGICA		
ELSISMO2.1	TERMICA		
ELSISMO2.1	SISMOLTAB		
ELSISMO2.1	SISMOTTAB		
ELSISMO2.1	SISMOVTAB		
ELSISMO2.1	SISMINL		
ELSISMO2.1	SISMINT		
ELSISMO2.1	SISMINV		
ENVSISMO	ELSISMO1		
ENVSISMO	ELSISMO2		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ENVSISMO	ELSISMO1.1		
ENVSISMO	ELSISMO2.1		
ELSFIS	DEAD		
ELSFIS	CMTAB		
ELSFIS	PPTAB		
ELSFIS	SC1TAB		
ELSFIS	VP1TAB		
ELSFIS	REOLOGICA		
ELSFIS	FREN		
ELSFIS	VIENTOPILA		
ELSFIS	VIENTOSC		

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

SectionName	Material	Shape	t3	t2	Area	TorsConst
			m	m	m2	m4
DINTEL	HA-30	Rectangular	1,500000	2,100000	3,150000	1,322437
ENCEPADO	AUX	Rectangular	7,000000	1,500000	10,500000	6,812062
FUSTE	HA-30	Circle	1,400000		1,539380	0,377148
LCONT	HA-30	Rectangular	0,200000	15,300000	3,060000	0,040464
NP	AUX	General	0,150000	0,150000	0,200000	1,000E-07
RIG	AUX	Rectangular	1,000000	1,000000	1,000000	0,140833
TAB	HA-30	General	1,000000	15,000000	7,298000	1,000000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

SectionName	I33	I22	AS2	AS3	S33	S22	Z33
	m4	m4	m2	m2	m3	m3	m3
DINTEL	0,590625	1,157625	2,625000	2,625000	0,787500	1,102500	1,181250
ENCEPADO	42,875000	1,968750	8,750000	8,750000	12,250000	2,625000	18,375000
FUSTE	0,188574	0,188574	1,385442	1,385442	0,269392	0,269392	0,457333
LCONT	0,010200	59,692950	2,550000	2,550000	0,102000	7,803000	0,153000
NP	5,680E-06	5,680E-06	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
RIG	0,083333	0,083333	0,833333	0,833333	0,166667	0,166667	0,250000
TAB	5,700000	78,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

SectionName	Z22	R33	R22	ConcCol	ConcBeam	Color	TotalWt
	m3	m	m				Tonf
DINTEL	1,653750	0,433013	0,606218	Yes	No	Red	406,5731
ENCEPADO	3,937500	2,020726	0,433013	Yes	No	White	0,0012
FUSTE	0,457333	0,350000	0,350000	Yes	No	Gray8Dark	333,0770
LCONT	11,704500	0,057735	4,416730	Yes	No	White	15,5971
NP	1,000000	1,000000	1,000000	No	No	White	3,600E-05
RIG	0,250000	0,288675	0,288675	Yes	No	White	0,0011
TAB	1,000000	1,000000	1,000000	No	No	White	1361,4635

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

SectionName	TotalMass	FromFile	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod	I2Mod
	Tonf-s2/m						
DINTEL	41,46	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
ENCEPADO	1,178E-04	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
FUSTE	33,96	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
LCONT	1,59	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
NP	3,671E-06	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
RIG	1,142E-04	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
TAB	138,83	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

SectionName	I3Mod	MMod	WMod	GUID	Notes
DINTEL	1,000000	1,000000	1,000000		Added 12/06/2017 13:18:34
ENCEPADO	1,000000	1,000000	1,000000		Added 13/06/2017 10:13:33
FUSTE	1,000000	1,000000	1,000000		Added 12/06/2017 13:18:13
LCONT	1,000000	1,000000	1,000000		Added 27/06/2017 16:57:24
NP	1,000000	1,000000	1,000000		Added 27/06/2017 16:48:04
RIG	1,000000	1,000000	1,000000		Added 12/06/2017 13:47:43
TAB	1,000000	1,000000	1,000000		Added 27/06/2017 17:16:03

Table: Function - Response Spectrum - User

Table: Function - Response Spectrum - User

Name	Period	Accel	FuncDamp
	Sec		
UNIFRS	0,000000	1,000000	0,050000
UNIFRS	1,000000	1,000000	
NCSP07	0,000000	1,000000	0,050000
NCSP07	0,034000	1,375000	
NCSP07	0,100000	2,120000	
NCSP07	0,135000	2,500000	
NCSP07	0,300000	2,500000	
NCSP07	0,540000	2,500000	
NCSP07	0,650000	2,070000	
NCSP07	0,727000	1,856000	
NCSP07	0,800000	1,688000	
NCSP07	0,915000	1,476000	
NCSP07	1,102000	1,225000	
NCSP07	1,289000	1,047000	
NCSP07	1,477000	0,914000	
NCSP07	1,664000	0,811000	
NCSP07	1,851000	0,729000	
NCSP07	2,039000	0,660000	

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	DesTypeOpt	DesignType	DesActOpt
DEAD	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
MODAL	LinModal	Zero			Prog Det	OTHER	Prog Det
KT	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
PPTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	DesTypeOpt	DesignType	DesActOpt
CMTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SC1TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SC2TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP1TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP2TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
FREN	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VIENTOSC	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VIENTOPILA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
TERMICA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
REOLOGICA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOLTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOTTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOVTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMINL	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
SISMINT	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
SISMINV	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
PANDEO	LinBuckling	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
KL	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
DEAD	Non-Composite	None	Yes	Finished	
MODAL	Other	None	Yes	Finished	
KT	Non-Composite	None	Yes	Finished	
PPTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
CMTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC1TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC2TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP1TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP2TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
FREN	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VIENTOSC	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VIENTOPILA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
TERMICA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
REOLOGICA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOLTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOTTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOVTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMINL	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
SISMINT	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
SISMINV	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
PANDEO	Other	None	Yes	Could Not Start	
KL	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
DEAD	
MODAL	
KT	
PPTAB	
CMTAB	
SC1TAB	
SC2TAB	
VP1TAB	
VP2TAB	
FREN	
VIENTOSC	
VIENTOPILA	
TERMICA	
REOLOGICA	
SISMOLTAB	
SISMOTTAB	
SISMOVTAB	
SISMINL	
SISMINT	
SISMINV	
PANDEO	
KL	

Table: Load Pattern Definitions

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
DEAD	DEAD	1,000000			
KT	DEAD	0,000000			
PPTAB	DEAD	0,000000			
CMTAB	DEAD	0,000000			
SC1TAB	DEAD	0,000000			
SC2TAB	DEAD	0,000000			
VP1TAB	DEAD	0,000000			
VP2TAB	DEAD	0,000000			
FREN	DEAD	0,000000			
VIENTOSC	DEAD	0,000000			
VIENTOPILA	DEAD	0,000000			
TERMICA	DEAD	0,000000			
REOLOGICA	DEAD	0,000000			
SISMOLTAB	DEAD	0,000000			
SISMOTTAB	DEAD	0,000000			
SISMOVTAB	DEAD	0,000000			
SISMINL	DEAD	0,000000			

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
SISMINT	DEAD	0,000000			
SISMINV	DEAD	0,000000			
PANDEO	DEAD	0,000000			
KL	DEAD	0,000000			

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDepend	Color	GUID
4000Psi	Concrete	Isotropic	No	Red	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	White	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Cyan	
AUX	Concrete	Isotropic	No	Blue	
HA-30	Concrete	Isotropic	No	Blue	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
4000Psi	Customary f'c 4000 psi 12/06/2017 13:17:11
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 12/06/2017 13:18:13
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 12/06/2017 13:17:11
AUX	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 12/06/2017 13:17:55
HA-30	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 12/06/2017 13:17:55

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
	Tonf/m3	Tonf-s2/m4	Tonf/m2	Tonf/m2		1/C
4000Psi	2,4028E+00	2,4501E-01	2534563,54	1056068,14	0,200000	9,9000E-06
A615Gr60	7,8490E+00	8,0038E-01	20389019,16			1,1700E-05
A992Fy50	7,8490E+00	8,0038E-01	20389019,16	7841930,45	0,300000	1,1700E-05
AUX	1,0000E-05	1,0197E-06	3000000,00	1250000,00	0,200000	1,0000E-05
HA-30	2,5485E+00	2,5988E-01	3000000,00	1250000,00	0,200000	1,0000E-05

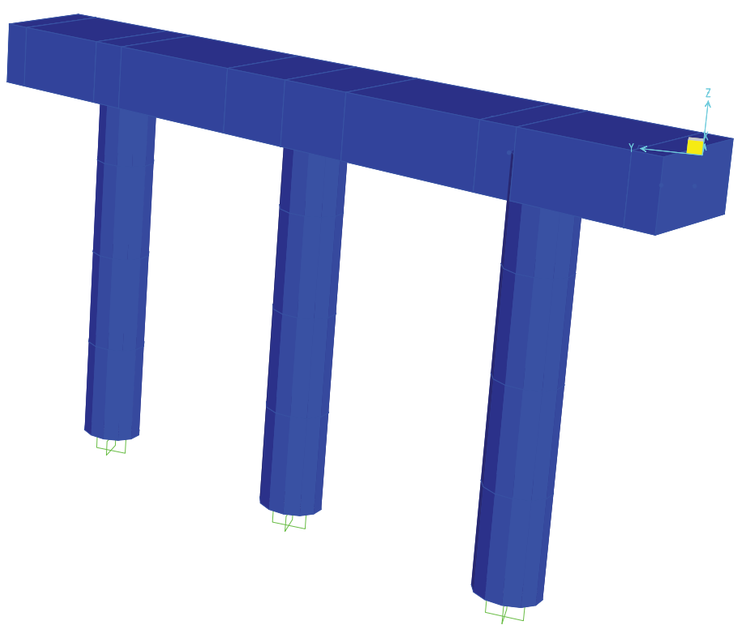
CÁLCULO DE PILAS Y CIMIENTOS

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com *http://www.acl-estructuras.com*

Alzado de la pila

SAP2000

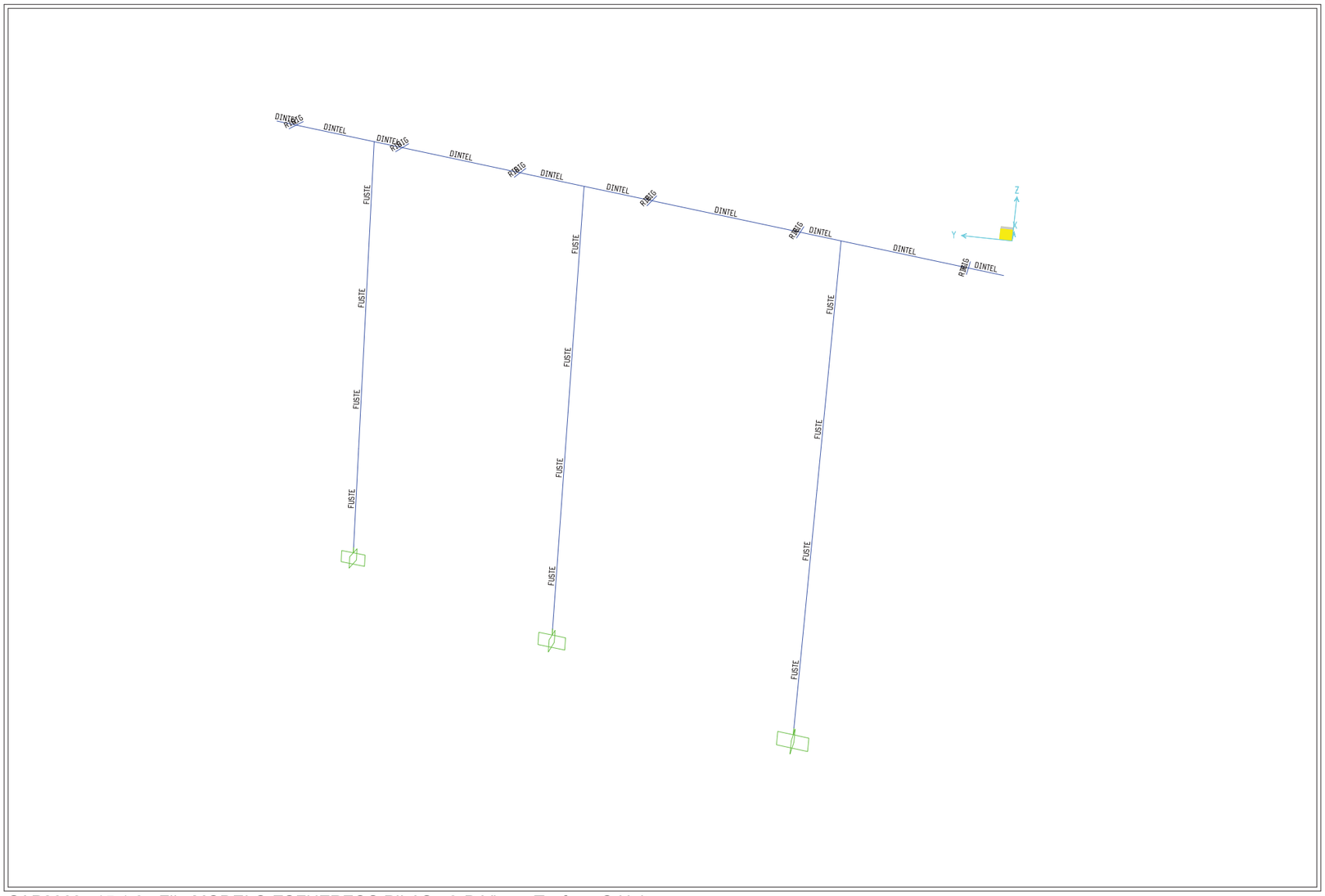
6/26/17 11:50:12



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - 3-D View - Tonf, m, C Units

SAP2000

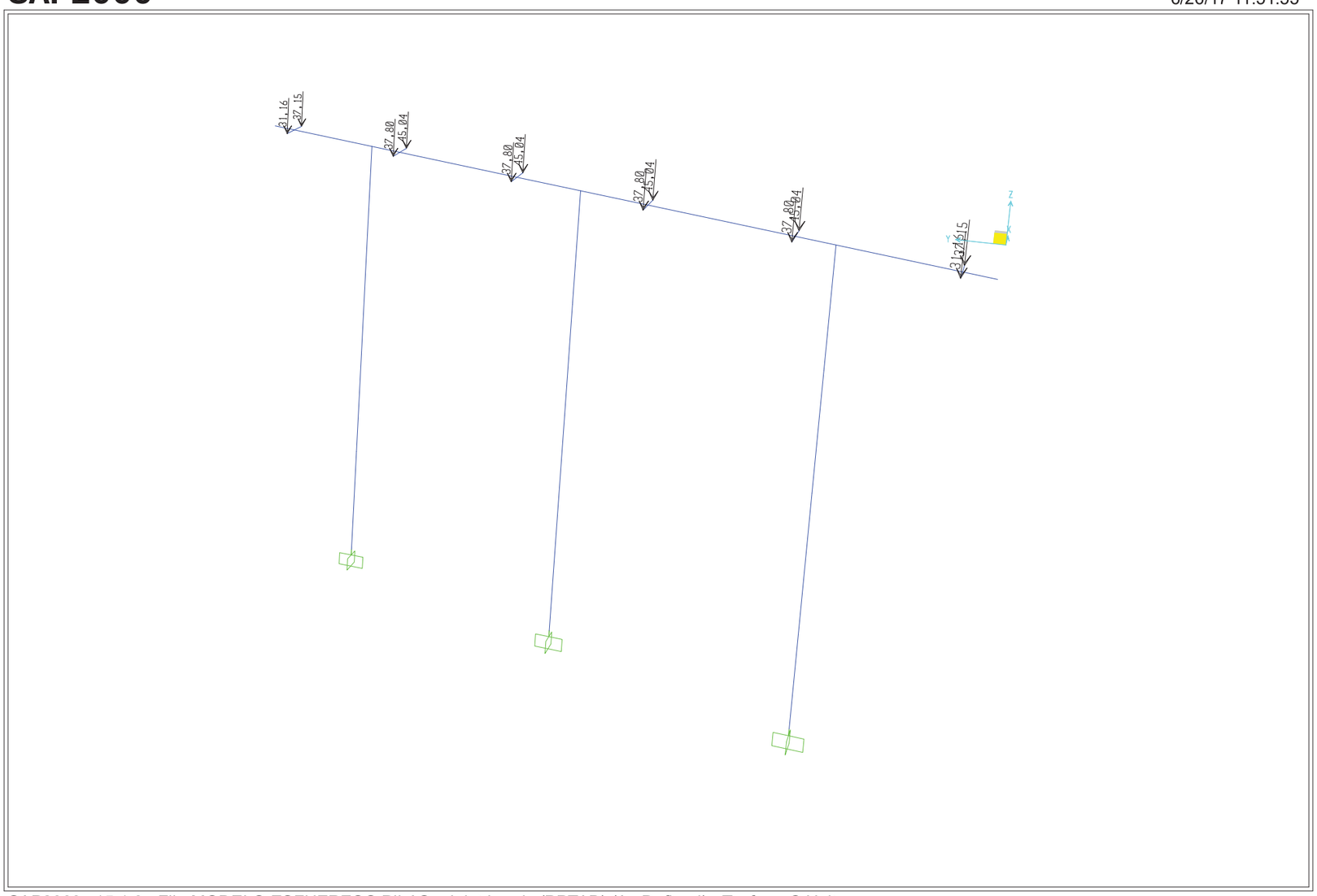
6/26/17 11:51:24



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - 3-D View - Tonf, m, C Units

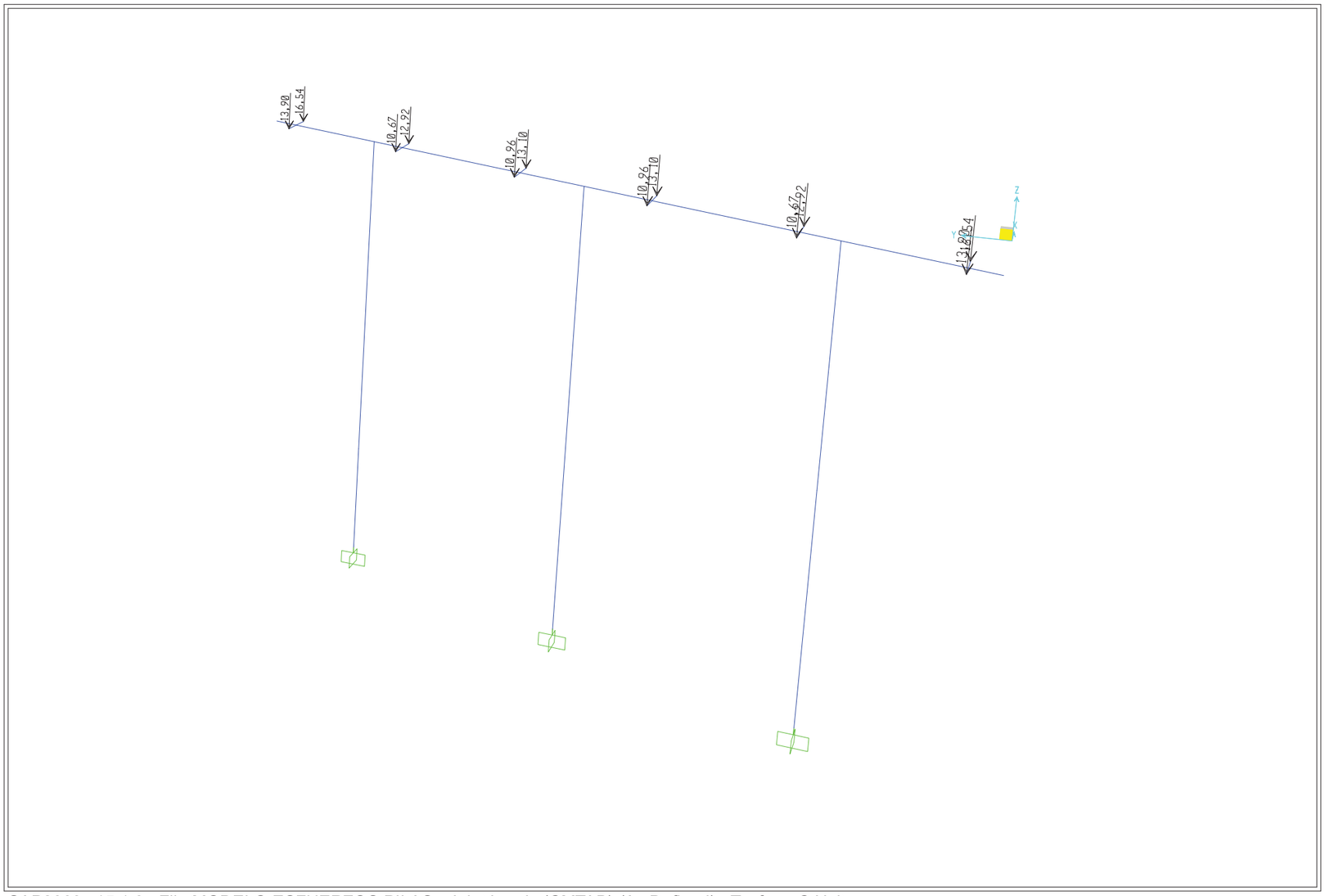
SAP2000

6/26/17 11:51:55



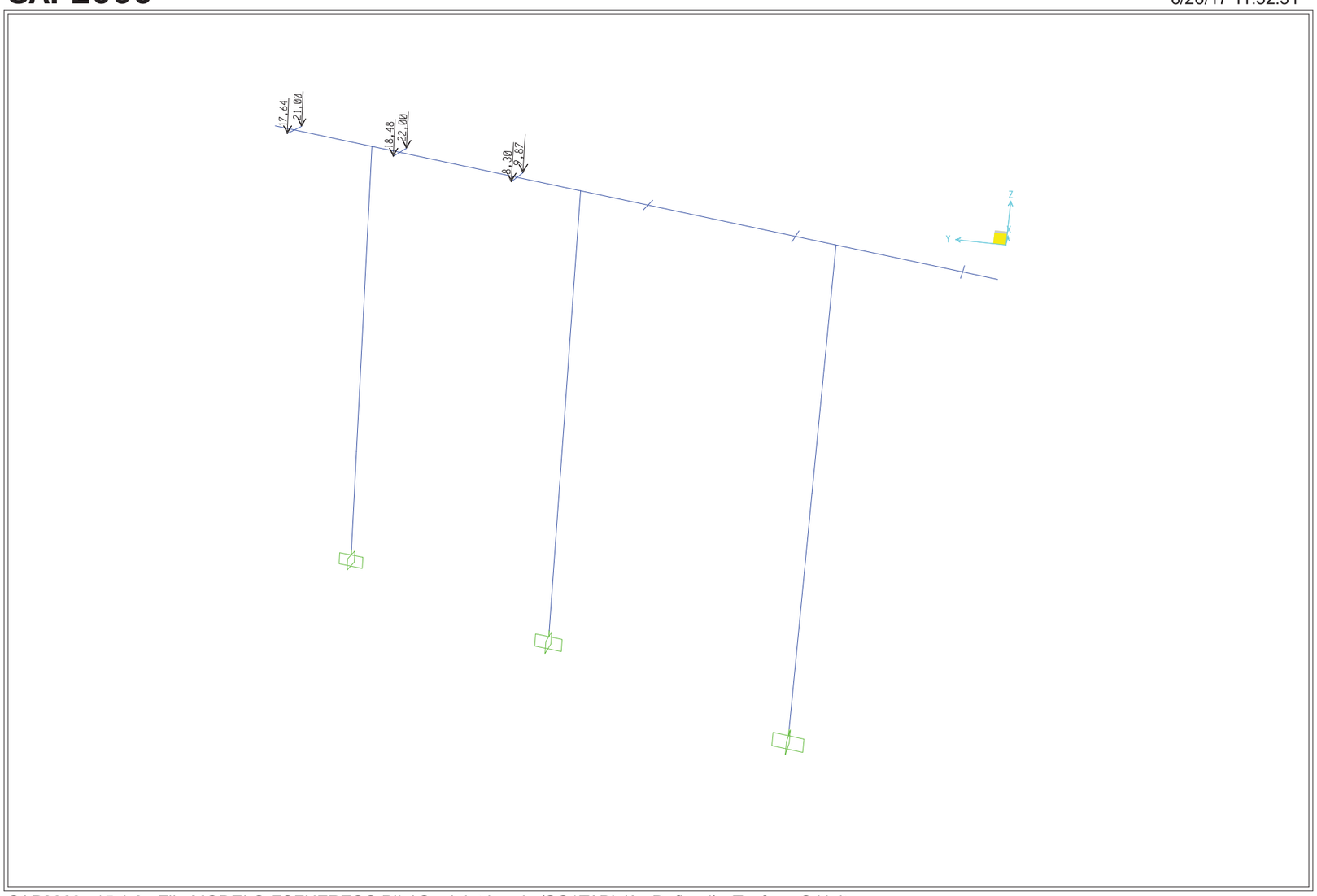
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (PPTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:52:05



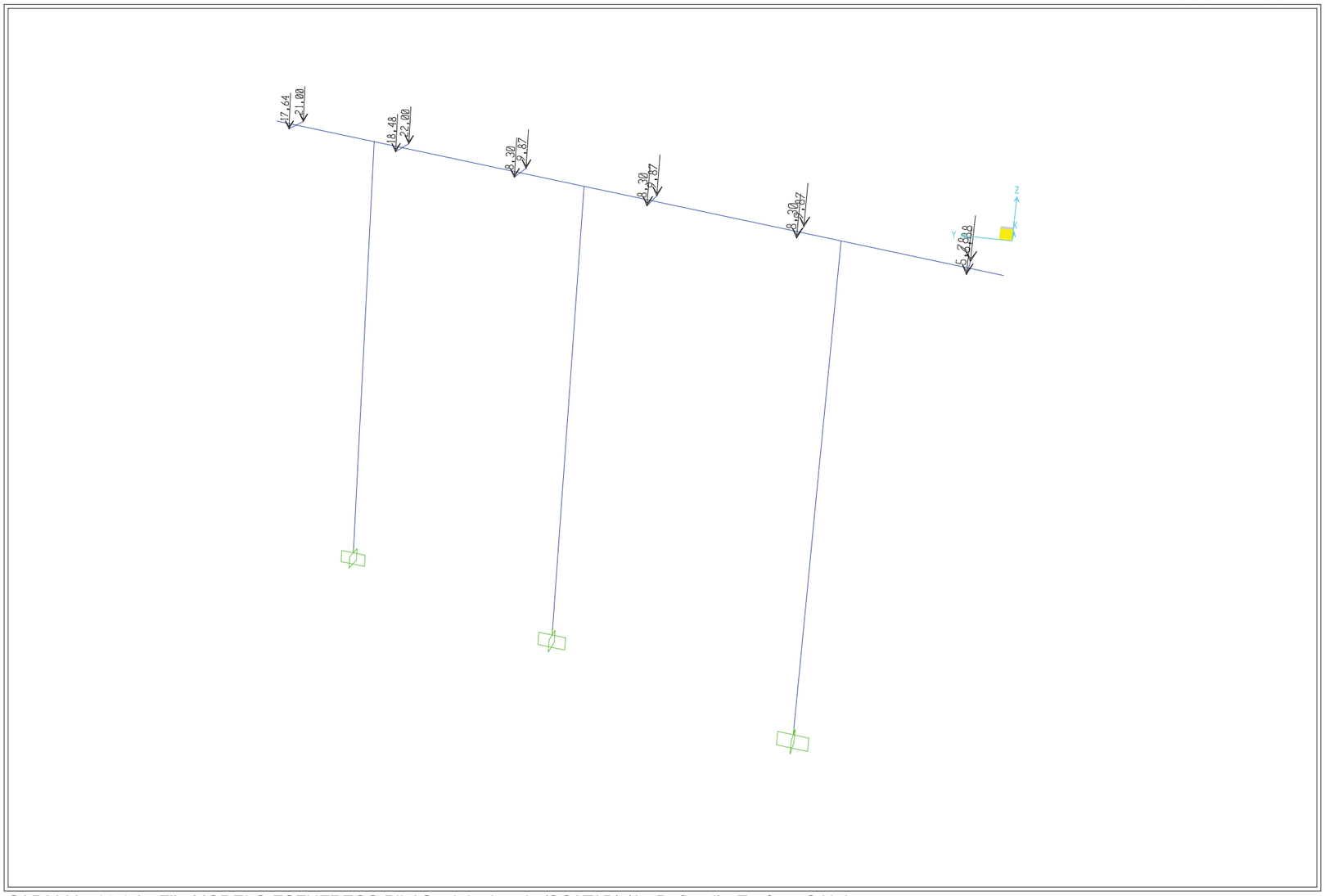
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (CMTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:52:31



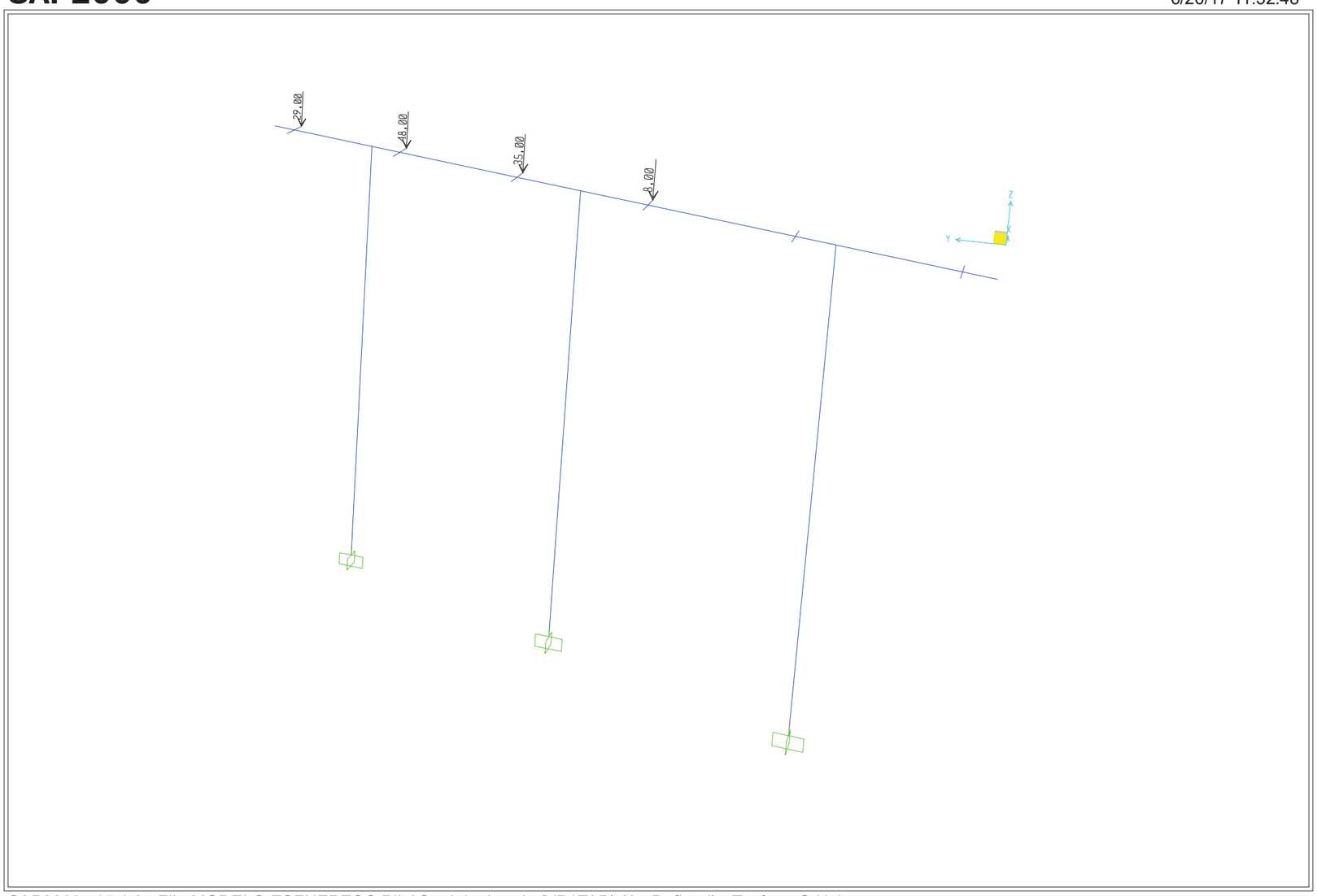
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (SC1TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:52:40



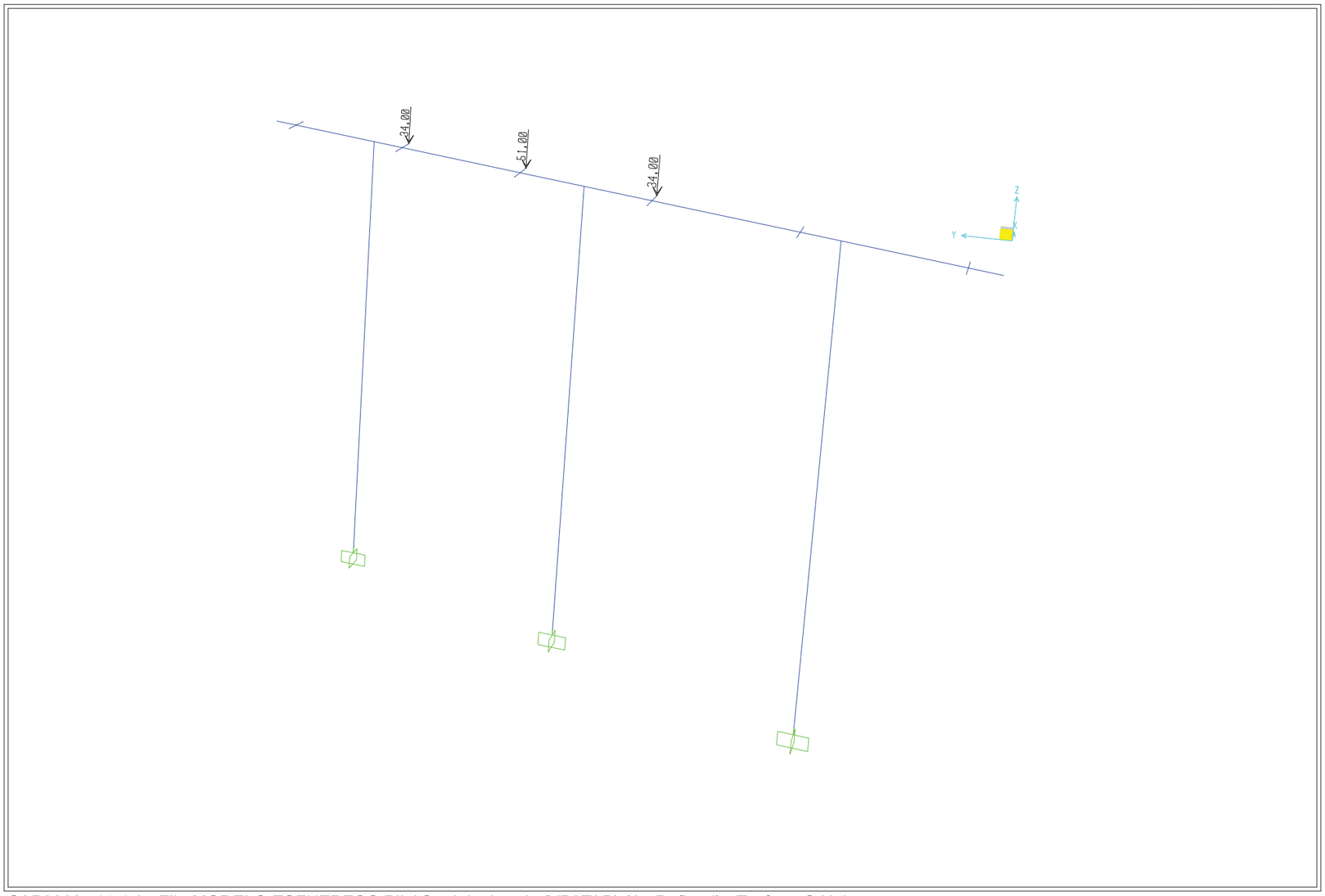
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (SC2TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:52:48



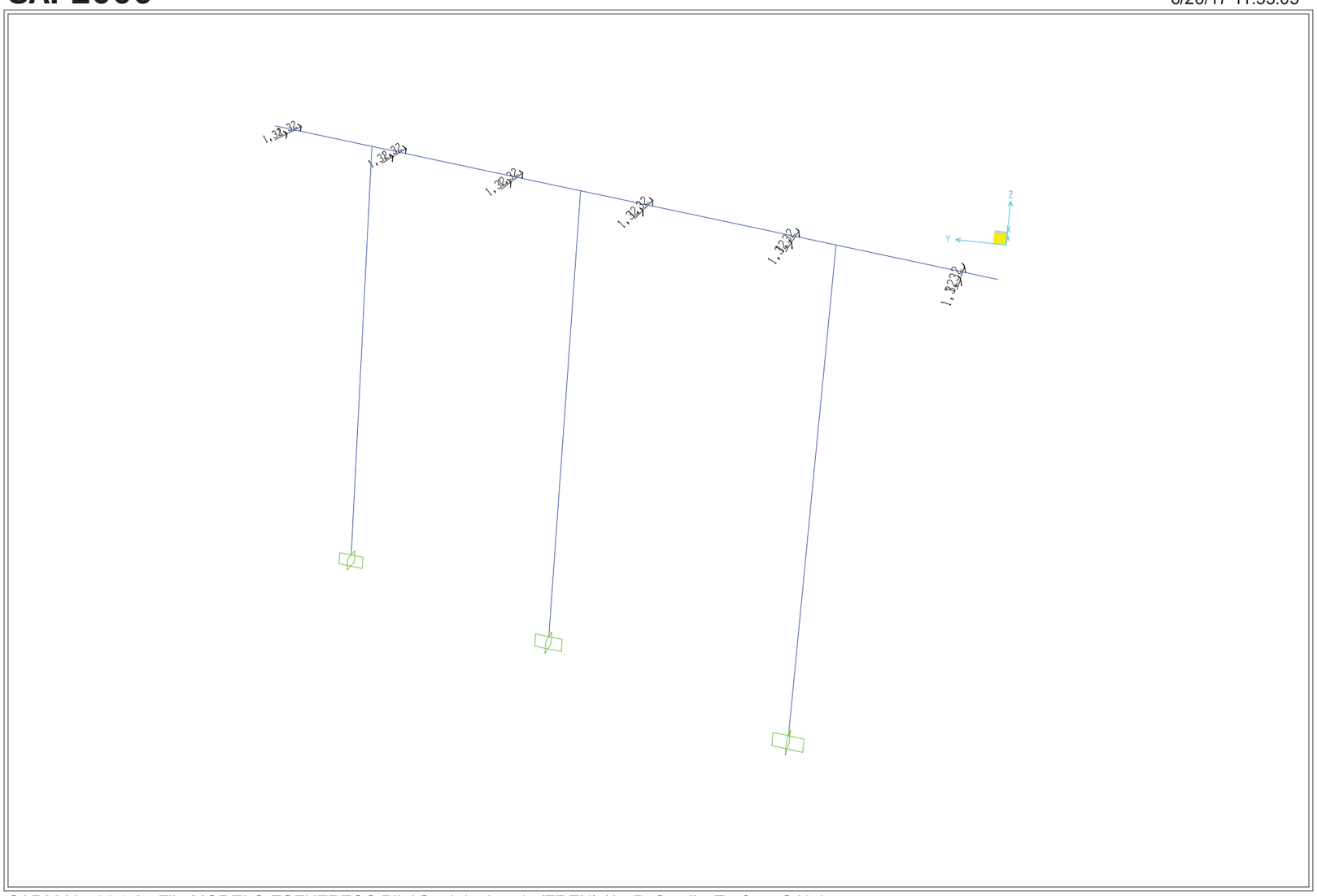
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (VP1TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:52:57



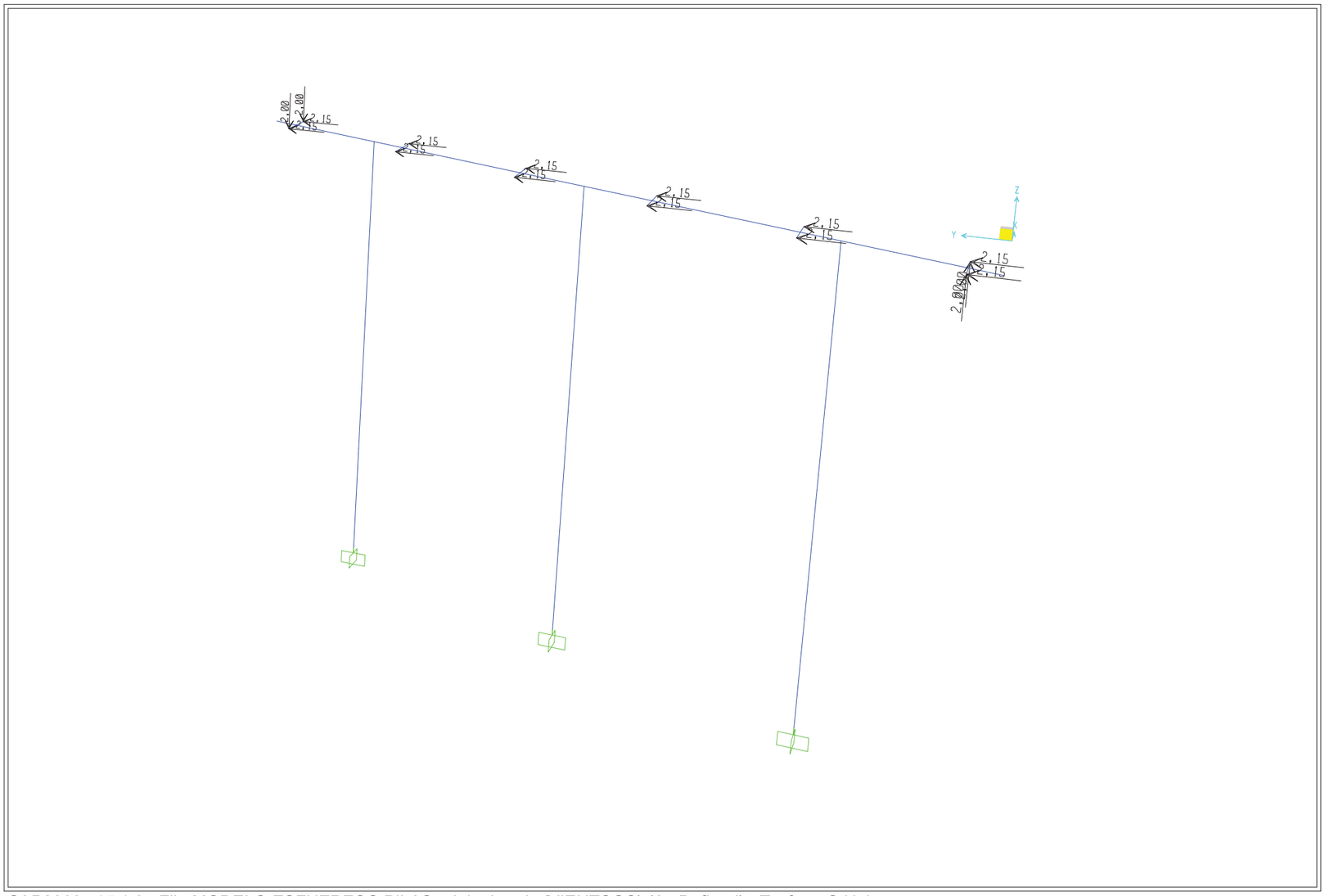
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (VP2TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:53:05



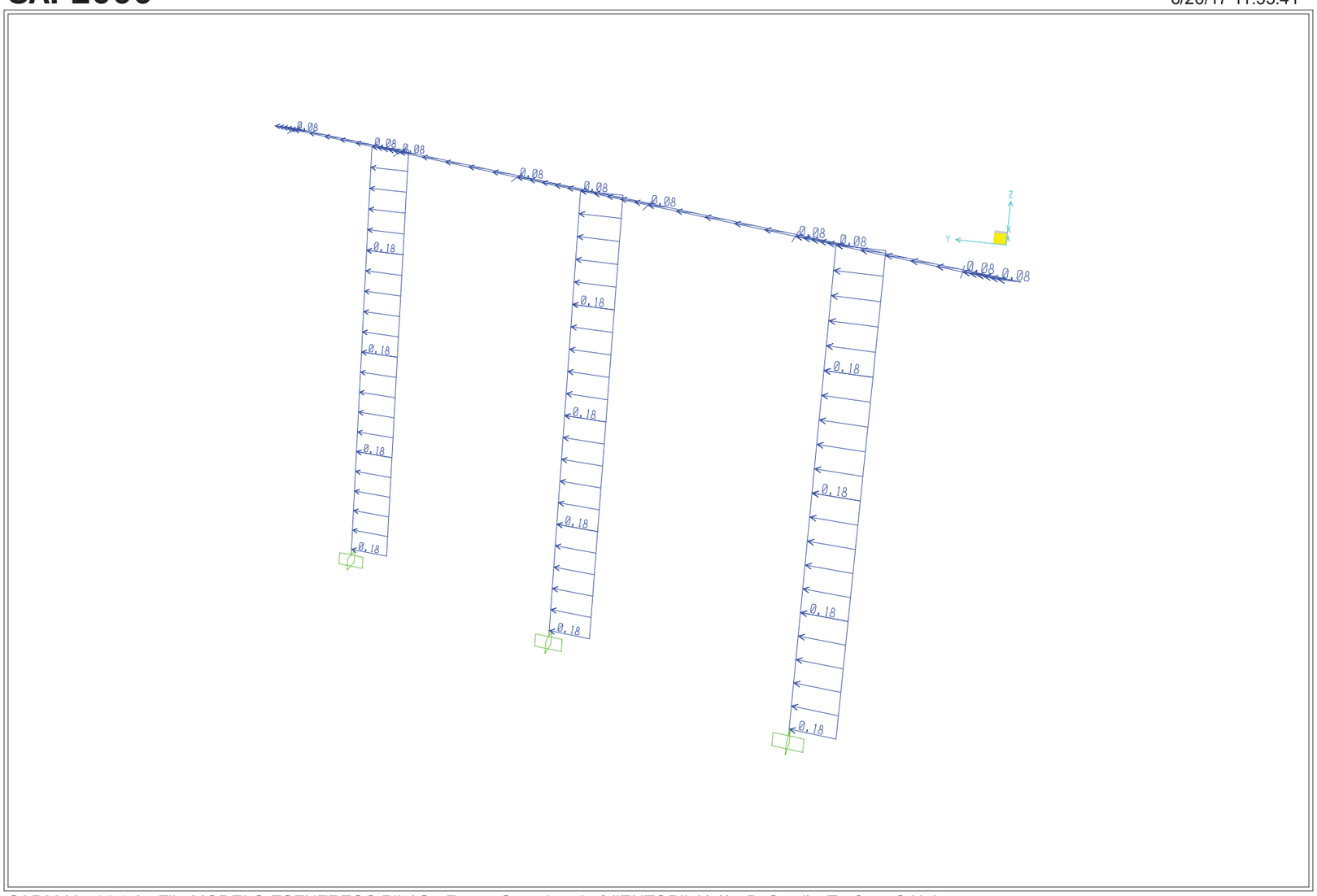
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (FREN) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:53:24



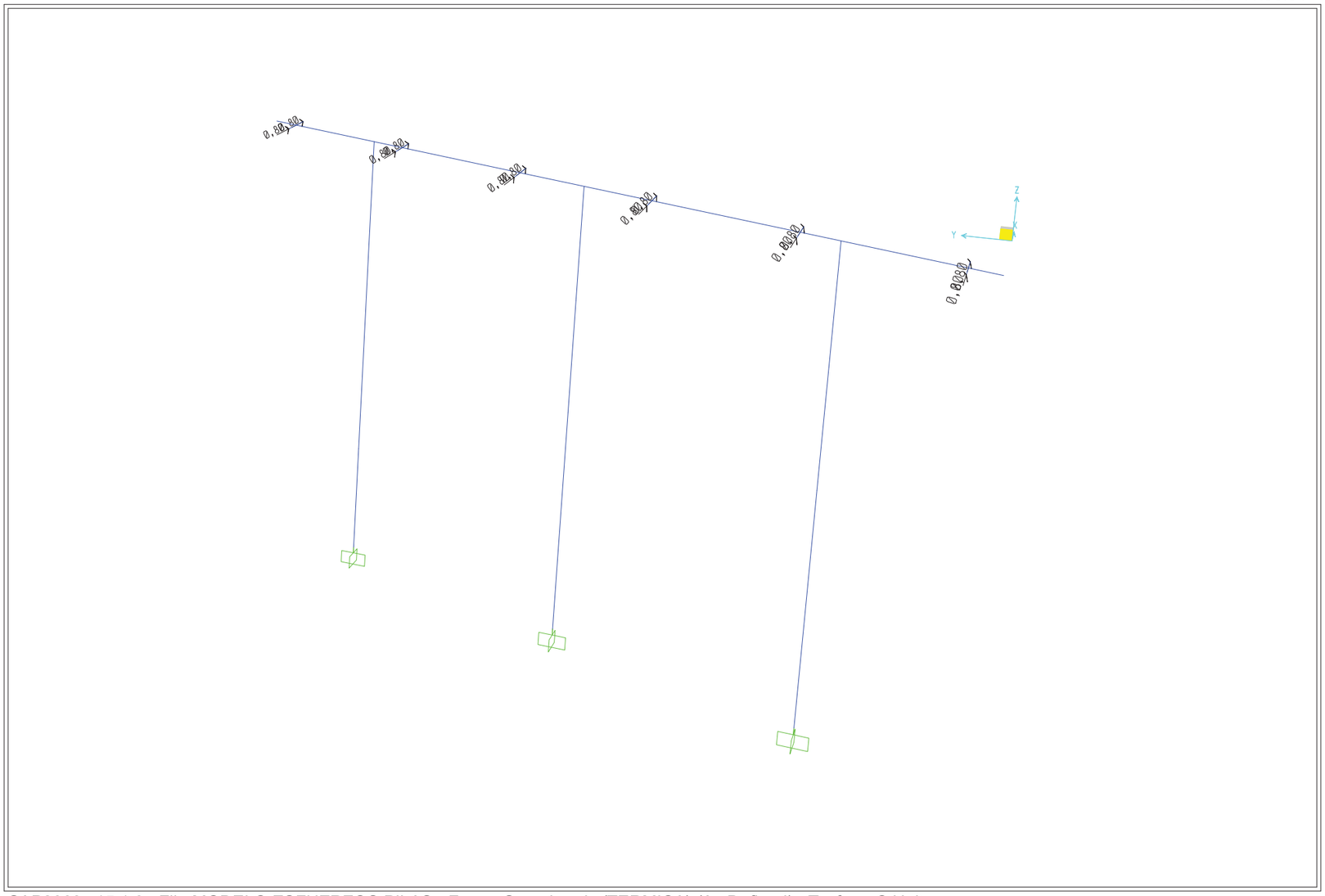
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Joint Loads (VIENTOSC) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:53:41



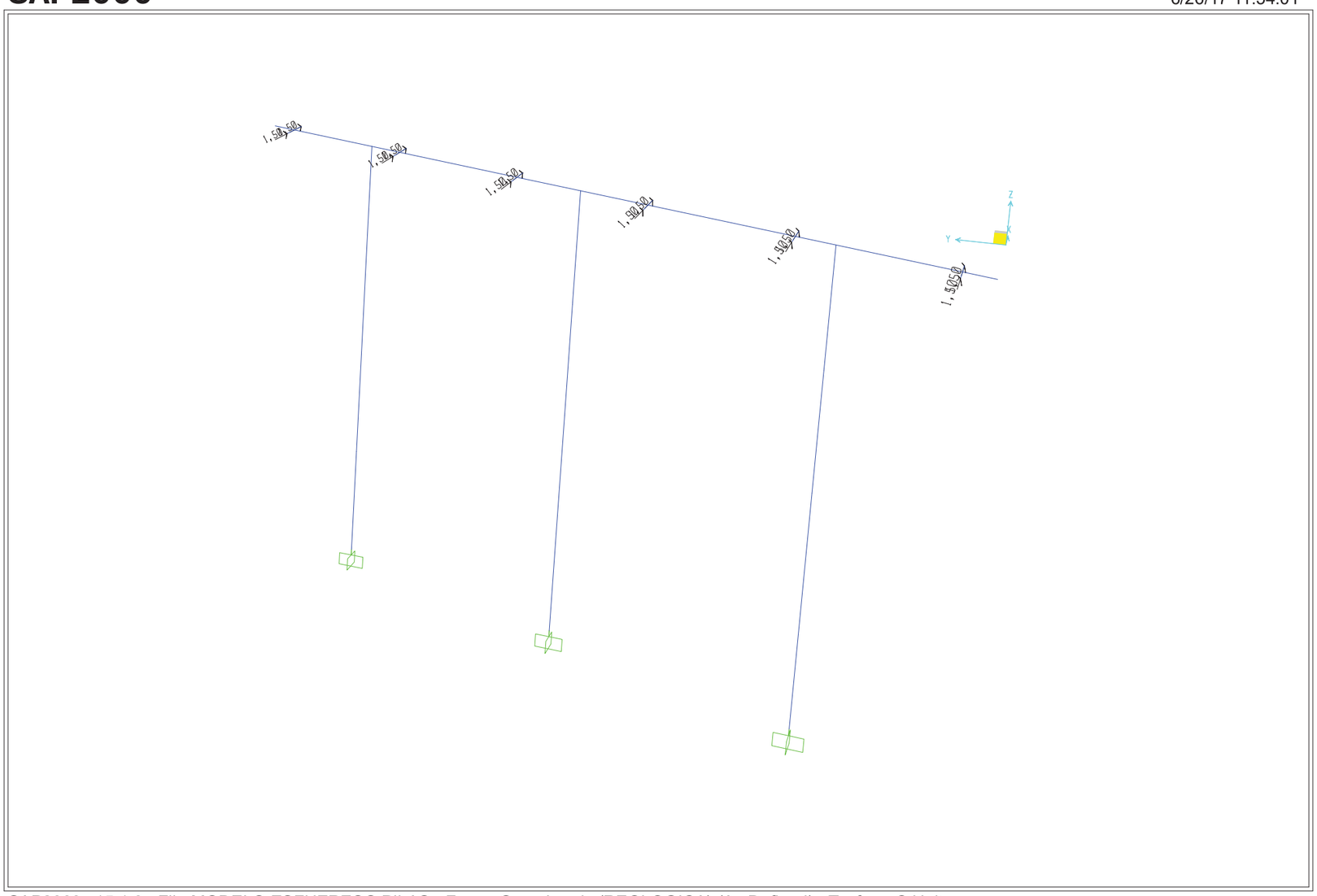
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Frame Span Loads (VIENTOPILA) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:53:51



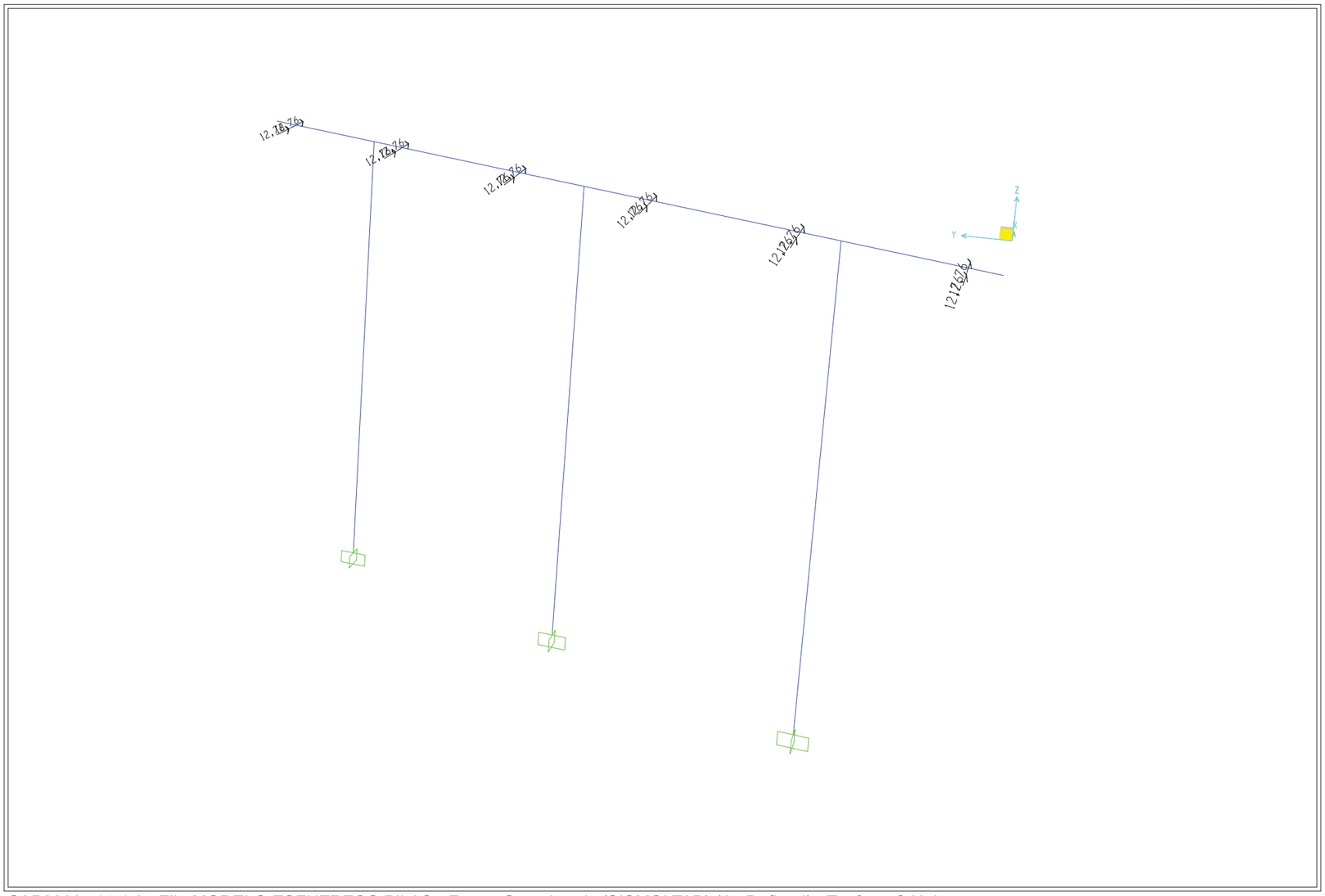
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Frame Span Loads (TERMICA) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:54:01



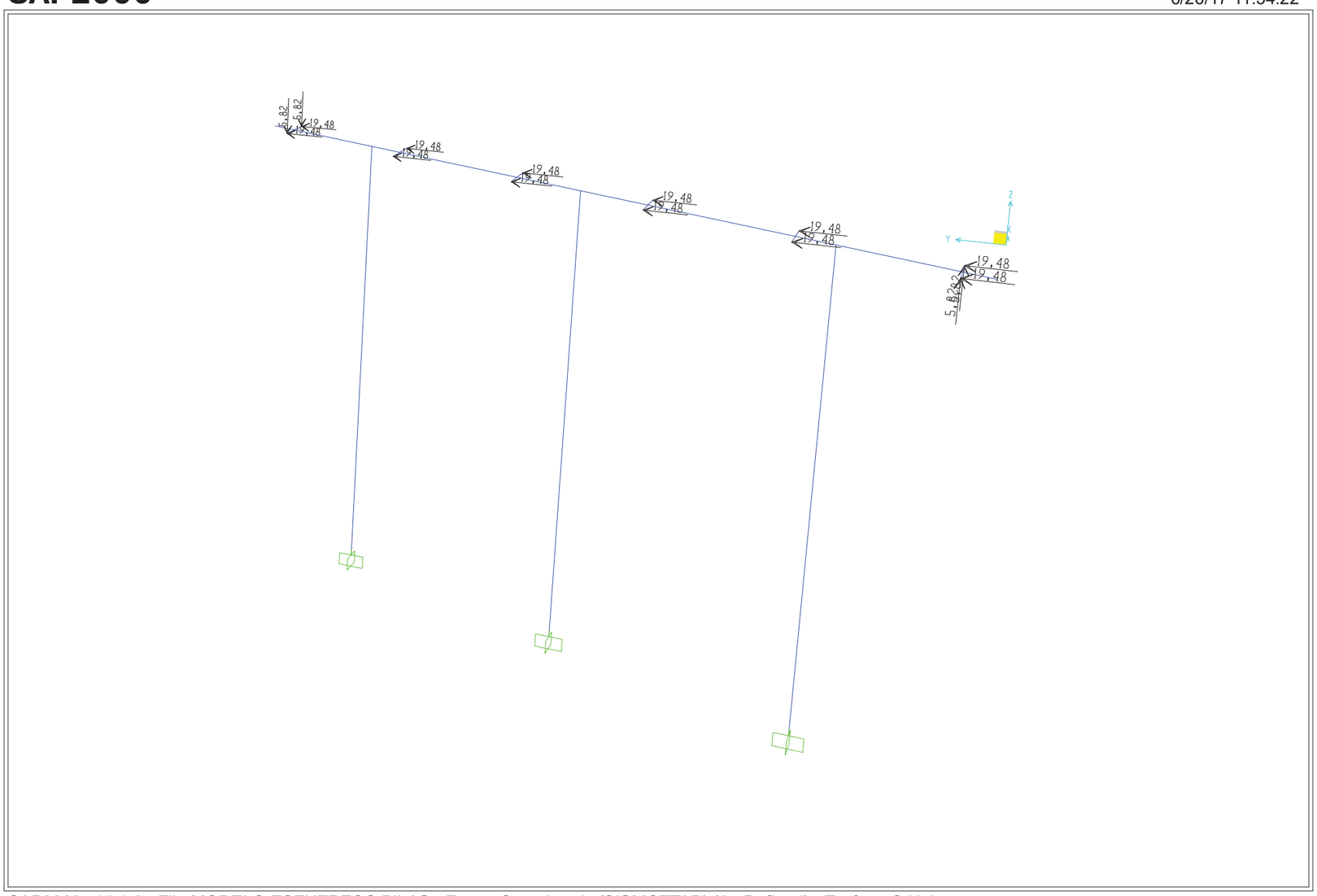
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Frame Span Loads (REOLOGICA) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:54:14



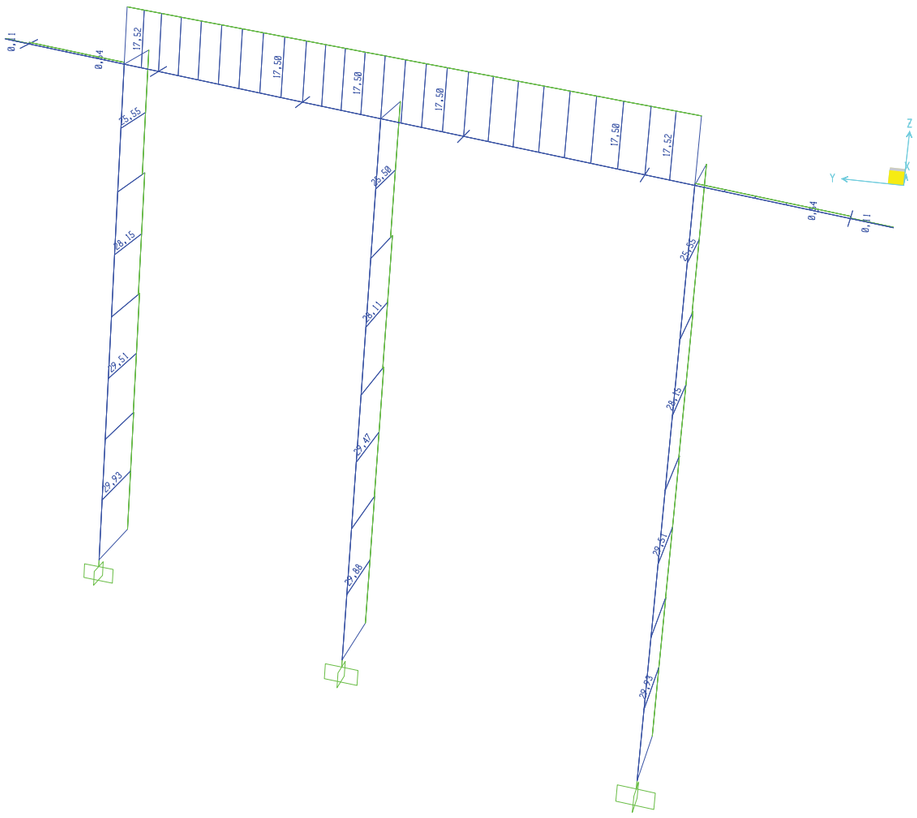
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Frame Span Loads (SISMOLTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:54:22



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Frame Span Loads (SISMOTTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

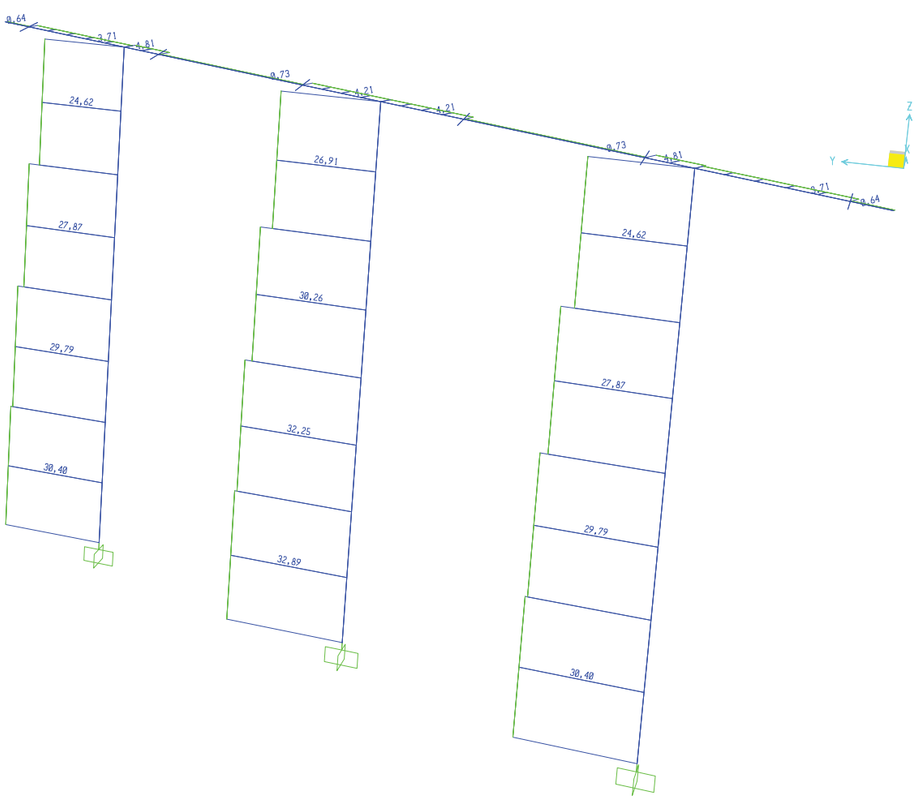
SAP2000 6/26/17 11:55:05



Esfuerzos cortantes sismo inercial longitudinal

SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Shear Force 2-2 Diagram (SISMINL) - Tonf, m, C Units

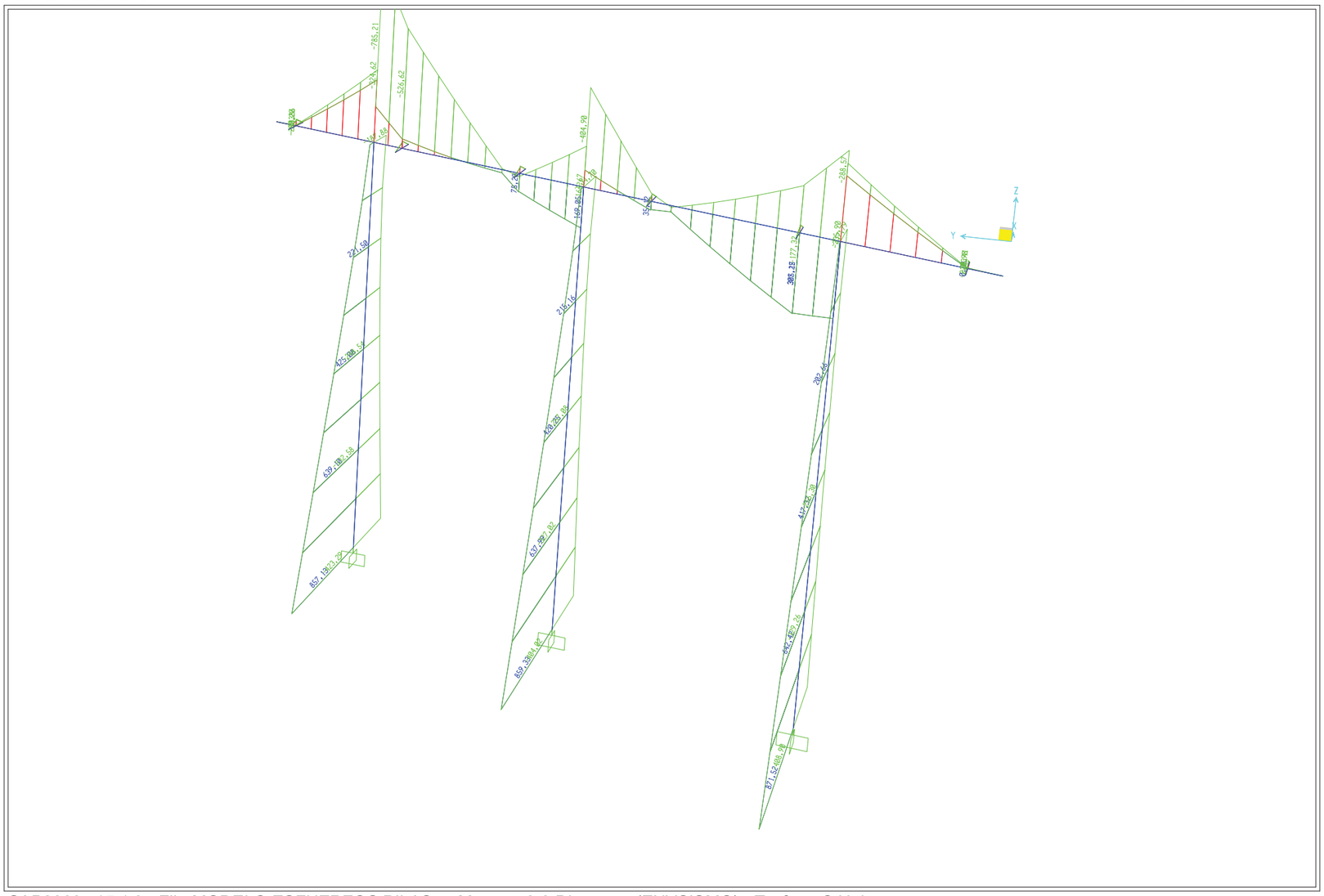
SAP2000 6/26/17 11:55:27



Esfuerzos cortantes sismo inercial transversal

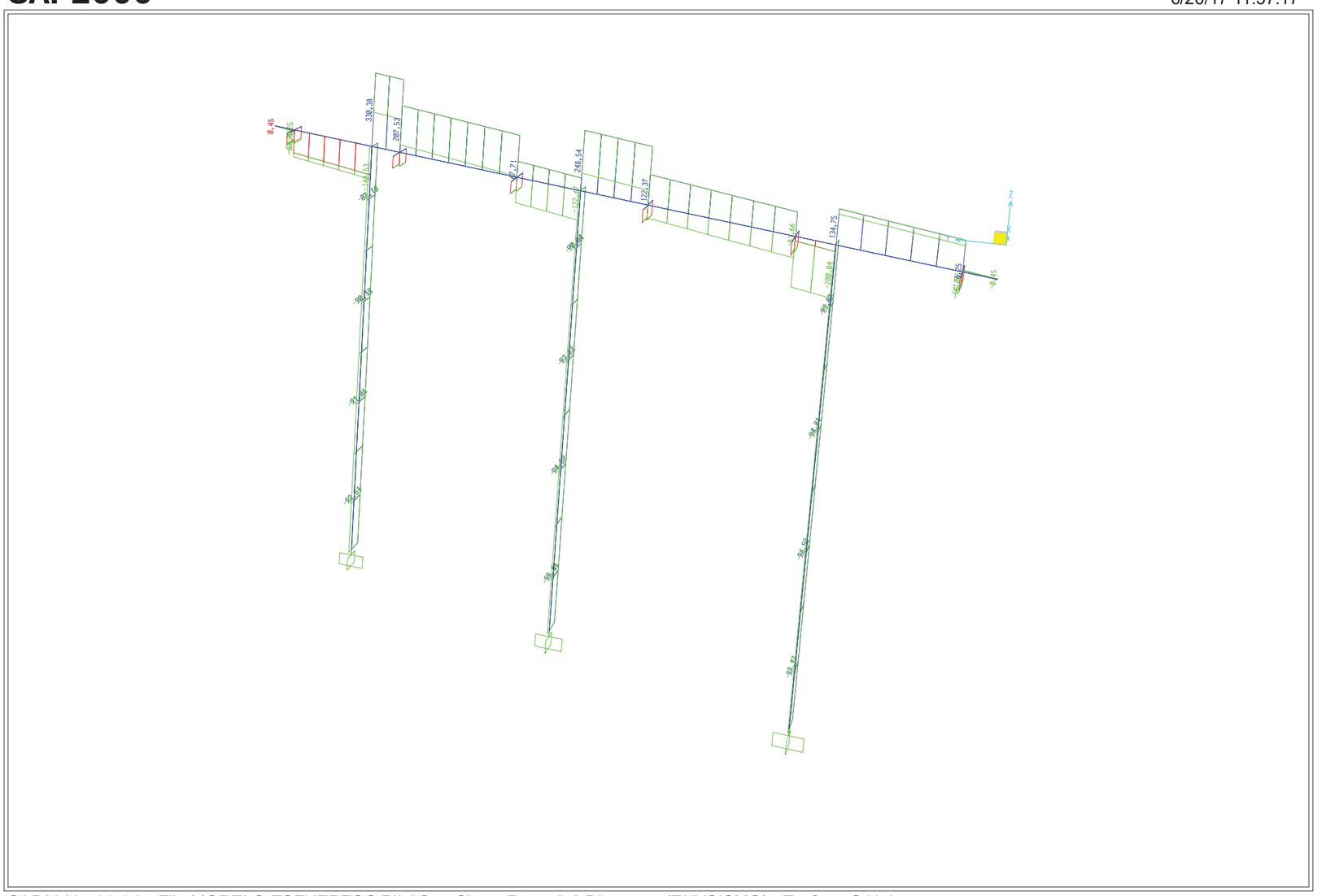
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Shear Force 3-3 Diagram (SISMINT) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:56:56



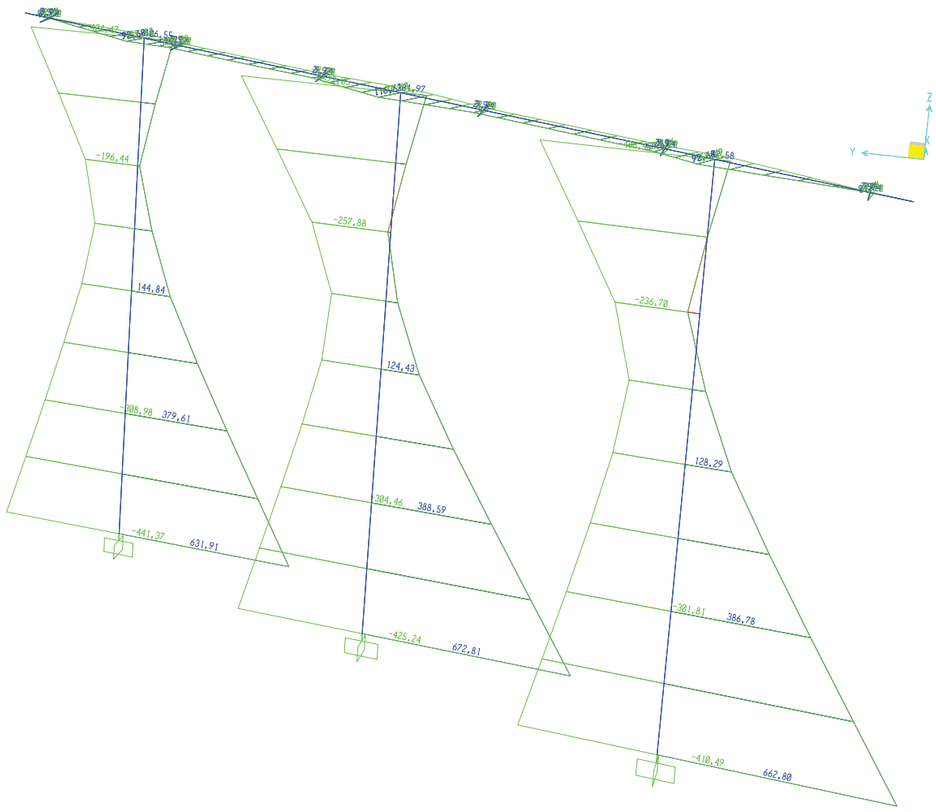
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Moment 3-3 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:57:17



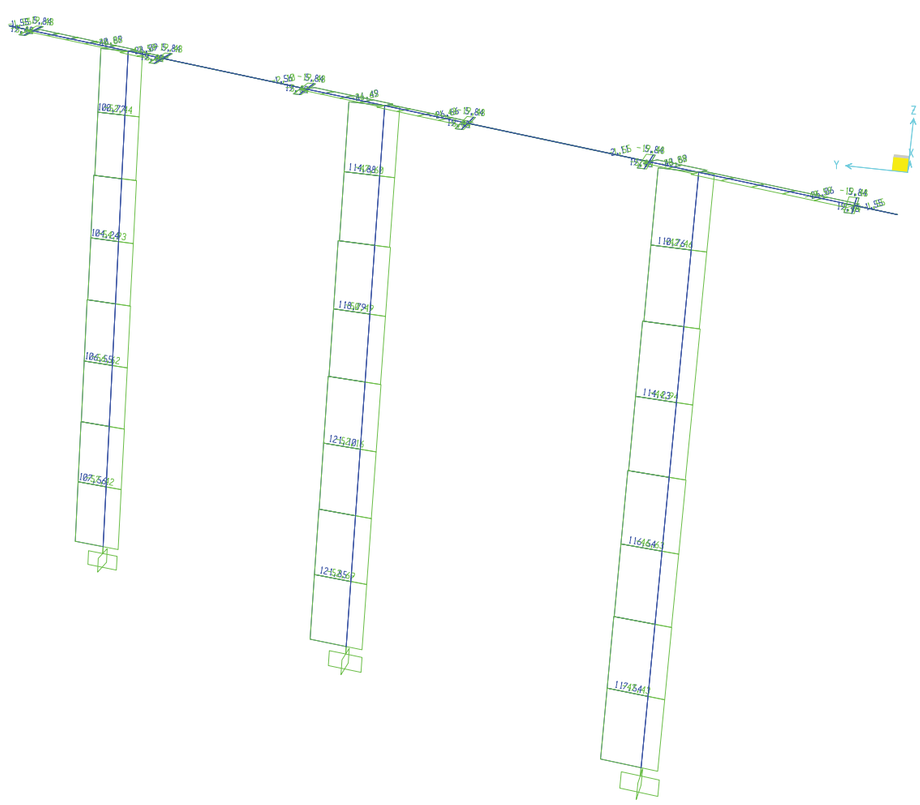
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Shear Force 2-2 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:57:29



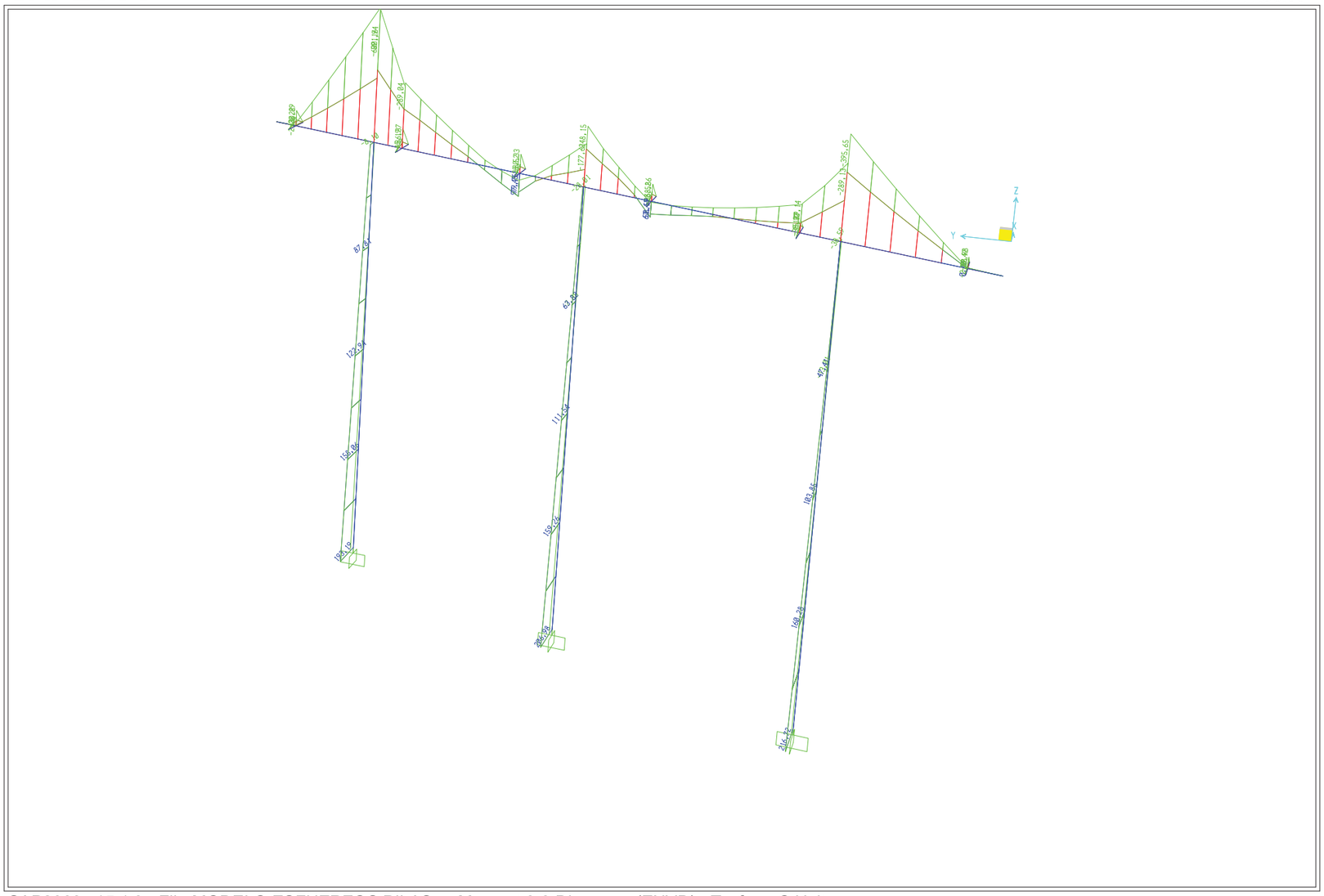
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Moment 2-2 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:57:40



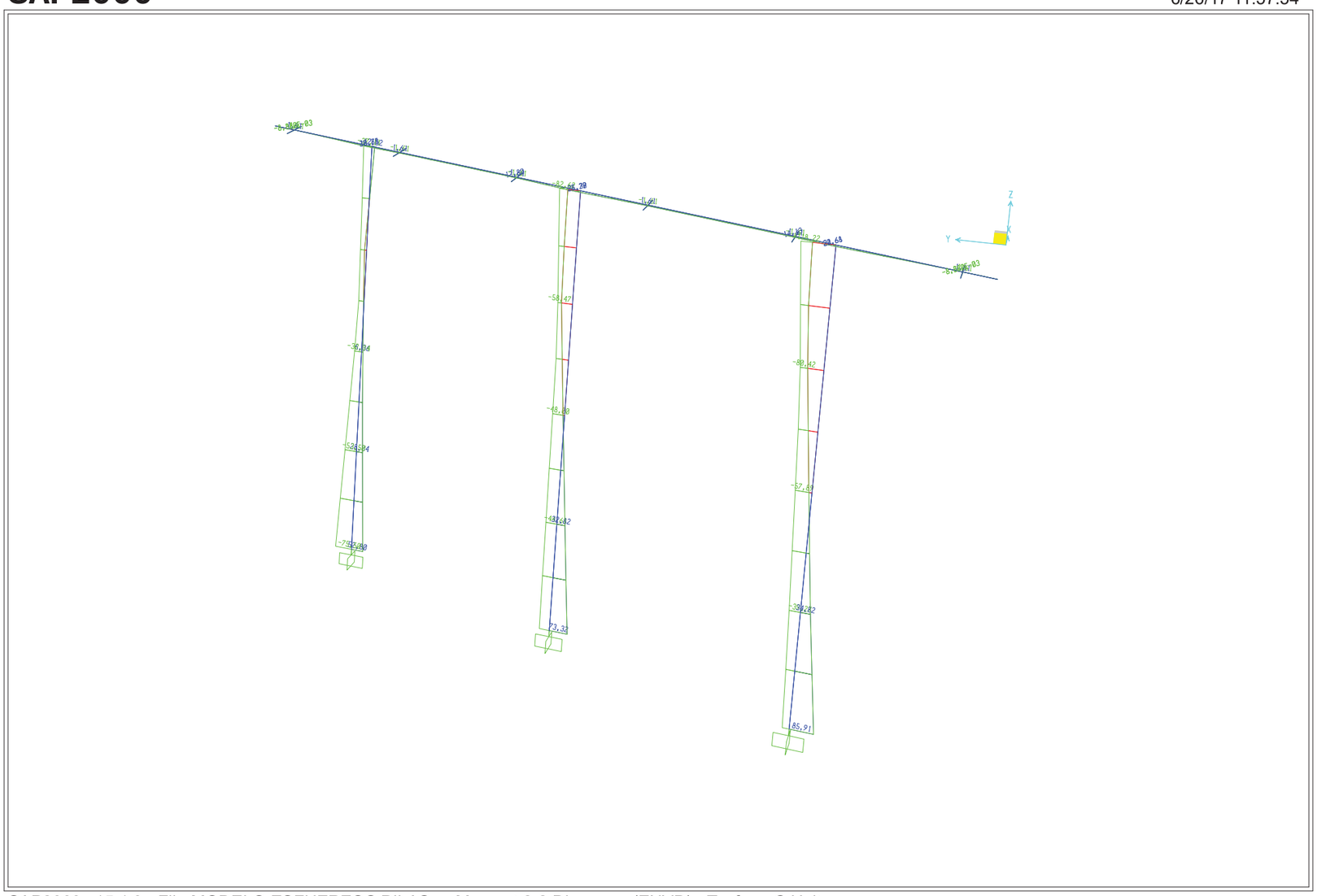
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Shear Force 3-3 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:58:09



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Moment 3-3 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 11:57:54



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Moment 2-2 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

Table: Case - Modal 1 - General

Table: Case - Modal 1 - General

Case	ModeType	MaxNumModes	MinNumModes	EigenShift	EigenCutoff	EigenTol	AutoShift
				Cyc/sec	Cyc/sec		
MODAL	Eigen	30	1	0,0000E+00	0,0000E+00	1,0000E-09	Yes

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 1 of 2

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 1 of 2

Case	ModalCombo	GMCf1	GMCf2	PerRigid	DirCombo	DampingType	ConstDamp
		Cyc/sec	Cyc/sec				
SISMINL	CQC	1,0000E+00	0,0000E+00	SRSS	SRSS	Constant	0,0500
SISMINT	CQC	1,0000E+00	0,0000E+00	SRSS	SRSS	Constant	0,0500
SISMINV	CQC	1,0000E+00	0,0000E+00	SRSS	SRSS	Constant	0,0500

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 2 of 2

Table: Case - Response Spectrum 1 - General, Part 2 of 2

Case	EccenRatio	NumOverride
SISMINL	0,000000	0
SISMINT	0,000000	0
SISMINV	0,000000	0

Table: Case - Response Spectrum 2 - Load Assignments

Table: Case - Response Spectrum 2 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	CoordSys	Function	Angle	TransAccSF
					Degrees	m/sec2
SISMINL	Acceleration	U1	GLOBAL	NCSP07	0,000	1,88000
SISMINT	Acceleration	U2	GLOBAL	NCSP07	0,000	1,88000
SISMINV	Acceleration	U3	GLOBAL	NCSP07	0,000	1,31600

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1,000000
KT	Load pattern	KT	1,000000
PPTAB	Load pattern	PPTAB	1,000000
CMTAB	Load pattern	CMTAB	1,000000
SC1TAB	Load pattern	SC1TAB	1,000000
SC2TAB	Load pattern	SC2TAB	1,000000
VP1TAB	Load pattern	VP1TAB	1,000000
VP2TAB	Load pattern	VP2TAB	1,000000
FREN	Load pattern	FREN	1,000000
VIENTOSC	Load pattern	VIENTOSC	1,000000
VIENTOPILA	Load pattern	VIENTOPILA	1,000000
TERMICA	Load pattern	TERMICA	1,000000
REOLOGICA	Load pattern	REOLOGICA	1,000000

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
SISMOLTAB	Load pattern	SISMOLTAB	1,000000
SISMOTTAB	Load pattern	SISMOTTAB	1,000000
SISMOVTAB	Load pattern	SISMOVTAB	1,000000
KL	Load pattern	KL	1,000000

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU1			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	SC1TAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	VP1TAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU1			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU1			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU1			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU2			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	SC1TAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	VP1TAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU2			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU2			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU2			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU3			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	SC2TAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	VP2TAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU3			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU3			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU3			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU4	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU4			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	SC2TAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	VP2TAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU4			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU4			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU4			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU5	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU5			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU5			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU5			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU5			Linear Static	VIENTOPILA	1,500000	
ELU5			Linear Static	VIENTOSC	1,500000	
ELU6	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU6			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU6			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU6			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU6			Linear Static	VIENTOPILA	1,500000	
ELU6			Linear Static	VIENTOSC	1,500000	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU7	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU7			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	SC1TAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	VP1TAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU7			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU7			Linear Static	TERMICA	1,350000	
ELU8	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU8			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	SC1TAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	VP1TAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU8			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU8			Linear Static	TERMICA	1,350000	
ELSISMO1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSISMO1			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	SC2TAB	0,200000	
ELSISMO1			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	TERMICA	0,500000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOLTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOTTAB	0,300000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOVTAB	0,300000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINL	1,000000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINT	0,300000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINV	0,300000	
ELSISMO2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSISMO2			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	SC2TAB	0,200000	
ELSISMO2			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	TERMICA	0,500000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOLTAB	0,300000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOTTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOVTAB	0,300000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINL	0,300000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINT	1,000000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINV	0,300000	
ENVD	Envelope	No	Response Combo	ELU1	1,000000	None
ENVD			Response Combo	ELU2	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU3	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU4	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU5	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU6	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU7	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU8	1,000000	
ELSISMO1.1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSISMO1.1			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSISMO1.1			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSISMO1.1			Linear Static	SC2TAB	0,200000	
ELSISMO1.1			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSISMO1.1			Linear Static	TERMICA	0,500000	
ELSISMO1.1			Linear Static	SISMOLTAB	1,000000	
ELSISMO1.1			Linear Static	SISMOTTAB	-0,300000	
ELSISMO1.1			Linear Static	SISMOVTAB	0,300000	
ELSISMO1.1			Response Spectrum	SISMINL	1,000000	
ELSISMO1.1			Response Spectrum	SISMINT	0,300000	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELSISMO1.1			Response Spectrum	SISMINV	0,300000	
ELSISMO2.1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSISMO2.1			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSISMO2.1			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSISMO2.1			Linear Static	SC2TAB	0,200000	
ELSISMO2.1			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSISMO2.1			Linear Static	TERMICA	0,500000	
ELSISMO2.1			Linear Static	SISMOLTAB	-0,300000	
ELSISMO2.1			Linear Static	SISMOTTAB	1,000000	
ELSISMO2.1			Linear Static	SISMOVTAB	0,300000	
ELSISMO2.1			Response Spectrum	SISMINL	0,300000	
ELSISMO2.1			Response Spectrum	SISMINT	1,000000	
ELSISMO2.1			Response Spectrum	SISMINV	0,300000	
ENVSISMO	Envelope	No	Response Combo	ELSISMO1	1,000000	None
ENVSISMO			Response Combo	ELSISMO2	1,000000	
ENVSISMO			Response Combo	ELSISMO1.1	1,000000	
ENVSISMO			Response Combo	ELSISMO2.1	1,000000	
ELSFIS	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSFIS			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSFIS			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSFIS			Linear Static	SC1TAB	0,200000	
ELSFIS			Linear Static	VP1TAB	0,000000	
ELSFIS			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSFIS			Linear Static	FREN	0,200000	
ELSFIS			Linear Static	VIENTOPILA	0,200000	
ELSFIS			Linear Static	VIENTOSC	0,200000	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU1	DEAD	None	None	None
ELU1	CMTAB			
ELU1	PPTAB			
ELU1	SC1TAB			
ELU1	VP1TAB			
ELU1	REOLOGICA			
ELU1	FREN			
ELU1	VIENTOPILA			
ELU1	VIENTOSC			
ELU2	DEAD	None	None	None
ELU2	CMTAB			
ELU2	PPTAB			
ELU2	SC1TAB			
ELU2	VP1TAB			
ELU2	REOLOGICA			
ELU2	FREN			
ELU2	VIENTOPILA			
ELU2	VIENTOSC			
ELU3	DEAD	None	None	None
ELU3	CMTAB			
ELU3	PPTAB			
ELU3	SC2TAB			
ELU3	VP2TAB			
ELU3	REOLOGICA			
ELU3	FREN			
ELU3	VIENTOPILA			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU3	VIENTOSC			
ELU4	DEAD	None	None	None
ELU4	CMTAB			
ELU4	PPTAB			
ELU4	SC2TAB			
ELU4	VP2TAB			
ELU4	REOLOGICA			
ELU4	FREN			
ELU4	VIENTOPILA			
ELU4	VIENTOSC			
ELU5	DEAD	None	None	None
ELU5	CMTAB			
ELU5	PPTAB			
ELU5	REOLOGICA			
ELU5	VIENTOPILA			
ELU5	VIENTOSC			
ELU6	DEAD	None	None	None
ELU6	CMTAB			
ELU6	PPTAB			
ELU6	REOLOGICA			
ELU6	VIENTOPILA			
ELU6	VIENTOSC			
ELU7	DEAD	None	None	None
ELU7	CMTAB			
ELU7	PPTAB			
ELU7	SC1TAB			
ELU7	VP1TAB			
ELU7	REOLOGICA			
ELU7	FREN			
ELU7	TERMICA			
ELU8	DEAD	None	None	None
ELU8	CMTAB			
ELU8	PPTAB			
ELU8	SC1TAB			
ELU8	VP1TAB			
ELU8	REOLOGICA			
ELU8	FREN			
ELU8	TERMICA			
ELSISMO1	DEAD	None	None	None
ELSISMO1	CMTAB			
ELSISMO1	PPTAB			
ELSISMO1	SC2TAB			
ELSISMO1	REOLOGICA			
ELSISMO1	TERMICA			
ELSISMO1	SISMOLTAB			
ELSISMO1	SISMOTTAB			
ELSISMO1	SISMOVTAB			
ELSISMO1	SISMINL			
ELSISMO1	SISMINT			
ELSISMO1	SISMINV			
ELSISMO2	DEAD	None	None	None
ELSISMO2	CMTAB			
ELSISMO2	PPTAB			
ELSISMO2	SC2TAB			
ELSISMO2	REOLOGICA			
ELSISMO2	TERMICA			
ELSISMO2	SISMOLTAB			
ELSISMO2	SISMOTTAB			
ELSISMO2	SISMOVTAB			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELSISMO2	SISMINL			
ELSISMO2	SISMINT			
ELSISMO2	SISMINV			
ENVD	ELU1	None	None	None
ENVD	ELU2			
ENVD	ELU3			
ENVD	ELU4			
ENVD	ELU5			
ENVD	ELU6			
ENVD	ELU7			
ENVD	ELU8			
ELSISMO1.1	DEAD	None	None	None
ELSISMO1.1	CMTAB			
ELSISMO1.1	PPTAB			
ELSISMO1.1	SC2TAB			
ELSISMO1.1	REOLOGICA			
ELSISMO1.1	TERMICA			
ELSISMO1.1	SISMOLTAB			
ELSISMO1.1	SISMOTTAB			
ELSISMO1.1	SISMOVTAB			
ELSISMO1.1	SISMINL			
ELSISMO1.1	SISMINT			
ELSISMO1.1	SISMINV			
ELSISMO2.1	DEAD	None	None	None
ELSISMO2.1	CMTAB			
ELSISMO2.1	PPTAB			
ELSISMO2.1	SC2TAB			
ELSISMO2.1	REOLOGICA			
ELSISMO2.1	TERMICA			
ELSISMO2.1	SISMOLTAB			
ELSISMO2.1	SISMOTTAB			
ELSISMO2.1	SISMOVTAB			
ELSISMO2.1	SISMINL			
ELSISMO2.1	SISMINT			
ELSISMO2.1	SISMINV			
ENVSISMO	ELSISMO1	None	None	None
ENVSISMO	ELSISMO2			
ENVSISMO	ELSISMO1.1			
ENVSISMO	ELSISMO2.1			
ELSFIS	DEAD	None	None	None
ELSFIS	CMTAB			
ELSFIS	PPTAB			
ELSFIS	SC1TAB			
ELSFIS	VP1TAB			
ELSFIS	REOLOGICA			
ELSFIS	FREN			
ELSFIS	VIENTOPILA			
ELSFIS	VIENTOSC			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU1	DEAD		
ELU1	CMTAB		
ELU1	PPTAB		
ELU1	SC1TAB		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU1	VP1TAB		
ELU1	REOLOGICA		
ELU1	FREN		
ELU1	VIENTOPILA		
ELU1	VIENTOSC		
ELU2	DEAD		
ELU2	CMTAB		
ELU2	PPTAB		
ELU2	SC1TAB		
ELU2	VP1TAB		
ELU2	REOLOGICA		
ELU2	FREN		
ELU2	VIENTOPILA		
ELU2	VIENTOSC		
ELU3	DEAD		
ELU3	CMTAB		
ELU3	PPTAB		
ELU3	SC2TAB		
ELU3	VP2TAB		
ELU3	REOLOGICA		
ELU3	FREN		
ELU3	VIENTOPILA		
ELU3	VIENTOSC		
ELU4	DEAD		
ELU4	CMTAB		
ELU4	PPTAB		
ELU4	SC2TAB		
ELU4	VP2TAB		
ELU4	REOLOGICA		
ELU4	FREN		
ELU4	VIENTOPILA		
ELU4	VIENTOSC		
ELU5	DEAD		
ELU5	CMTAB		
ELU5	PPTAB		
ELU5	REOLOGICA		
ELU5	VIENTOPILA		
ELU5	VIENTOSC		
ELU6	DEAD		
ELU6	CMTAB		
ELU6	PPTAB		
ELU6	REOLOGICA		
ELU6	VIENTOPILA		
ELU6	VIENTOSC		
ELU7	DEAD		
ELU7	CMTAB		
ELU7	PPTAB		
ELU7	SC1TAB		
ELU7	VP1TAB		
ELU7	REOLOGICA		
ELU7	FREN		
ELU7	TERMICA		
ELU8	DEAD		
ELU8	CMTAB		
ELU8	PPTAB		
ELU8	SC1TAB		
ELU8	VP1TAB		
ELU8	REOLOGICA		
ELU8	FREN		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU8	TERMICA		
ELSISMO1	DEAD		
ELSISMO1	CMTAB		
ELSISMO1	PPTAB		
ELSISMO1	SC2TAB		
ELSISMO1	REOLOGICA		
ELSISMO1	TERMICA		
ELSISMO1	SISMOLTAB		
ELSISMO1	SISMOTTAB		
ELSISMO1	SISMOVTAB		
ELSISMO1	SISMINL		
ELSISMO1	SISMINT		
ELSISMO1	SISMINV		
ELSISMO2	DEAD		
ELSISMO2	CMTAB		
ELSISMO2	PPTAB		
ELSISMO2	SC2TAB		
ELSISMO2	REOLOGICA		
ELSISMO2	TERMICA		
ELSISMO2	SISMOLTAB		
ELSISMO2	SISMOTTAB		
ELSISMO2	SISMOVTAB		
ELSISMO2	SISMINL		
ELSISMO2	SISMINT		
ELSISMO2	SISMINV		
ENVD	ELU1		
ENVD	ELU2		
ENVD	ELU3		
ENVD	ELU4		
ENVD	ELU5		
ENVD	ELU6		
ENVD	ELU7		
ENVD	ELU8		
ELSISMO1.1	DEAD		
ELSISMO1.1	CMTAB		
ELSISMO1.1	PPTAB		
ELSISMO1.1	SC2TAB		
ELSISMO1.1	REOLOGICA		
ELSISMO1.1	TERMICA		
ELSISMO1.1	SISMOLTAB		
ELSISMO1.1	SISMOTTAB		
ELSISMO1.1	SISMOVTAB		
ELSISMO1.1	SISMINL		
ELSISMO1.1	SISMINT		
ELSISMO1.1	SISMINV		
ELSISMO2.1	DEAD		
ELSISMO2.1	CMTAB		
ELSISMO2.1	PPTAB		
ELSISMO2.1	SC2TAB		
ELSISMO2.1	REOLOGICA		
ELSISMO2.1	TERMICA		
ELSISMO2.1	SISMOLTAB		
ELSISMO2.1	SISMOTTAB		
ELSISMO2.1	SISMOVTAB		
ELSISMO2.1	SISMINL		
ELSISMO2.1	SISMINT		
ELSISMO2.1	SISMINV		
ENVSISMO	ELSISMO1		
ENVSISMO	ELSISMO2		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ENVSISMO	ELSISMO1.1		
ENVSISMO	ELSISMO2.1		
ELSFIS	DEAD		
ELSFIS	CMTAB		
ELSFIS	PPTAB		
ELSFIS	SC1TAB		
ELSFIS	VP1TAB		
ELSFIS	REOLOGICA		
ELSFIS	FREN		
ELSFIS	VIENTOPILA		
ELSFIS	VIENTOSC		

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

SectionName	Material	Shape	t3	t2	Area	TorsConst
			m	m	m2	m4
DINTEL	HA-30	Rectangular	1,500000	2,500000	3,750000	1,760857
ENCEPADO	AUX	Rectangular	7,000000	1,500000	10,500000	6,812062
FUSTE	HA-30	Circle	1,400000		1,539380	0,377148
RIG	AUX	Rectangular	1,000000	1,000000	1,000000	0,140833

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

SectionName	I33	I22	AS2	AS3	S33	S22	Z33
	m4	m4	m2	m2	m3	m3	m3
DINTEL	0,703125	1,953125	3,125000	3,125000	0,937500	1,562500	1,406250
ENCEPADO	42,875000	1,968750	8,750000	8,750000	12,250000	2,625000	18,375000
FUSTE	0,188574	0,188574	1,385442	1,385442	0,269392	0,269392	0,457333
RIG	0,083333	0,083333	0,833333	0,833333	0,166667	0,166667	0,250000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

SectionName	Z22	R33	R22	ConcCol	ConcBeam	Color	TotalWt
	m3	m	m				Tonf
DINTEL	2,343750	0,433013	0,721688	Yes	No	Red	484,0155
ENCEPADO	3,937500	2,020726	0,433013	Yes	No	White	0,0012
FUSTE	0,457333	0,350000	0,350000	Yes	No	Gray8Dark	333,0770
RIG	0,250000	0,288675	0,288675	Yes	No	White	1,800E-04

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

SectionName	TotalMass	FromFile	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod	I2Mod
	Tonf-s2/m						
DINTEL	49,36	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
ENCEPADO	1,178E-04	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
FUSTE	33,96	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
RIG	1,835E-05	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

SectionName	I3Mod	MMod	WMod	GUID	Notes
DINTEL	1,000000	1,000000	1,000000		Added 12/06/2017 13:18:34
ENCEPADO	1,000000	1,000000	1,000000		Added 13/06/2017 10:13:33
FUSTE	1,000000	1,000000	1,000000		Added 12/06/2017 13:18:13
RIG	1,000000	1,000000	1,000000		Added 12/06/2017 13:47:43

Table: Function - Response Spectrum - User

Table: Function - Response Spectrum - User

Name	Period	Accel	FuncDamp
	Sec		
UNIFRS	0,000000	1,000000	0,050000
UNIFRS	1,000000	1,000000	
NCSP07	0,000000	1,000000	0,050000
NCSP07	0,034000	1,375000	
NCSP07	0,100000	2,120000	
NCSP07	0,135000	2,500000	
NCSP07	0,300000	2,500000	
NCSP07	0,540000	2,500000	
NCSP07	0,650000	2,070000	
NCSP07	0,727000	1,856000	
NCSP07	0,800000	1,688000	
NCSP07	0,915000	1,476000	
NCSP07	1,102000	1,225000	
NCSP07	1,289000	1,047000	
NCSP07	1,477000	0,914000	
NCSP07	1,664000	0,811000	
NCSP07	1,851000	0,729000	
NCSP07	2,039000	0,660000	

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	DesTypeOpt	DesignType	DesActOpt
DEAD	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
MODAL	LinModal	Zero			Prog Det	OTHER	Prog Det
KT	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
PPTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
CMTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SC1TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SC2TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP1TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP2TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
FREN	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VIENTOSC	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VIENTOPILA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
TERMICA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
REOLOGICA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOLTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOTTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOVTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMINL	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
SISMINT	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
SISMINV	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
PANDEO	LinBuckling	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	DesTypeOpt	DesignType	DesActOpt
KL	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
DEAD	Non-Composite	None	Yes	Finished	
MODAL	Other	None	Yes	Finished	
KT	Non-Composite	None	Yes	Finished	
PPTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
CMTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC1TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC2TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP1TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP2TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
FREN	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VIENTOSC	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VIENTOPILA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
TERMICA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
REOLOGICA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOLTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOTTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOVTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMINL	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
SISMINT	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
SISMINV	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
PANDEO	Other	None	Yes	Could Not Start	
KL	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
DEAD	
MODAL	
KT	
PPTAB	
CMTAB	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
SC1TAB	
SC2TAB	
VP1TAB	
VP2TAB	
FREN	
VIENTOSC	
VIENTOPILA	
TERMICA	
REOLOGICA	
SISMOLTAB	
SISMOTTAB	
SISMOVTAB	
SISMINL	
SISMINT	
SISMINV	
PANDEO	
KL	

Table: Load Pattern Definitions

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
DEAD	DEAD	1,000000			
KT	DEAD	0,000000			
PPTAB	DEAD	0,000000			
CMTAB	DEAD	0,000000			
SC1TAB	DEAD	0,000000			
SC2TAB	DEAD	0,000000			
VP1TAB	DEAD	0,000000			
VP2TAB	DEAD	0,000000			
FREN	DEAD	0,000000			
VIENTOSC	DEAD	0,000000			
VIENTOPILA	DEAD	0,000000			
TERMICA	DEAD	0,000000			
REOLOGICA	DEAD	0,000000			
SISMOLTAB	DEAD	0,000000			
SISMOTTAB	DEAD	0,000000			
SISMOVTAB	DEAD	0,000000			
SISMINL	DEAD	0,000000			
SISMINT	DEAD	0,000000			
SISMINV	DEAD	0,000000			
PANDEO	DEAD	0,000000			
KL	DEAD	0,000000			

Table: Masses 1 - Mass Source

Table: Masses 1 - Mass Source

MassFrom
Elements

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDependd	Color	GUID
4000Psi	Concrete	Isotropic	No	Red	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	White	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Cyan	
AUX	Concrete	Isotropic	No	Blue	
HA-30	Concrete	Isotropic	No	Blue	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
4000Psi	Customary f'c 4000 psi 12/06/2017 13:17:11
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 12/06/2017 13:18:13
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 12/06/2017 13:17:11
AUX	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 12/06/2017 13:17:55
HA-30	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 12/06/2017 13:17:55

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
	Tonf/m3	Tonf-s2/m4	Tonf/m2	Tonf/m2		1/C
4000Psi	2,4028E+00	2,4501E-01	2534563,54	1056068,14	0,200000	9,9000E-06
A615Gr60	7,8490E+00	8,0038E-01	20389019,16			1,1700E-05
A992Fy50	7,8490E+00	8,0038E-01	20389019,16	7841930,45	0,300000	1,1700E-05
AUX	1,0000E-05	1,0197E-06	3000000,00	1250000,00	0,200000	1,0000E-05
HA-30	2,5485E+00	2,5988E-01	3000000,00	1250000,00	0,200000	1,0000E-05

CÁLCULO DE ESFUERZOS EN 2º ORDEN EN PILAS

REFERENCIA: SECCIÓN BASE DE LA PILA

ESFUERZOS DE PRIMER ORDEN EN BASE DE FUSTE

	E.L.U 1	E.L.U 2	E.L.U 3	E.L.U 4	E.L.U 5	E.L.U 6	E.L.Sismo1	E.L.Sismo2	E.L.Sismo3	E.L.Sismo4	E.L.Sismo5	E.L.Sismo6
MD LONGITUDINAL (tn*m)	163,61	134,02	134,02	216	193,3	197,25	772,76	787,15	867,7	882,22	423,25	408,6
MD TRANSVERSAL (tn*m)	38,45	6,21	6,21	20,6	75,5	43,3	191,3	222,58	442,95	412,3	631,84	632,32
ND (tn)	420,03	721,3	540,91	432,58	709,66	268,5	464,53	243,75	374,5	306,74	501,2	192,3

EXCENTRICIDAD ACCIDENTAL LONGITUDINAL 0,07 m

PANDEO EN PILA. ARTÍCULO 43 DE EHE-08

FACTOR DE ARMADO β 1
LÍMITE ELÁSTICO DEL ACERO SIN MINORAR 500 N/mm2
EY 0,0022
E PARAMETRO AUXILIAR 0,0035
DIMENSIÓN DEL PILAR EN SENTIDO LONGITUDINAL (CANTO) 1,25 m
DIMENSIÓN DEL PILAR EN SENTIDO TRASVERSAL (ANCHO) 1,25 m

Fcd HORMIGÓN E.L. PERSISTENTE 20 N/mm2
Fcd HORMIGÓN E.L. SISMO 23 N/mm2

COEFICIENTE C DISPOSICION ARMADURAS 0,2

	E.L.U 1	E.L.U 2	E.L.U 3	E.L.U 4	E.L.U 5	E.L.U 6	E.L.Sismo1	E.L.Sismo2	E.L.Sismo3	E.L.Sismo4	E.L.Sismo5	E.L.Sismo6
EXC. LONG. 1º ORDEN	0,46	0,26	0,32	0,57	0,34	0,80	1,73	3,30	2,39	2,95	0,91	2,19
EXC. TRANS. 1º ORDEN	0,09	0,01	0,01	0,05	0,11	0,16	0,41	0,91	1,18	1,34	1,26	3,29

ALTURA TOTAL DEL FUSTE COMPRIMIDO 9,5 m
INERCIA LONG DE PILA 0,20 m4
INERCIA TRANS DE PILA 0,20 m4

EXCENTRICIDAD FICTICIA L.	0,20	0,19	0,20	0,21	0,20	0,21	0,22	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22
EXCENTRICIDAD FICTICIA T.	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08
λinf LONGITUDINAL	54,89	48,02	52,46	51,99	44,99	62,57	47,15	62,77	51,44	56,24	48,30	72,14
λinf TRANSVERSAL	88,30	195,06	195,96	113,67	64,20	90,31	57,24	69,27	54,29	59,25	46,63	70,68

¿EFECTOS 2º ORDEN LONG?	FALSO	VERDADERO	FALSO	FALSO	VERDADERO	FALSO	VERDADERO	FALSO	FALSO	FALSO	VERDADERO	FALSO
¿EFECTOS 2º ORDEN TRANS?	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO

RADIO DE GIRO LONG 0,36 m λ LONG 50,02
RADIO DE GIRO TRANS 0,36 m λ TRANS 28,96

COEFICIENTE DE PANDEO LONGITUDINAL	1,90	LONGITUD PANDEO LONGITUDINAL	18,05 m
COEFICIENTE DE PANDEO TRANSVERSAL	1,10	LONGITUD PANDEO TRANSVERSAL	10,45 m

Nota: Longitud de pandeo determinada teniendo en cuenta la coacción al desplazamiento en cabeza por los neoprenos.

ESFUERZOS DE SEGUNDO ORDEN EN BASE DE FUSTE

	E.L.U 1	E.L.U 2	E.L.U 3	E.L.U 4	E.L.U 5	E.L.U 6	E.L.Sismo1	E.L.Sismo2	E.L.Sismo3	E.L.Sismo4	E.L.Sismo5	E.L.Sismo6
MD LONGITUDINAL (tn*m)	279,10	322,88	278,50	336,62	384,07	273,52	908,30	859,13	977,73	972,66	566,45	465,01
MD TRANSVERSAL (tn*m)	61,44	35,74	28,77	41,83	115,35	59,45	222,87	240,20	470,38	434,89	668,66	646,84
MD TRANS. 1º ORDEN (tn*m)	38,45	6,21	6,21	20,60	75,50	43,30	191,30	222,58	442,95	412,30	631,84	632,32
ND (KN)	4116	7069	5301	4239	6955	2631	4552	2389	3670	3006	4912	1885
MD COMBINADO (KN*m)	2761	3165	2730	3305	3836	2714	9097	8697	10519	10353	8316	7692
Coef. mayor. pandeo long	1,45	1,75	1,62	1,37	1,58	1,27	1,13	1,07	1,09	1,08	1,24	1,10

Nota: En dirección transversal no es necesario aplicar efectos de 2º orden.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 23/06/2017
Hora: 12:19:06

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

1 Datos

- Materiales

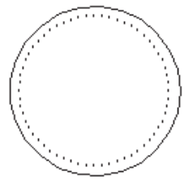
```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
```

γ_c = 1.30

γ_s = 1.00

- Sección

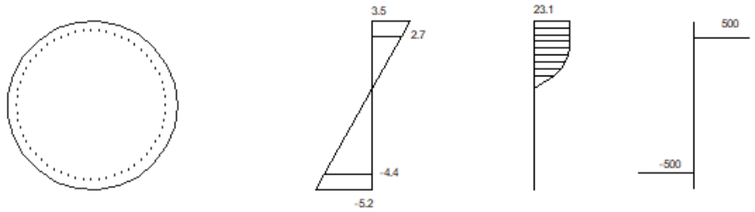
```
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.085
nº barras = 60
```



2 Comprobación

ϕ [mm] = 32
Nd [kN] = 4552
Md [kN·m] = 9097

Nu [kN] = 6313.0
Mu [kN·m] = 12616.3
γ = 1.39



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.565
1/r [1/m]·1.E-3 = 6.2
ε_s ·1.E-3 = 3.5
ε_i ·1.E-3 = -5.2

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.129	2.7	-500.0
1.271	-4.4	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 23/06/2017
Hora: 12:18:46

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

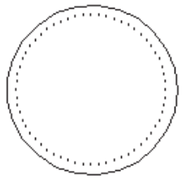
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero : B500SISMO
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.30
γ_s = 1.00

- Sección

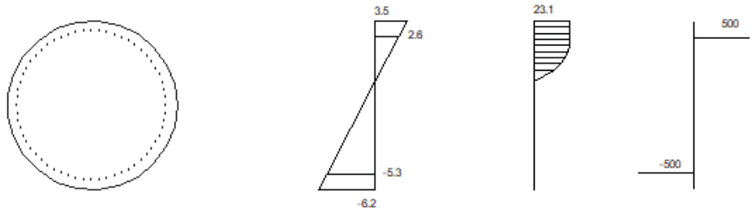
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.085
nº barras = 60



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]   = 32
Nd [kN]   = 2389
Md [kN·m] = 8697

Nu [kN]   = 3328.9
Mu [kN·m] = 12118.7
γ         = 1.39
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]         = 0.507
1/r [1/m]·1.E-3 = 6.9
εs ·1.E-3       = 3.5
εi ·1.E-3       = -6.2
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.129	2.6	-500.0
1.271	-5.3	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 23/06/2017
Hora: 12:10:57

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

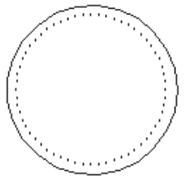
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

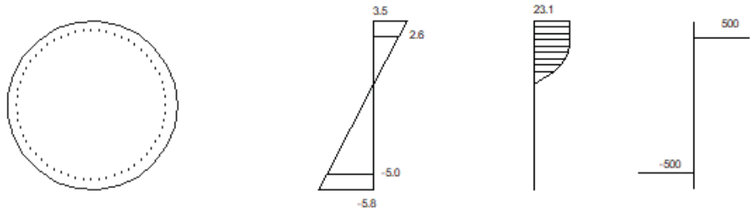
```
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.085
nº barras = 60
```



2 Comprobación

ϕ [mm] = 32
Nd [kN] = 3670
Md [kN·m] = 10519

Nu [kN] = 4291.1
Mu [kN·m] = 12299.3
γ = 1.17



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.526
1/r [1/m]·1.E-3 = 6.7
ε_s ·1.E-3 = 3.5
ε_i ·1.E-3 = -5.8

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.129	2.6	-500.0
1.271	-5.0	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 23/06/2017
Hora: 12:10:29

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

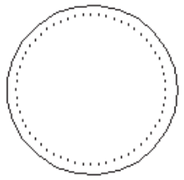
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero : B500SISMO
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.30
γ_s = 1.00

- Sección

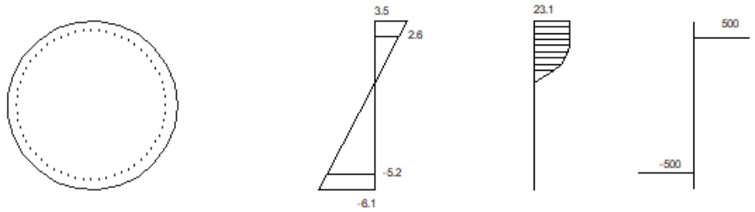
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.085
nº barras = 60



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]   = 32
Nd [kN]   = 3006
Md [kN·m] = 10353

Nu [kN]   = 3530.5
Mu [kN·m] = 12159.3
γ         = 1.17
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]         = 0.511
1/r [1/m]·1.E-3 = 6.8
εs ·1.E-3       = 3.5
εi ·1.E-3       = -6.1
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.129	2.6	-500.0
1.271	-5.2	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 23/06/2017
Hora: 12:19:37

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

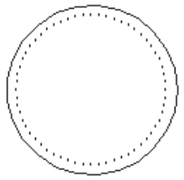
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

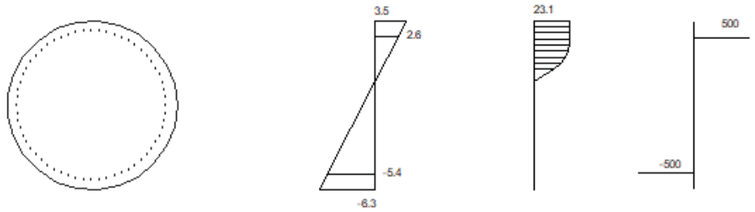
```
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.085
nº barras = 60
```



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]   = 32
Nd [kN]   = 1885
Md [kN·m] = 7692

Nu [kN]   = 2951.1
Mu [kN·m] = 12042.5
γ         = 1.57
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]         = 0.499
1/r [1/m]·1.E-3 = 7.0
εs ·1.E-3       = 3.5
εi ·1.E-3       = -6.3
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.129	2.6	-500.0
1.271	-5.4	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 23/06/2017
Hora: 12:20:14

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

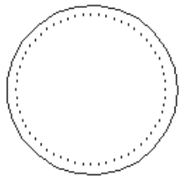
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

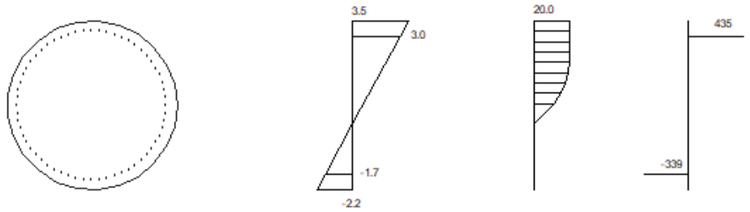
```
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.085
nº barras = 60
```



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]   = 32
Nd [kN]   = 6955
Md [kN·m] = 3836

Nu [kN]   = 19475.5
Mu [kN·m] = 10741.4
γ         = 2.80
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]         = 0.856
1/r [1/m]·1.E-3 = 4.1
εs ·1.E-3       = 3.5
εi ·1.E-3       = -2.2
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.129	3.0	-434.8
1.271	-1.7	338.6

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 23/06/2017
Hora: 12:20:47

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

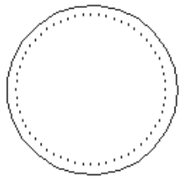
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

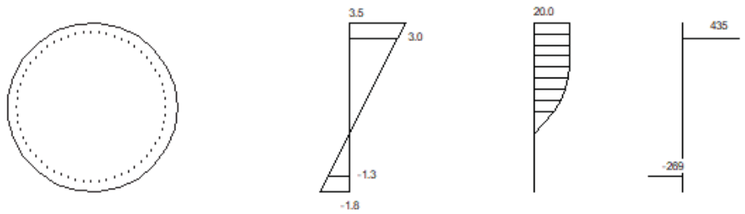
```
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.085
nº barras = 60
```



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]    = 32
Nd [kN]    = 7069
Md [kN·m]  = 3165

Nu [kN]    = 22591.7
Mu [kN·m]  = 10114.2
γ          = 3.20
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.918
1/r [1/m]·1.E-3  = 3.8
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -1.8
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.129	3.0	-434.8
1.271	-1.3	268.5

Esfuerzo último 1 capa 30fi32 = 666 Tn*m para axil concomitante

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 26/06/2017
Hora: 12:02:39

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

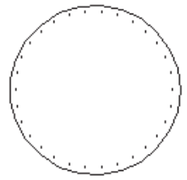
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

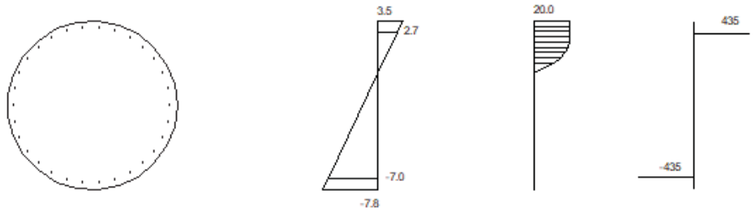
```
Sección : FUSTE140
ϕ [m] = 1.40
r [m] = 0.055
nº barras = 30
```



2 Comprobación

ϕ [mm] = 32
Nd [kN] = 3006
Md [kN·m] = 6500

Nu [kN] = 3080.3
Mu [kN·m] = 6660.6
γ = 1.02



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.435
1/r [1/m]·1.E-3 = 8.0
ε_s ·1.E-3 = 3.5
ε_i ·1.E-3 = -7.8

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.099	2.7	-434.8
1.301	-7.0	434.8

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Fuste de pila. Sección en cabeza

Hipótesis sismo longitudinal dominante

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	100,22	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	218	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,47	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	110	cm
Canto total del elemento		
	120	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	112	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	72	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	151,16	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-148,30	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			1,06	
Vu1			925,14	Tn.
Vu2 para no poner Ast			94,81	Tn
chi			1,42	
cuantía armadura longitudinal			0,0058	
cotgte			1,23	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,68921466	VERDADERO	VERDADERO	0,68921466	
1,29109455	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,69	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			55,83	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,69	
A mínima			10,41	cm2/m
Vsu			44,39	Tn.
z			57,35	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			18,97	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**94,81**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	18,97	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**22,32**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	22,60	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	925,14	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,45	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	78,03	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Fuste de pila. Sección en cabeza

Hipótesis sismo longitudinal dominante

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	119,62	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	149	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,47	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	110	cm
Canto total del elemento		
	120	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	112	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	72	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	534,07	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-101,36	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			1,04	
Vu1			907,79	Tn.
Vu2 para no poner Ast			86,13	Tn
chi			1,42	
cuantía armadura longitudinal			0,0058	
cotgte			1,16	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,75889158	VERDADERO	VERDADERO	0,75889158	
1,18885658	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,76	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			54,90	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,76	
A mínima			10,41	cm2/m
Vsu			64,72	Tn.
z			100,80	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			15,73	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**86,13**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	15,73	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**18,51**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	22,60	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	907,79	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,74	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	87,26	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Fuste de pila. Sección en cabeza

Hipótesis sismo longitudinal dominante

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	129,36	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	177	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,47	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	110	cm
Canto total del elemento		
	120	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	112	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	144	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	672,29	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-120,41	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			1,05	
Vu1			914,83	Tn.
Vu2 para no poner Ast			103,29	Tn
chi			1,42	
cuantía armadura longitudinal			0,0117	
cotgte			1,19	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,72850633	VERDADERO	VERDADERO	0,72850633	
1,22900828	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,73	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			65,41	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,73	
A mínima			10,41	cm2/m
Vsu			63,94	Tn.
z			98,05	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			15,98	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

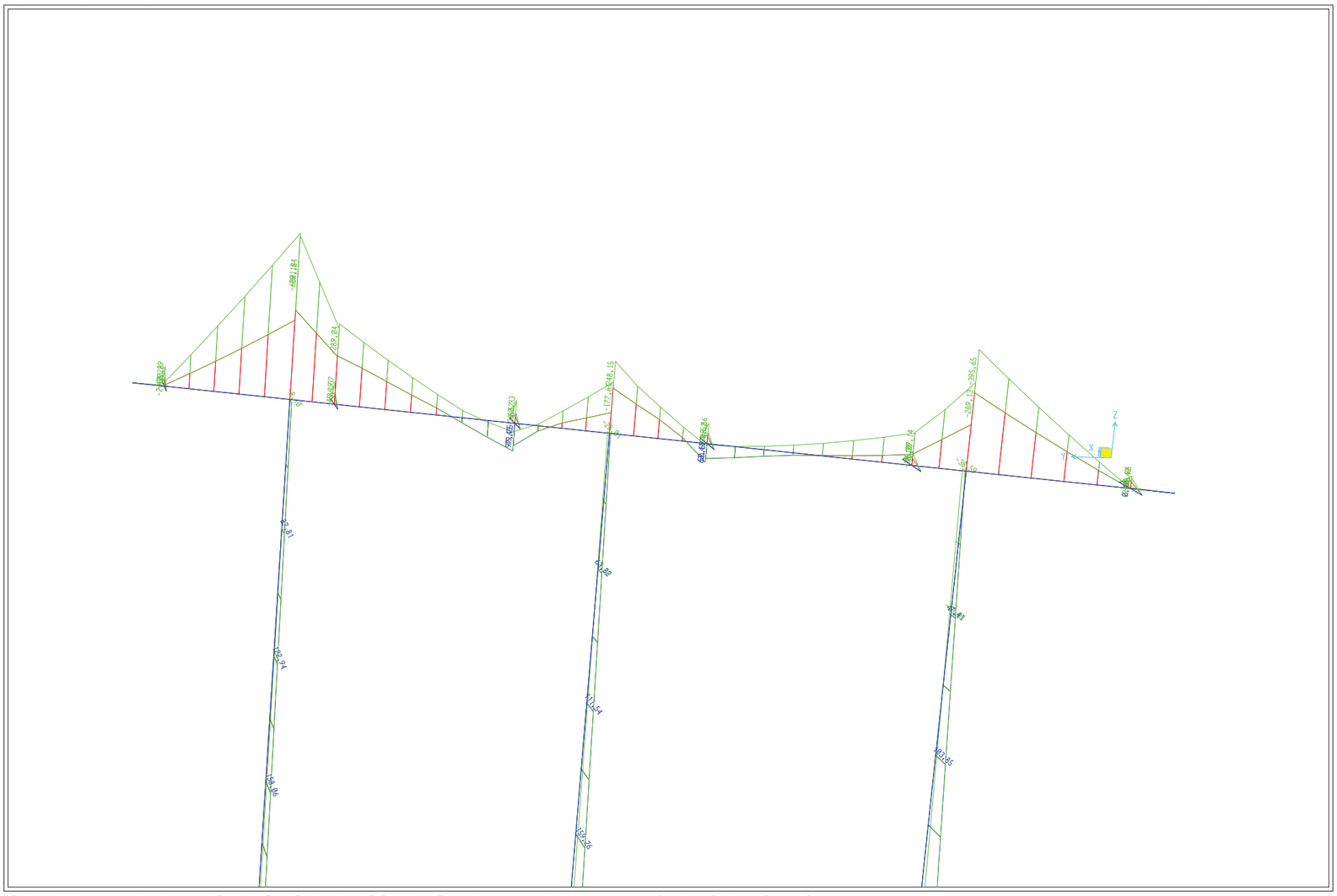
¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**103,29**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	15,98	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**18,80**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	22,60	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	914,83	Tn.

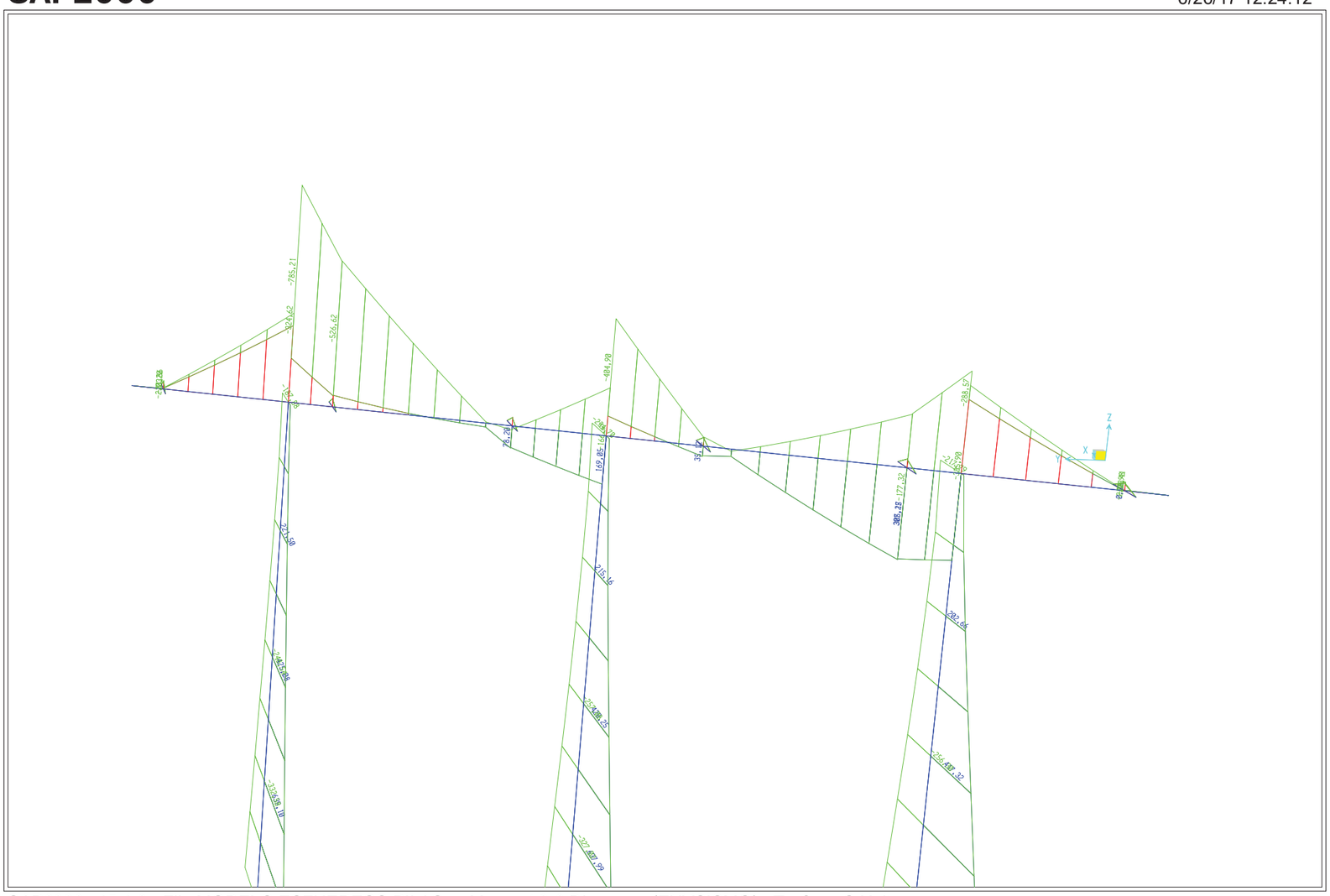
Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,74	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	97,38	tn

SAP2000 6/26/17 12:24:00



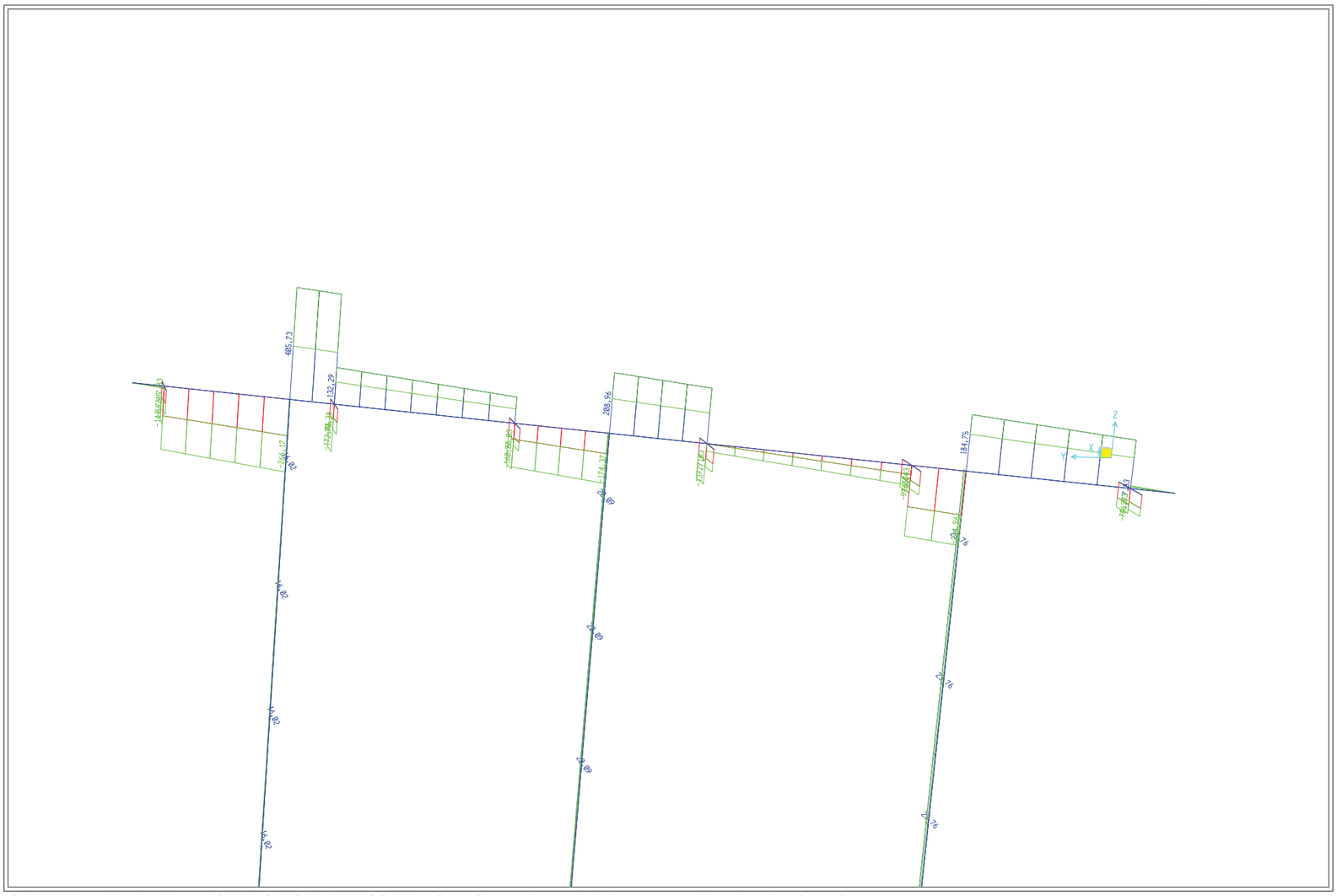
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Moment 3-3 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 12:24:12



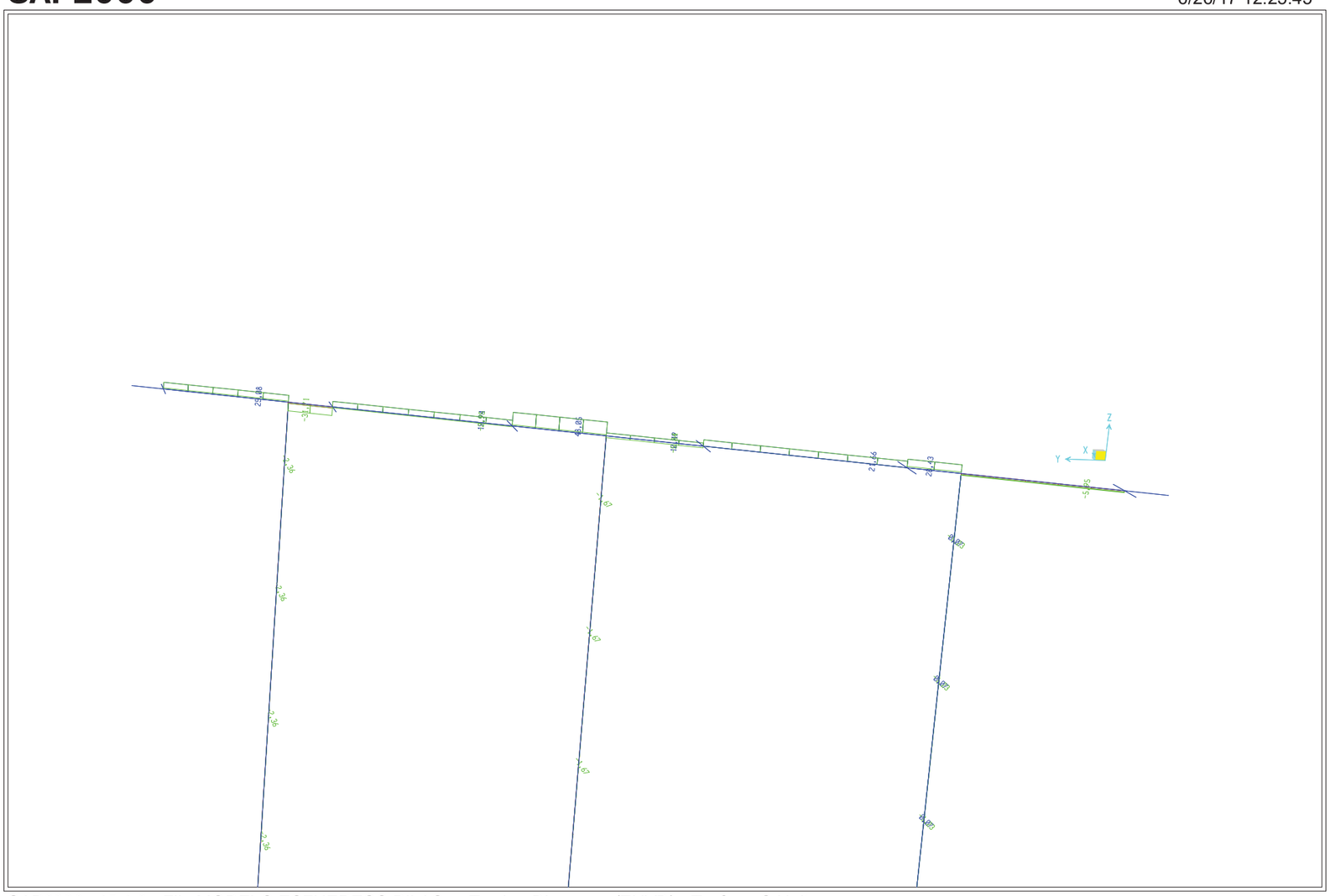
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Moment 3-3 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 12:24:28



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Shear Force 2-2 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/26/17 12:25:45



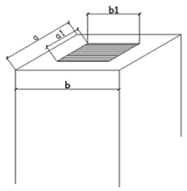
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS PILAS - Torsion Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

ESTRUCTURA E-6

CARGAS CONCENTRADAS SOBRE MACIZOS

ZUNCHADO DE APOYO EN PILAS

Artículo 60 EHE



DIMENSIONES MACIZO (m)

a	1,4	m
a1	0,4	m
b	2,8	m
b1	0,5	m

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA HORMIGÓN

fck = 300 kp/cm2

COEFICIENTE MINORACIÓN

1,5

AXIL DE DISEÑO (tn)

Nd 176 tn

Tensión máxima en las armaduras 4100 kg/cm2

ARMADURA NECESARIA EN DIRECCIÓN PARALELA A "a" (VERTICAL)

As = **7,67** cm2

ARMADURA DISPUESTA

DIÁMETRO(mm)	*Nº REDONDOS*	*Nº CAPAS*	*cm2*
16	5	1	***10,05***

ARMADURA NECESARIA EN DIRECCIÓN PARALELA A "b"

As = **8,82** cm2.

ARMADURA DISPUESTA

DIÁMETRO(mm)	*Nº REDONDOS*	*Nº CAPAS*	*cm2*
16	5	1	***10,05***

COMPROBACIÓN DE NUDOS Y BIELAS

¿CUMPLE? ***VERDADERO***

Dintel : Armadura necesaria para esfuerzos flexión positiva

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 26/06/2017
Hora: 12:14:03

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

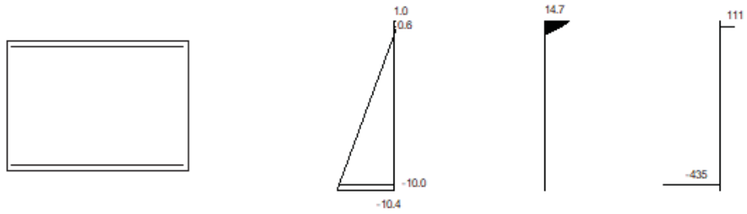
- Sección

```
Sección : DINTEL
b  [m] = 2.10
h  [m] = 1.50
ri [m] = 0.055
rs [m] = 0.055
```

2 Comprobación

```
At [cm²]  = 50.0
Ac [cm²]  = 0.1

Mu [kN·m] = 3045.4
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]         = 0.128
1/r [1/m]·1.E-3 = 7.6
εs ·1.E-3       = 1.0
```



```
εi ·1.E-3       = -10.4
```

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.055	0.1	0.6	-111.4
1.445	50.0	-10.0	434.8

Dintel : Armadura necesaria para esfuerzos flexión negativa sismo

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 26/06/2017
Hora: 12:16:18

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B500SISMO
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.00

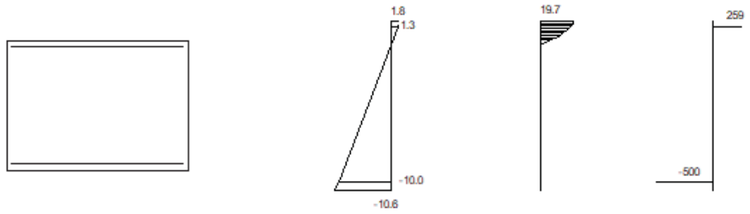
- Sección

Sección : DINTEL
b [m] = 2.10
h [m] = 1.50
ri [m] = 0.080
rs [m] = 0.055

2 Comprobación

At [cm²] = 110.0
Ac [cm²] = 0.1

Mu [kN·m] = 7383.0



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.212
1/r [1/m]·1.E-3 = 8.3
ε_s ·1.E-3 = 1.8

ε_i ·1.E-3 = -10.6

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.055	0.1	1.3	-259.4
1.420	110.0	-10.0	500.0

Dintel : Armadura necesaria para esfuerzos flexión negativa ELU persistente

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 26/06/2017
Hora: 12:16:48

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

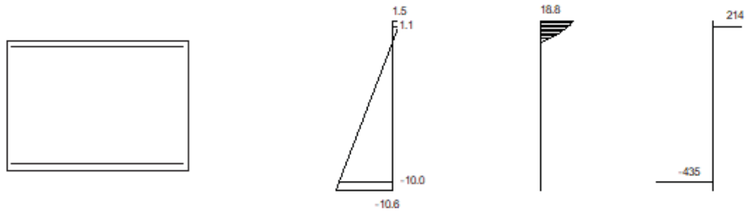
- Sección

Sección : DINTEL
b [m] = 2.10
h [m] = 1.50
ri [m] = 0.080
rs [m] = 0.055

2 Comprobación

At [cm²] = 102.0
Ac [cm²] = 0.1

Mu [kN·m] = 5998.2



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.187
1/r [1/m]·1.E-3 = 8.1
ε_s ·1.E-3 = 1.5

ε_i ·1.E-3 = -10.6

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.055	0.1	1.1	-213.9
1.420	102.0	-10.0	434.8

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION SIMPLE

DATOS

DINTEL. FLEXION NEGATIVA

ANCHO	210 cm.
CANTO	150 cm.
Recubrimiento real del hormigón	4 cm.
Distancia entre barras longitudinales	15 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	3,2 cm.
Area eficaz de hormigón	2800 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	110
Area total de armadura traccionada	110 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	1 cm2
canto útil (cm)--> d	142 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	7 cm

MOMENTO DE SERVICIO	293,5 Tn*m

CALCULOS INTERMEDIOS

Area	31500,00	cm2
Inercia bruta	59062500,00	cm4
distancia entre barras longitudinales	15,00	cm.
K1	0,13	
separación entre fisuras	150,73	mm.
resistencia media a tracción	2,90	Nw/mm2
Momento de fisuración	232,75	Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573,33	Nw/mm2
n	7,20	
r1	0,00369	
r2	0,00003	
profundidad de la fibra neutra	29,15	cm.
Inercia fisurada	11827141,86	cm4
Tensión de fisuración de la armad.	1599,50	Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	2016,97	Kp/cm2
esm	0,0006585	

Momento de fisuración	232,75 Tn*m

RESULTADOS

Abertura característica de fisura	0,17 mm
Tensión de servicio en armadura traccionada	2016,97 kp/cm2

Armadura de cortante en el dintel de pila.
Sección a 1d de apoyo en fuste.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 26/06/2017
Hora: 12:21:45

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

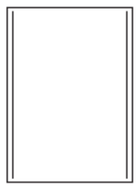
```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento con armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : DINTEL
b0  [m] = 2.10
h   [m] = 1.50
```



2 Dimensionamiento

Esfuerzo cortante de cálculo Vd [kN] = 2510

Inclinación de las bielas [º] = 45
Inclinación de los cercos [º] = 90.0
ρ_l [·1.E-3] = 3
$\rho_{comprimida}$ [·1.E-3] = 0.0
Nd [kN] = 0.0
σxd [MPa] = 0.0
σyd [MPa] = 0.0
θe [º] = 45.0

ϕ [mm]	Separación [mm]	nº ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	----	----	----	----	----	----
ø 8	----	----	----	----	----	----
ø 10	----	----	----	----	----	----
ø 12	0.10	4	45.2	2	2312.6	3165.68

Área estricta [cm²/m] = 32.4
Vu1 [kN] = 17892.0
Vcu [kN] = 853.1

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 26/06/2017
Hora: 12:19:56

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Control del hormigón

Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento sin armadura a cortante

- Sección

Sección : DINTEL
b0 [m] = 2.10
h [m] = 1.50

2 Comprobación

ρl [·1.E-3] = 3
Nd [kN] = 0.0

Vu [kN] = 1317.1

ARMADO TORSION DINTEL

Torsor de Diseño Td	48	Tn*m
Resistencia característica del hormigón	300	kp/cm2
Resistencia de cálculo del hormigón	200	kp/cm2
Cotangente de teta	1	
Area sección transversal (incluye huecos)	3,15	m2
Perímetro exterior de la secc.anterior	7,2	m
Recubrimiento de la arm.longitudinal	0,05	m
Espesor eficaz de pared he teórica	0,44	m
Espesor eficaz de pared hecorregida	0,4	m
Ancho de la sección	2,1	m
Canto real de la sección	1,5	m
Ae	1,87	m2
Axil de pretensado a tiempo infinito	0	tn
Tensión efectiva en el hormigón	0,00	tn/m2
Coeficiente K (EHE-08)	1,00	
Coeficiente α	0,6	

			Td/Tu1
Tu1	538,56	Tn*m	0,09

Separación entre cercos	20	cm
Resistencia del acero	4000	Kp/cm2

Armadura transversal

Armadura transversal de 1 cerco	0,64	cm2
Cuantía armadura transversal	3,21	cm2/m

Armadura longitudinal

Armadura longitudinal	17,97	cm2
Cuantía armadura longitudinal	3,21	cm2/m

Cimentación de la pila

ESTRUCTURA E-6

CIMENTACIÓN DE PILAS

REACCIONES EN BASE DE PILA (Modelo Sap)

TABLE: Joint Reactions

Joint	OutputCase	Flong	Ftrans	Fvert	Mtrans	Mlong
Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
P3	ELSISMO1	-239,91	-213,84	914,24	2.166,16	-2.245,45
P3	ELSISMO1.1	-299,19	-86,73	914,24	849,14	-2.808,56
P3	ELSISMO2	110,52	-353,87	938,90	3.627,02	983,66
P3	ELSISMO2.1	193,78	-315,04	938,90	3.258,17	1.774,68
P3	ELU1	-29,15	-45,58	1504,71	1894,25	-398,43
P3	ELU2	-29,15	-45,58	1114,60	1524,89	-369,33
P3	ELU3	-29,15	-45,58	1569,51	1190,86	-400,41
P3	ELU4	-29,15	-45,58	1162,60	1003,86	-370,80
P3	ELU5	-1,60	-54,06	1211,37	590,18	-64,31
P3	ELU6	-1,60	-54,06	897,31	586,11	-55,59
P3	ELU7	-53,15	-24,78	1504,71	1660,13	-617,15
P3	ELU8	-53,15	-24,78	1114,60	1290,77	-588,05

GEOMETRÍA DE CIMENTACIÓN

DIMENSION LONGITUDINAL PILA 1,25 m
DIMENSION TRANSVERSAL PILA 2,5 m

Excentricidad accidental fuste 0,075 m

Excentricidad Pila-Encepado 0 m

CANTO DEL ENCEPADO 1,75 m
DIMENSION LONGITUDINAL 6,25 m
DIMENSION TRANSVERSAL 13,25 m

PP DEL ENCEPADO 362,30 tn

ESPESOR DE TIERRAS + SC 1 m

PP DE TIERRAS 159,38 tn

Ángulo de giro encepado - pila 0,00 º

Coeficiente mayoración esfuerzos 2º orden en ELS Característica 1,5
Coeficiente mayoración esfuerzos 2º orden en ELU sismo longitudinal 1,2

ACCIONES EN C.D.G. DE ENCEPADO CON EFECTOS DE 2º ORDEN (CARA INFERIOR)

HIPÓTESIS COMBINACIÓN	Flong	Ftrans	Fvert	Mtrans	Mlong
	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m
ELSISMO1	239,91	213,84	1435,92	2540,39	3114,38
ELSISMO1.1	299,19	86,73	1435,92	1000,92	3893,85
ELSISMO2	110,52	353,87	1460,58	4246,29	1373,81
ELSISMO2.1	193,78	315,04	1460,58	3809,49	2468,73
ELU1	29,15	45,58	2182,89	1974,02	779,84
ELU2	29,15	45,58	1792,78	1604,66	736,19
ELU3	29,15	45,58	2247,69	1270,63	782,81
ELU4	29,15	45,58	1840,78	1083,63	738,39
ELU5	1,60	54,06	1889,55	684,79	106,48
ELU6	1,60	54,06	1575,49	680,72	93,39
ELU7	53,15	24,78	2182,89	1703,50	1257,91
ELU8	53,15	24,78	1792,78	1334,14	1214,26

GEOMETRIA DE PILOTES

Número de pilotes de cimentación 8
Diámetro de los pilotes 1,25 m

PILOTE	X (TRANS)	Y (LONG)	x^2	y^2
1	5,50	2,00	30,250	4,000
2	1,85	2,00	3,423	4,000
3	-1,85	2,00	3,423	4,000
4	-5,50	2,00	30,250	4,000
5	5,50	-2,00	30,250	4,000
6	1,85	-2,00	3,423	4,000
7	-1,85	-2,00	3,423	4,000
8	-5,50	-2,00	30,250	4,000

(Coordenadas referidas al cdg del encepado)

Suma	134,690	32,000
	Ix	Iy

AXILES EN PILOTES (suponiendo articulación en unión pilote - encepado)

HIPÓTESIS COMBINACIÓN	PILOTE 1	PILOTE 2	PILOTE 3	PILOTE 4	PILOTE 5	PILOTE 6	PILOTE 7	PILOTE 8
ELSISMO1	477,87	409,03	339,25	270,40	88,58	19,73	-50,05	-118,89
ELSISMO1.1	463,73	436,60	409,11	381,98	-23,00	-50,13	-77,62	-104,75
ELSISMO2	441,83	326,76	210,11	95,04	270,10	155,03	38,39	-76,69
ELSISMO2.1	492,43	389,19	284,54	181,31	183,84	80,60	-24,05	-127,28
ELU1	402,21	348,72	294,49	240,99	304,73	251,24	197,01	143,51
ELU2	335,64	292,15	248,07	204,58	243,61	200,13	156,05	112,56
ELU3	381,77	347,34	312,43	278,00	283,92	249,49	214,58	180,15
ELU4	320,50	291,13	261,36	232,00	228,20	198,83	169,06	139,70
ELU5	270,81	252,25	233,44	214,89	257,50	238,94	220,13	201,58
ELU6	230,57	212,12	193,42	174,98	218,90	200,45	181,75	163,30
ELU7	421,04	374,88	328,08	281,92	263,80	217,64	170,84	124,68
ELU8	354,47	318,31	281,66	245,51	202,69	166,53	129,88	93,73

N MÁX DISEÑO 421,04
N MÍN DISEÑO 93,73

N MÁX SERVICIO 311,88
N MÍN SERVICIO 69,43

N MÁX SISMO 492,43
N MÍN SISMO -127,28

AXILES EN PILOTES (teniendo en cuenta vinculación encepado-pilote-terreno)

PROFUNDIDAD DE PUNTO DE MOMENTO FLECTOR NULO 3,50 m

HIPÓTESIS COMBINACIÓN	PILOTE 1	PILOTE 2	PILOTE 3	PILOTE 4	PILOTE 5	PILOTE 6	PILOTE 7	PILOTE 8
ELSISMO1	560,92	471,79	381,45	292,32	66,66	-22,47	-112,81	-201,94
ELSISMO1.1	541,57	506,22	470,39	435,03	-76,06	-111,41	-147,24	-182,59
ELSISMO2	516,58	367,95	217,28	68,64	296,50	147,87	-2,80	-151,44
ELSISMO2.1	579,84	446,73	311,79	178,67	186,47	53,36	-81,58	-214,70
ELU1	415,10	357,28	298,67	240,86	304,87	247,05	188,44	130,62
ELU2	348,53	300,72	252,26	204,45	243,75	195,94	147,48	99,67
ELU3	394,66	355,91	316,62	277,86	284,06	245,30	206,02	167,26
ELU4	333,39	299,70	265,55	231,86	228,34	194,65	160,50	126,81
ELU5	278,89	255,20	231,19	207,51	264,88	241,19	217,18	193,50
ELU6	238,65	215,07	191,18	167,60	226,27	202,70	178,80	155,23
ELU7	436,21	387,70	338,52	290,00	255,72	207,21	158,03	109,51
ELU8	369,64	331,13	292,10	253,59	194,60	156,10	117,06	78,56

N MÁX DISEÑO 436,21
N MÍN DISEÑO 78,56

N MÁX SERVICIO 323,12
N MÍN SERVICIO 58,19

N MÁX SISMO 579,84
N MÍN SISMO -214,70

TOPE ESTRUCTURAL NECESARIO PARA AXIL SERVCIO (Q/1,1) 239,36 tn/m2
TOPE ESTRUCTURAL NECESARIO PARA AXIL SISMO (Q/1,25) 378,00 tn/m2

Vd POR PILOTE EN ELU PERSISTENTE 7,33 Ton
Vd POR PILOTE ELSISMO LONG 40,17 Ton
Vd POR PILOTE ELSISMO TRANS 46,34 Ton

LONGITUD DE LOS PILOTES

ESTRATO	RES. FUSTE (tn/m2)	RES. PUNTA (tn/m2)	ESPESOR (m)
Aluvial coluvial	0	0	1,5
Glacis y limos-gravas	5	0	5
Gravas y conglomerados	9	650	11,5

(Descontando el encepado)

COEFICIENTE DE SEGURIDAD HIP. CARACTERÍSTICA 2,6
COEFICIENTE DE SEGURIDAD HIP. SÍSMICA 2,2

AXIL ADMISIBLE CARACTERÍSTICO 500,88 Tn
AXIL ADMISIBLE SISMO 591,95 Tn

AXIL ADMISIBLE ARRANCAMIENTO SISMO 215,78 Tn (Incluye peso propio pilote)

LONGITUD TOTAL DEL PILOTE 18 m

REFERENCIA : PILOTES DE PILAS

CÁLCULO DE ESFUERZOS EN PILOTES

PILOTE EMPOTRADO AL GIRO EN CABEZA

DATOS DE ENTRADA

Características del Pilote

Longitud del pilote	18	metros		
Diámetro del pilote	1,25	metros	Ix=	1,20E-01 m4
E del hormigón	2,80E+06	t/m2		

Fuerzas en Cabeza del Pilote

F hor comb	Sismo T. dom	46,34 ton	Nd mín concom	-214,7	ton
	Sismo L. dom	40,17 ton		-147,24	ton
	ELU pers.	7,33 ton		78,56	ton

LEYES DE BALASTO HORIZONTAL EN EL TERRENO

	Prof.Inic	Prof.final	K inic (t/m3)	K final (t/m3)	Peso tierras (tn/m3)	Kpasivo
Estrato 1	0	1,5	0	450	1,9	2,5
Estrato 2	1,5	6,5	675	2925	1,9	2,5
Estrato 3	6,5	8	5850	7200	2	3
Estrato 4	8	10	7200	9000	2	3
Estrato 5	10	15	9000	13500	2	3
Estrato 6	15	18	13500	16200	2	3

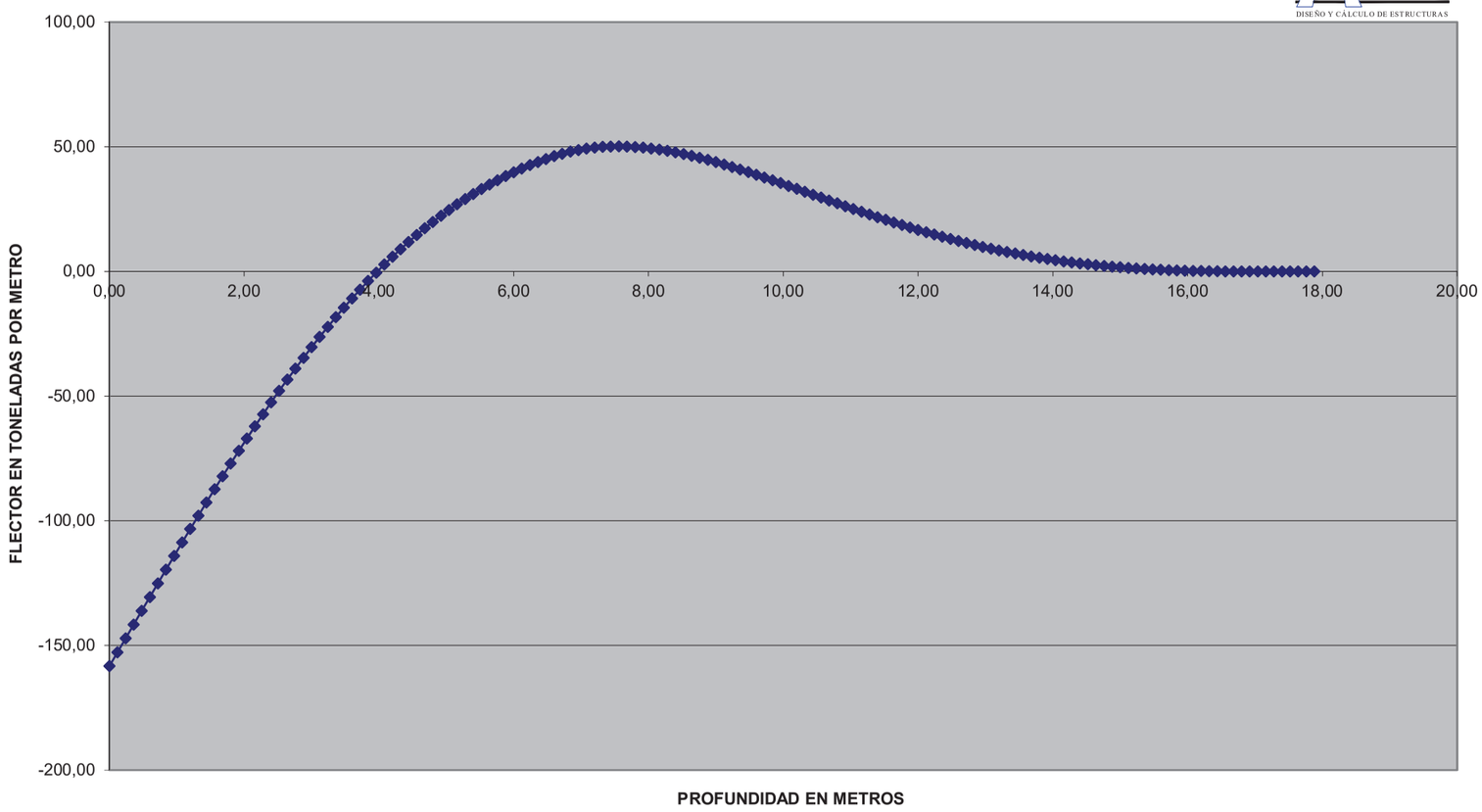
RESULTADOS NODO A NODO

NODO	PROF.	K(t/m)	Un (m)	Qn (rad)	Vx (ton)	M (t*m)
151	0,00	0,00	0,0058	0,00000	46,34	-158,33
150	0,12	5,40	0,0058	-0,00006	46,31	-152,77
149	0,24	10,80	0,0058	-0,00011	46,25	-147,21
148	0,36	16,20	0,0058	-0,00016	46,15	-141,66
147	0,48	21,60	0,0058	-0,00021	46,03	-136,12
146	0,60	27,00	0,0058	-0,00026	45,87	-130,60
145	0,72	32,40	0,0057	-0,00030	45,68	-125,09
144	0,84	37,80	0,0057	-0,00035	45,47	-119,61
143	0,96	43,20	0,0056	-0,00039	45,23	-114,16
142	1,08	48,60	0,0056	-0,00043	44,95	-108,73
141	1,20	54,00	0,0055	-0,00047	44,65	-103,33
140	1,32	59,40	0,0055	-0,00050	44,33	-97,98
139	1,44	64,80	0,0054	-0,00054	43,98	-92,66
138	1,56	105,30	0,0054	-0,00057	43,41	-87,38
137	1,68	113,40	0,0053	-0,00060	42,81	-82,17
136	1,80	121,50	0,0052	-0,00063	42,18	-77,03
135	1,92	129,60	0,0051	-0,00066	41,51	-71,97
134	2,04	137,70	0,0051	-0,00068	40,82	-66,99
133	2,16	145,80	0,0050	-0,00070	40,09	-62,09
132	2,28	153,90	0,0049	-0,00072	39,34	-57,28
131	2,40	162,00	0,0048	-0,00074	38,56	-52,56
130	2,52	170,10	0,0047	-0,00076	37,76	-47,93
129	2,64	178,20	0,0046	-0,00078	36,94	-43,40
128	2,76	186,30	0,0045	-0,00079	36,10	-38,97
127	2,88	194,40	0,0044	-0,00081	35,24	-34,64
126	3,00	202,50	0,0043	-0,00082	34,36	-30,41
125	3,12	210,60	0,0042	-0,00083	33,47	-26,29
124	3,24	218,70	0,0041	-0,00084	32,56	-22,27
123	3,36	226,80	0,0040	-0,00084	31,65	-18,36
122	3,48	234,90	0,0039	-0,00085	30,73	-14,56
121	3,60	243,00	0,0038	-0,00085	29,80	-10,88
120	3,72	251,10	0,0037	-0,00086	28,86	-7,30
119	3,84	259,20	0,0036	-0,00086	27,92	-3,84
118	3,96	267,30	0,0035	-0,00086	26,98	-0,49
117	4,08	275,40	0,0034	-0,00086	26,04	2,75
116	4,20	283,50	0,0033	-0,00086	25,11	5,88
115	4,32	291,60	0,0032	-0,00086	24,17	8,89
114	4,44	299,70	0,0031	-0,00085	23,24	11,79
113	4,56	307,80	0,0030	-0,00085	22,31	14,58
112	4,68	315,90	0,0029	-0,00084	21,40	17,26
111	4,80	324,00	0,0028	-0,00083	20,49	19,82
110	4,92	332,10	0,0027	-0,00083	19,59	22,28
109	5,04	340,20	0,0026	-0,00082	18,71	24,63
108	5,16	348,30	0,0025	-0,00081	17,83	26,88
107	5,28	356,40	0,0024	-0,00080	16,98	29,02
106	5,40	364,50	0,0023	-0,00079	16,13	31,06
105	5,52	372,60	0,0022	-0,00078	15,31	32,99
104	5,64	380,70	0,0021	-0,00077	14,50	34,83
103	5,76	388,80	0,0020	-0,00075	13,70	36,57
102	5,88	396,90	0,0019	-0,00074	12,93	38,21
101	6,00	405,00	0,0019	-0,00073	12,18	39,76
100	6,12	413,10	0,0018	-0,00071	11,45	41,23
99	6,24	421,20	0,0017	-0,00070	10,74	42,60
98	6,36	429,30	0,0016	-0,00068	10,05	43,89

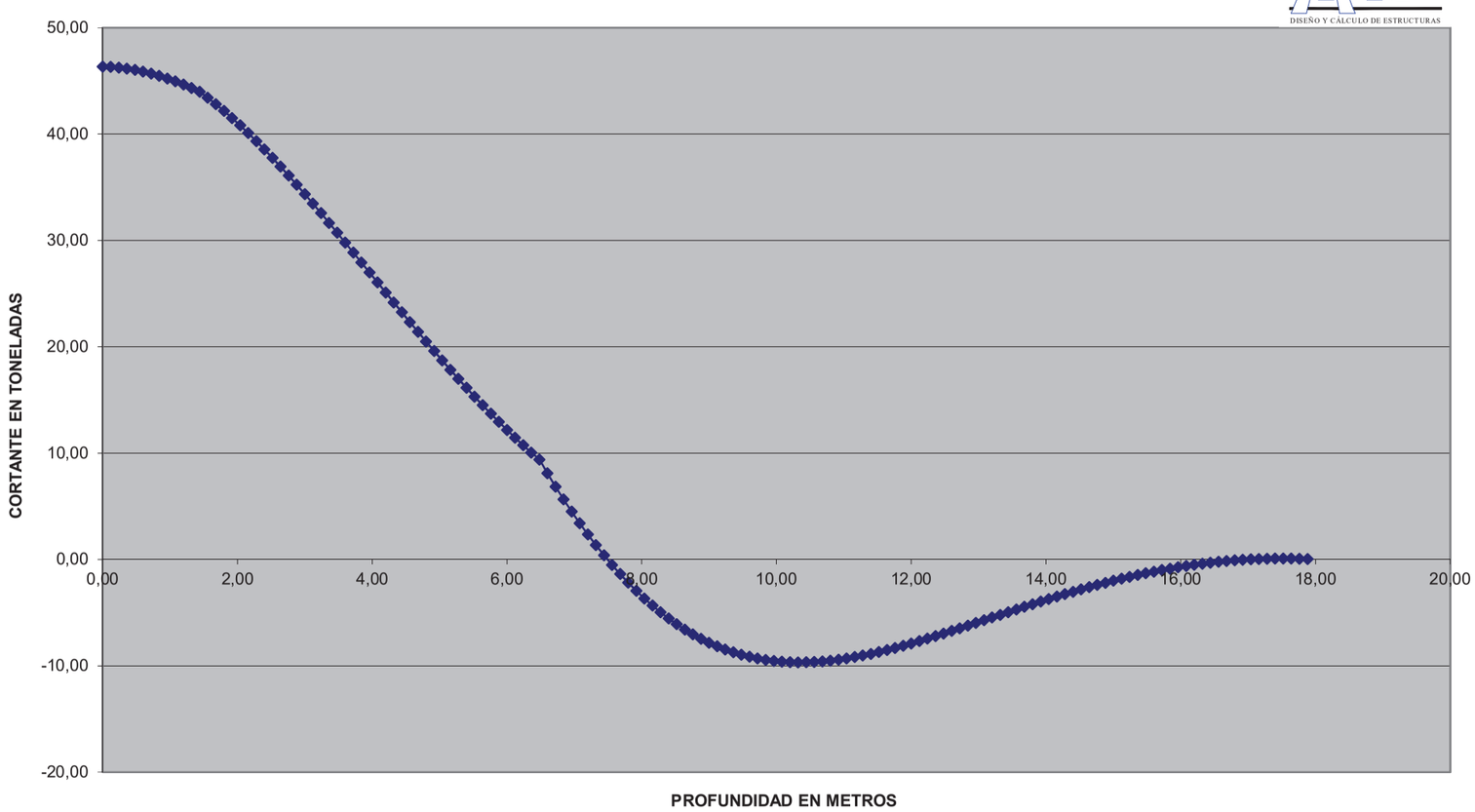
97	6,48	437,40	0,0015	-0,00066	9,38	45,09
96	6,60	891,00	0,0014	-0,00065	8,09	46,22
95	6,72	907,20	0,0014	-0,00063	6,85	47,19
94	6,84	923,40	0,0013	-0,00061	5,66	48,01
93	6,96	939,60	0,0012	-0,00060	4,51	48,69
92	7,08	955,80	0,0012	-0,00058	3,41	49,23
91	7,20	972,00	0,0011	-0,00056	2,36	49,64
90	7,32	988,20	0,0010	-0,00054	1,35	49,92
89	7,44	1004,40	0,0010	-0,00053	0,40	50,09
88	7,56	1020,60	0,0009	-0,00051	-0,51	50,13
87	7,68	1036,80	0,0008	-0,00049	-1,37	50,07
86	7,80	1053,00	0,0008	-0,00047	-2,18	49,91
85	7,92	1069,20	0,0007	-0,00045	-2,95	49,65
84	8,04	1085,40	0,0007	-0,00044	-3,67	49,29
83	8,16	1101,60	0,0006	-0,00042	-4,34	48,85
82	8,28	1117,80	0,0006	-0,00040	-4,97	48,33
81	8,40	1134,00	0,0005	-0,00039	-5,55	47,73
80	8,52	1150,20	0,0005	-0,00037	-6,09	47,07
79	8,64	1166,40	0,0004	-0,00035	-6,59	46,34
78	8,76	1182,60	0,0004	-0,00033	-7,05	45,55
77	8,88	1198,80	0,0003	-0,00032	-7,46	44,70
76	9,00	1215,00	0,0003	-0,00030	-7,84	43,81
75	9,12	1231,20	0,0003	-0,00029	-8,17	42,87
74	9,24	1247,40	0,0002	-0,00027	-8,47	41,88
73	9,36	1263,60	0,0002	-0,00026	-8,73	40,87
72	9,48	1279,80	0,0002	-0,00024	-8,96	39,82
71	9,60	1296,00	0,0001	-0,00023	-9,15	38,74
70	9,72	1312,20	0,0001	-0,00022	-9,32	37,65
69	9,84	1328,40	0,0001	-0,00020	-9,45	36,53
68	9,96	1344,60	0,0001	-0,00019	-9,54	35,40
67	10,08	1360,80	0,0001	-0,00018	-9,62	34,25
66	10,20	1377,00	0,0000	-0,00016	-9,66	33,10
65	10,32	1393,20	0,0000	-0,00015	-9,68	31,94
64	10,44	1409,40	0,0000	-0,00014	-9,67	30,78
63	10,56	1425,60	0,0000	-0,00013	-9,64	29,62
62	10,68	1441,80	0,0000	-0,00012	-9,59	28,46
61	10,80	1458,00	-0,0001	-0,00011	-9,51	27,31
60	10,92	1474,20	-0,0001	-0,00010	-9,42	26,17
59	11,04	1490,40	-0,0001	-0,00009	-9,31	25,04
58	11,16	1506,60	-0,0001	-0,00008	-9,18	23,92
57	11,28	1522,80	-0,0001	-0,00007	-9,04	22,82
56	11,40	1539,00	-0,0001	-0,00007	-8,88	21,73
55	11,52	1555,20	-0,0001	-0,00006	-8,70	20,67
54	11,64	1571,40	-0,0001	-0,00005	-8,52	19,62
53	11,76	1587,60	-0,0001	-0,00005	-8,32	18,60
52	11,88	1603,80	-0,0001	-0,00004	-8,12	17,60
51	12,00	1620,00	-0,0001	-0,00003	-7,90	16,63
50	12,12	1636,20	-0,0001	-0,00003	-7,68	15,68
49	12,24	1652,40	-0,0001	-0,00002	-7,45	14,76
48	12,36	1668,60	-0,0001	-0,00002	-7,21	13,86
47	12,48	1684,80	-0,0001	-0,00001	-6,97	13,00
46	12,60	1701,00	-0,0001	-0,00001	-6,73	12,16
45	12,72	1717,20	-0,0001	0,00000	-6,48	11,36
44	12,84	1733,40	-0,0001	0,00000	-6,23	10,58
43	12,96	1749,60	-0,0001	0,00000	-5,97	9,83
42	13,08	1765,80	-0,0001	0,00001	-5,72	9,11
41	13,20	1782,00	-0,0001	0,00001	-5,46	8,43
40	13,32	1798,20	-0,0001	0,00001	-5,21	7,77
39	13,44	1814,40	-0,0001	0,00002	-4,96	7,15
38	13,56	1830,60	-0,0001	0,00002	-4,70	6,55
37	13,68	1846,80	-0,0001	0,00002	-4,45	5,99

36	13,80	1863,00	-0,0001	0,00002	-4,21	5,45
35	13,92	1879,20	-0,0001	0,00003	-3,97	4,95
34	14,04	1895,40	-0,0001	0,00003	-3,73	4,47
33	14,16	1911,60	-0,0001	0,00003	-3,49	4,03
32	14,28	1927,80	-0,0001	0,00003	-3,26	3,61
31	14,40	1944,00	-0,0001	0,00003	-3,04	3,22
30	14,52	1960,20	-0,0001	0,00003	-2,82	2,85
29	14,64	1976,40	-0,0001	0,00003	-2,60	2,51
28	14,76	1992,60	-0,0001	0,00003	-2,40	2,20
27	14,88	2008,80	-0,0001	0,00003	-2,20	1,91
26	15,00	2025,00	-0,0001	0,00004	-2,00	1,65
25	15,12	2041,20	-0,0001	0,00004	-1,82	1,41
24	15,24	2057,40	-0,0001	0,00004	-1,64	1,19
23	15,36	2073,60	-0,0001	0,00004	-1,47	1,00
22	15,48	2089,80	-0,0001	0,00004	-1,30	0,82
21	15,60	2106,00	-0,0001	0,00004	-1,15	0,66
20	15,72	2122,20	-0,0001	0,00004	-1,00	0,53
19	15,84	2138,40	-0,0001	0,00004	-0,86	0,41
18	15,96	2154,60	-0,0001	0,00004	-0,73	0,30
17	16,08	2170,80	-0,0001	0,00004	-0,61	0,21
16	16,20	2187,00	-0,0001	0,00004	-0,50	0,14
15	16,32	2203,20	0,0000	0,00004	-0,40	0,08
14	16,44	2219,40	0,0000	0,00004	-0,30	0,03
13	16,56	2235,60	0,0000	0,00004	-0,22	0,00
12	16,68	2251,80	0,0000	0,00004	-0,15	-0,03
11	16,80	2268,00	0,0000	0,00004	-0,08	-0,05
10	16,92	2284,20	0,0000	0,00004	-0,03	-0,06
9	17,04	2300,40	0,0000	0,00004	0,02	-0,06
8	17,16	2316,60	0,0000	0,00004	0,05	-0,06
7	17,28	2332,80	0,0000	0,00004	0,07	-0,05
6	17,40	2349,00	0,0000	0,00004	0,09	-0,04
5	17,52	2365,20	0,0000	0,00004	0,09	-0,03
4	17,64	2381,40	0,0000	0,00004	0,08	-0,02
3	17,76	2397,60	0,0000	0,00004	0,06	-0,01
2	17,88	2413,80	0,0000	0,00004	0,03	0,00

LEY DE FLECTORES EN PILOTE



LEY DE CORTANTES EN PILOTE



REFERENCIA : PILOTES DE PILAS. HIPÓTESIS ACCIDENTAL SOCAVACIÓN

CÁLCULO DE ESFUERZOS EN PILOTES

PILOTE EMPOTRADO AL GIRO EN CABEZA

DATOS DE ENTRADA

Características del Pilote

Longitud del pilote	18	metros		
Diámetro del pilote	1,25	metros	Ix=	1,20E-01 m4
E del hormigón	2,80E+06	t/m2		

Fuerzas en Cabeza del Pilote

F hor comb	7,33	ton	Nd mín concom	78,56 ton

LEYES DE BALASTO HORIZONTAL EN EL TERRENO

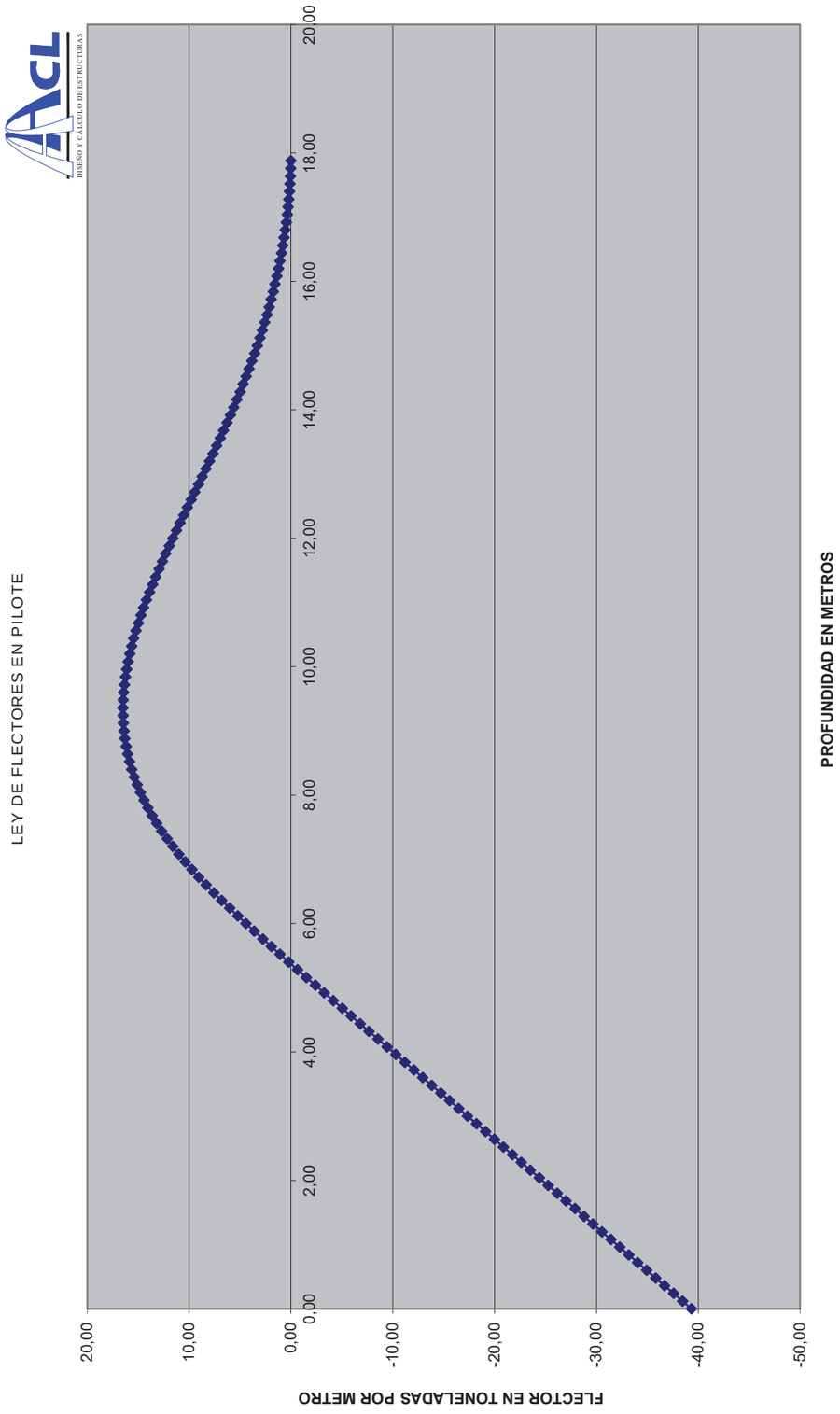
	Prof.Inic	Prof.final	K inic (t/m3)	K final (t/m3)	Peso tierras (tn/m3)	Kpasivo
Estrato 1	0	4,8	0	0	1,9	0,1
Estrato 2	4,8	6,5	0	765	1,9	2,5
Estrato 3	6,5	8	1530	2880	2	3
Estrato 4	8	10	2880	4680	2	3
Estrato 5	10	15	4680	9180	2	3
Estrato 6	15	18	9180	11880	2	3

RESULTADOS NODO A NODO

NODO	PROF.	K(t/m)	Un (m)	Qn (rad)	Vx (ton)	M (t*m)
151	0,00	0,00	0,0026	0,00000	7,33	-39,34
150	0,12	0,00	0,0026	-0,00001	7,33	-38,46
149	0,24	0,00	0,0026	-0,00003	7,33	-37,58
148	0,36	0,00	0,0025	-0,00004	7,33	-36,70
147	0,48	0,00	0,0025	-0,00005	7,33	-35,82
146	0,60	0,00	0,0025	-0,00007	7,33	-34,94
145	0,72	0,00	0,0025	-0,00008	7,33	-34,06
144	0,84	0,00	0,0025	-0,00009	7,33	-33,18
143	0,96	0,00	0,0025	-0,00010	7,33	-32,30
142	1,08	0,00	0,0025	-0,00011	7,33	-31,42
141	1,20	0,00	0,0025	-0,00012	7,33	-30,54
140	1,32	0,00	0,0025	-0,00014	7,33	-29,66
139	1,44	0,00	0,0024	-0,00015	7,33	-28,78
138	1,56	0,00	0,0024	-0,00016	7,33	-27,90
137	1,68	0,00	0,0024	-0,00017	7,33	-27,02
136	1,80	0,00	0,0024	-0,00018	7,33	-26,15
135	1,92	0,00	0,0024	-0,00018	7,33	-25,27
134	2,04	0,00	0,0023	-0,00019	7,33	-24,39
133	2,16	0,00	0,0023	-0,00020	7,33	-23,51
132	2,28	0,00	0,0023	-0,00021	7,33	-22,63
131	2,40	0,00	0,0023	-0,00022	7,33	-21,75
130	2,52	0,00	0,0022	-0,00023	7,33	-20,87
129	2,64	0,00	0,0022	-0,00023	7,33	-19,99
128	2,76	0,00	0,0022	-0,00024	7,33	-19,11
127	2,88	0,00	0,0022	-0,00025	7,33	-18,23
126	3,00	0,00	0,0021	-0,00025	7,33	-17,35
125	3,12	0,00	0,0021	-0,00026	7,33	-16,47
124	3,24	0,00	0,0021	-0,00027	7,33	-15,59
123	3,36	0,00	0,0020	-0,00027	7,33	-14,71
122	3,48	0,00	0,0020	-0,00028	7,33	-13,83
121	3,60	0,00	0,0020	-0,00028	7,33	-12,95
120	3,72	0,00	0,0019	-0,00028	7,33	-12,07
119	3,84	0,00	0,0019	-0,00029	7,33	-11,19
118	3,96	0,00	0,0019	-0,00029	7,33	-10,31
117	4,08	0,00	0,0018	-0,00030	7,33	-9,43
116	4,20	0,00	0,0018	-0,00030	7,33	-8,55
115	4,32	0,00	0,0018	-0,00030	7,33	-7,67
114	4,44	0,00	0,0017	-0,00031	7,33	-6,79
113	4,56	0,00	0,0017	-0,00031	7,33	-5,91
112	4,68	0,00	0,0016	-0,00031	7,33	-5,03
111	4,80	0,00	0,0016	-0,00031	7,33	-4,16
110	4,92	8,10	0,0016	-0,00031	7,32	-3,28
109	5,04	16,20	0,0015	-0,00031	7,29	-2,40
108	5,16	24,30	0,0015	-0,00031	7,26	-1,52
107	5,28	32,40	0,0015	-0,00031	7,21	-0,65
106	5,40	40,50	0,0014	-0,00031	7,15	0,21
105	5,52	48,60	0,0014	-0,00031	7,08	1,07
104	5,64	56,70	0,0013	-0,00031	7,01	1,92
103	5,76	64,80	0,0013	-0,00031	6,92	2,76
102	5,88	72,90	0,0013	-0,00031	6,83	3,59
101	6,00	81,00	0,0012	-0,00031	6,73	4,41
100	6,12	89,10	0,0012	-0,00031	6,62	5,22
99	6,24	97,20	0,0012	-0,00031	6,51	6,02
98	6,36	105,30	0,0011	-0,00030	6,39	6,80

97	6,48	113,40	0,0011	-0,00030	6,27	7,56
96	6,60	243,00	0,0010	-0,00030	6,02	8,32
95	6,72	259,20	0,0010	-0,00030	5,75	9,04
94	6,84	275,40	0,0010	-0,00029	5,49	9,73
93	6,96	291,60	0,0009	-0,00029	5,21	10,39
92	7,08	307,80	0,0009	-0,00029	4,93	11,01
91	7,20	324,00	0,0009	-0,00028	4,65	11,61
90	7,32	340,20	0,0008	-0,00028	4,36	12,16
89	7,44	356,40	0,0008	-0,00027	4,07	12,69
88	7,56	372,60	0,0008	-0,00027	3,79	13,18
87	7,68	388,80	0,0007	-0,00026	3,50	13,63
86	7,80	405,00	0,0007	-0,00026	3,21	14,05
85	7,92	421,20	0,0007	-0,00025	2,92	14,43
84	8,04	437,40	0,0007	-0,00025	2,64	14,79
83	8,16	453,60	0,0006	-0,00024	2,36	15,10
82	8,28	469,80	0,0006	-0,00024	2,08	15,38
81	8,40	486,00	0,0006	-0,00023	1,80	15,63
80	8,52	502,20	0,0005	-0,00023	1,53	15,85
79	8,64	518,40	0,0005	-0,00022	1,27	16,03
78	8,76	534,60	0,0005	-0,00021	1,01	16,19
77	8,88	550,80	0,0005	-0,00021	0,76	16,31
76	9,00	567,00	0,0004	-0,00020	0,51	16,40
75	9,12	583,20	0,0004	-0,00020	0,27	16,46
74	9,24	599,40	0,0004	-0,00019	0,04	16,49
73	9,36	615,60	0,0004	-0,00018	-0,19	16,50
72	9,48	631,80	0,0003	-0,00018	-0,40	16,47
71	9,60	648,00	0,0003	-0,00017	-0,61	16,42
70	9,72	664,20	0,0003	-0,00017	-0,81	16,35
69	9,84	680,40	0,0003	-0,00016	-1,00	16,25
68	9,96	696,60	0,0003	-0,00016	-1,19	16,13
67	10,08	712,80	0,0002	-0,00015	-1,36	15,99
66	10,20	729,00	0,0002	-0,00014	-1,53	15,83
65	10,32	745,20	0,0002	-0,00014	-1,68	15,64
64	10,44	761,40	0,0002	-0,00013	-1,83	15,44
63	10,56	777,60	0,0002	-0,00013	-1,97	15,22
62	10,68	793,80	0,0002	-0,00012	-2,10	14,99
61	10,80	810,00	0,0001	-0,00012	-2,22	14,73
60	10,92	826,20	0,0001	-0,00011	-2,33	14,47
59	11,04	842,40	0,0001	-0,00011	-2,43	14,19
58	11,16	858,60	0,0001	-0,00010	-2,53	13,90
57	11,28	874,80	0,0001	-0,00010	-2,61	13,59
56	11,40	891,00	0,0001	-0,00009	-2,69	13,28
55	11,52	907,20	0,0001	-0,00009	-2,76	12,96
54	11,64	923,40	0,0001	-0,00008	-2,82	12,63
53	11,76	939,60	0,0001	-0,00008	-2,87	12,29
52	11,88	955,80	0,0000	-0,00007	-2,91	11,95
51	12,00	972,00	0,0000	-0,00007	-2,95	11,60
50	12,12	988,20	0,0000	-0,00007	-2,98	11,24
49	12,24	1004,40	0,0000	-0,00006	-3,00	10,89
48	12,36	1020,60	0,0000	-0,00006	-3,02	10,53
47	12,48	1036,80	0,0000	-0,00005	-3,02	10,16
46	12,60	1053,00	0,0000	-0,00005	-3,03	9,80
45	12,72	1069,20	0,0000	-0,00005	-3,02	9,44
44	12,84	1085,40	0,0000	-0,00004	-3,01	9,07
43	12,96	1101,60	0,0000	-0,00004	-3,00	8,71
42	13,08	1117,80	0,0000	-0,00004	-2,97	8,35
41	13,20	1134,00	0,0000	-0,00003	-2,95	8,00
40	13,32	1150,20	0,0000	-0,00003	-2,92	7,64
39	13,44	1166,40	0,0000	-0,00003	-2,88	7,29
38	13,56	1182,60	0,0000	-0,00003	-2,84	6,95
37	13,68	1198,80	0,0000	-0,00002	-2,80	6,61

36	13,80	1215,00	0,0000	-0,00002	-2,75	6,27
35	13,92	1231,20	0,0000	-0,00002	-2,69	5,94
34	14,04	1247,40	0,0000	-0,00002	-2,64	5,62
33	14,16	1263,60	0,0000	-0,00002	-2,58	5,30
32	14,28	1279,80	0,0000	-0,00001	-2,52	4,99
31	14,40	1296,00	0,0000	-0,00001	-2,45	4,69
30	14,52	1312,20	-0,0001	-0,00001	-2,39	4,40
29	14,64	1328,40	-0,0001	-0,00001	-2,32	4,11
28	14,76	1344,60	-0,0001	-0,00001	-2,24	3,83
27	14,88	1360,80	-0,0001	-0,00001	-2,17	3,56
26	15,00	1377,00	-0,0001	0,00000	-2,10	3,30
25	15,12	1393,20	-0,0001	0,00000	-2,02	3,05
24	15,24	1409,40	-0,0001	0,00000	-1,94	2,81
23	15,36	1425,60	-0,0001	0,00000	-1,86	2,58
22	15,48	1441,80	-0,0001	0,00000	-1,78	2,35
21	15,60	1458,00	-0,0001	0,00000	-1,70	2,14
20	15,72	1474,20	-0,0001	0,00000	-1,61	1,94
19	15,84	1490,40	-0,0001	0,00000	-1,53	1,74
18	15,96	1506,60	-0,0001	0,00000	-1,45	1,56
17	16,08	1522,80	-0,0001	0,00000	-1,36	1,38
16	16,20	1539,00	-0,0001	0,00000	-1,28	1,22
15	16,32	1555,20	-0,0001	0,00000	-1,19	1,07
14	16,44	1571,40	-0,0001	0,00000	-1,11	0,92
13	16,56	1587,60	-0,0001	0,00000	-1,02	0,79
12	16,68	1603,80	-0,0001	0,00000	-0,93	0,67
11	16,80	1620,00	-0,0001	0,00000	-0,85	0,56
10	16,92	1636,20	-0,0001	0,00000	-0,76	0,46
9	17,04	1652,40	-0,0001	0,00000	-0,68	0,36
8	17,16	1668,60	-0,0001	0,00000	-0,59	0,28
7	17,28	1684,80	-0,0001	0,00001	-0,51	0,21
6	17,40	1701,00	0,0000	0,00001	-0,42	0,15
5	17,52	1717,20	0,0000	0,00001	-0,34	0,10
4	17,64	1733,40	0,0000	0,00001	-0,25	0,06
3	17,76	1749,60	0,0000	0,00001	-0,17	0,03
2	17,88	1765,80	0,0000	0,00001	-0,08	0,01



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 26/06/2017
Hora: 13:31:43

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

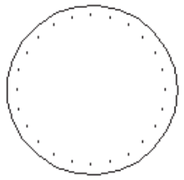
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

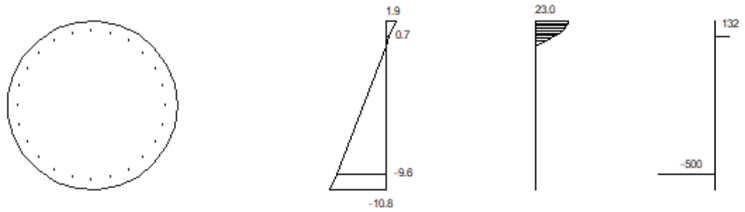
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.080
nº barras = 24
```



2 Comprobación

```
 ϕ [mm]    = 25
Nd [kN]    = -2147
Md [kN·m]  = 1583

Nu [kN]    = -2373.0
Mu [kN·m]  = 1749.6
γ          = 1.11
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.184
1/r [1/m]·1.E-3  = 10.1
εs ·1.E-3        = 1.9
εi ·1.E-3        = -10.8
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.119	0.7	-132.0
1.131	-9.6	500.0

Esfuerzo resistente armadura de 24 fi20

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 26/06/2017
Hora: 13:32:46

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

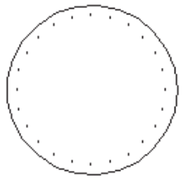
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

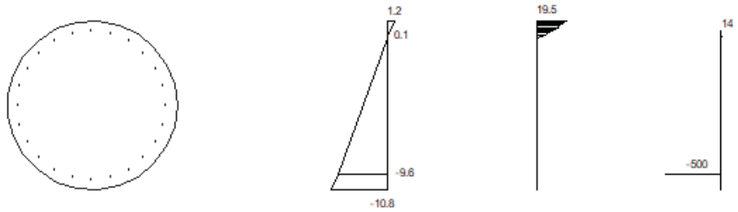
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.080
nº barras = 24
```



2 Comprobación

ϕ [mm] = 20
Nd [kN] = -2147
Md [kN·m] = 830

Nu [kN] = -2146.1
Mu [kN·m] = 829.6
γ = 1.00



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.126
1/r [1/m]·1.E-3 = 9.6
ε_s ·1.E-3 = 1.2
ε_i ·1.E-3 = -10.8

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.119	0.1	-13.7
1.131	-9.6	500.0

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Pilote de pila. Sección en cabeza

Hipótesis sismo transversal dominante

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	46,34	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	-214	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,23	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	110	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	102	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	35,28	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	150	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			173,98	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			0,00	
Vu1			0,00	Tn.
Vu2 para no poner Ast			30,38	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0035	
cotgte			0,64	
fctm			2,90	Nw/mm2
3,5371586	VERDADERO	FALSO		0
0,7360282	VERDADERO	VERDADERO		0,74
				0,74
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			8,22	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,74	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			38,12	Tn.
z			91,80	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			10,17	cm2/m
FALSO			0,00	
VERDADERO	FALSO		0	
VERDADERO			30	
			30,00	
Separación máxima entre estribos			30,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**30,38**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	10,17	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**11,97**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	15,07	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	30,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	0,00	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,54	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	27,28	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Pilote de pila. Sección a 2,0 m profundidad

Hipótesis sismo transversal dominante

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	40,8	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	-212	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,23	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	110	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	102	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	35,28	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	70	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			172,36	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			0,00	
Vu1			0,00	Tn.
Vu2 para no poner Ast			30,63	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0035	
cotgte			0,65	
fctm			2,90	Nw/mm2
3,4333321	VERDADERO	FALSO		0
0,73835128	VERDADERO	VERDADERO		0,74
				0,74
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			8,43	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,74	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			32,37	Tn.
z			91,80	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			8,64	cm2/m
FALSO			0,00	
VERDADERO	FALSO		0	
VERDADERO			30	
			30,00	
Separación máxima entre estribos			30,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**30,63**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	9,46	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**10,16**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	11,30	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	30,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	0,00	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,55	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	24,62	tn

ARMADURA DE ENCEPADOS DE PILAS EN DIRECCIÓN LONGITUDINAL

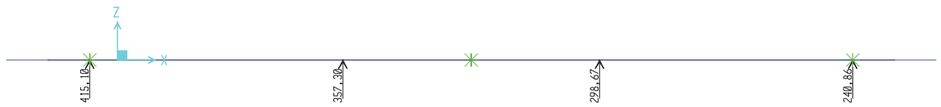
ESTRUCTURA E-6

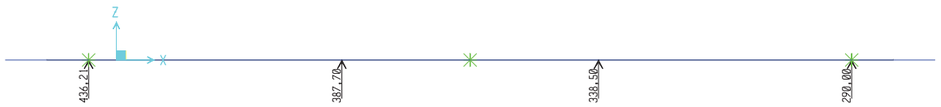
AXIL DE CÁLCULO DISEÑO DEL PILOTE	437,94	Tn
AXIL DE CÁLCULO SISMO DEL PILOTE	591,95	Tn
AXIL DE TRACCIÓN EN SISMO	-214,65	Tn
DISTANCIA ENTRE EJES DE PILOTES EN DIRECCION X	4	m.
DISTANCIA ENTRE EJES DE PILOTES EN DIRECCION Y	11	m.
ESPESOR DE PILAR EN DIRECCION X	1,25	m.
SEPARACIÓN ENTRE EJES DE FUSTES DIRECCION Y	11	m.
CANTO DEL ENCEPADO	1,75	m
CANTO UTIL DE ENCEPADO	1,65	m
LIMITE ELASTICO DE LA ARMADURA	5100	Kp/cm2
COEFICIENTE DE MINORACION DE ARMADURA	1,15	
RESISTENCIA DE CALCULO DE LA ARMADURA EN DISEÑO	4100,00	Kp/cm2
ARMADURA NECESARIA EN BANDAS EN DIRECCION X	139,65	cm2

	Diámetro	Número	Cuantía (cm2)
Armadura dispuesta en banda dirección x	32	18	144,76

ARMADURA ENTRE BANDAS DE PILOTES EN CARA INFERIOR	24,5	cm2/m
MD- EN CABEZA DE PILOTES	158,32	tn*m
As NECESARIA EN CARA SUPERIOR ENCEPADO	26,00	cm2
ARMADURA LONG NECESARIA EN CARA SUPERIOR ENCEPADO	4,13	cm2/m
ARMADURA BANDA DE PILOTES EN CARA SUPERIOR	82,53	cm2
ARMADURA DE CORTANTE EN BANDA DE PILOTES	38,69	cm2/m

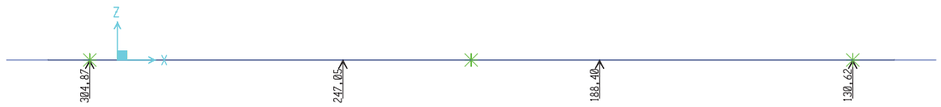
MODELO DE CALCULO ESFUERZOS EN DIRECCIÓN TRANSVERSAL DEL ENCEPADO. BANDA DE PILOTES





SAP2000

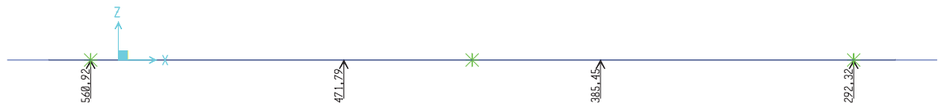
6/26/17 15:09:22



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Joint Loads (H3) (As Defined) - Tonf, m, C Uni

SAP2000

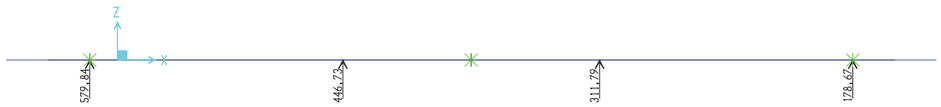
6/26/17 15:09:33



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Joint Loads (S1) (As Defined) - Tonf, m, C Uni

SAP2000

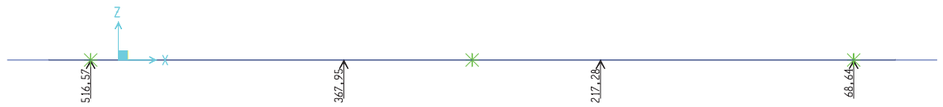
6/26/17 15:09:43



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Joint Loads (S2) (As Defined) - Tonf, m, C Uni

SAP2000

6/26/17 15:09:53



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Joint Loads (S3) (As Defined) - Tonf, m, C Uni

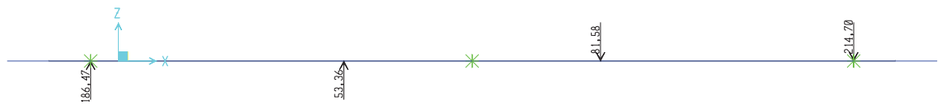
SAP2000

6/26/17 15:10:02

SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Joint Loads (S4) (As Defined) - Tonf, m, C Uni

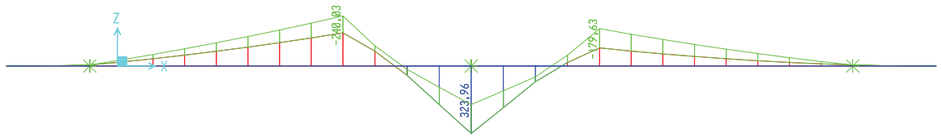
SAP2000

6/26/17 15:10:11



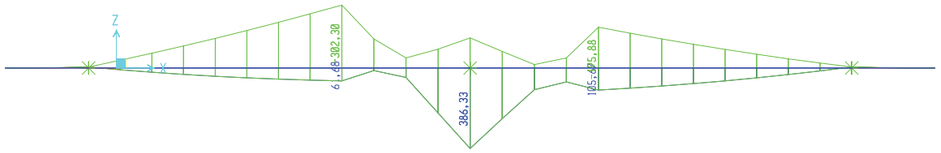
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Joint Loads (S5) (As Defined) - Tonf, m, C Uni

SAP2000 6/26/17 15:10:30



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Moment 3-3 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C L

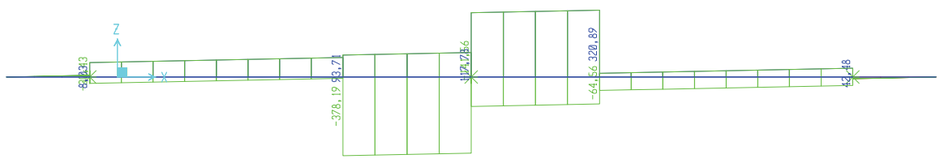
SAP2000 6/26/17 15:12:12



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Moment 3-3 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, r

SAP2000

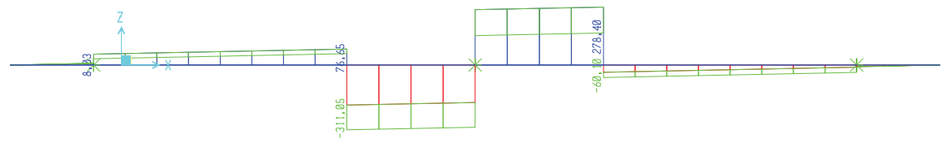
6/26/17 15:12:37



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Shear Force 2-2 Diagram (ENVSISMO) - Tc

SAP2000

6/26/17 15:12:49



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ENCEPADO_DIRECCION TRANSVERSAL - Shear Force 2-2 Diagram (ENVD) - Tonf, m,

CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: ENCEPADO BANDAS DE PILOTES

ARMADURA DE CARA INFERIOR. ELU PERSISTENTE

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	150	cm
Canto de la sección	175	cm

Características de los materiales:

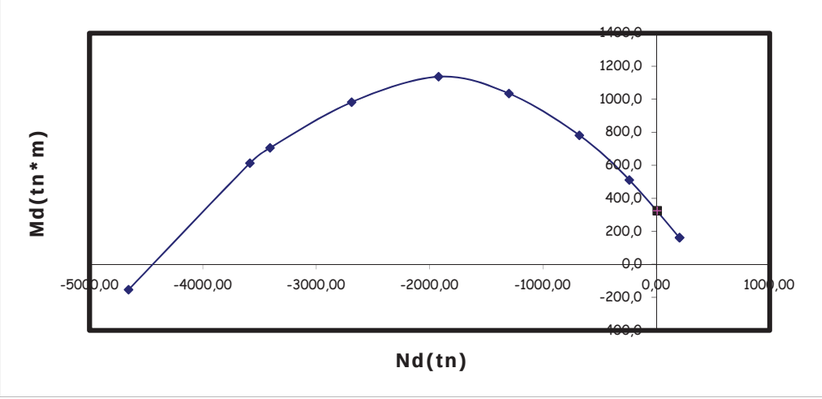
fck (kp/cm2)	300		NOTAS:		
fyk (kp/cm2)	5100		Se considera el mismo recubrimiento		
coef.minoración hormigon	1,5		para las armaduras traccionadas y		
coef.minoración acero	1,15		comprimidas		
fcd	200,00		Axil de diseño positivo es traccion		
fyd	4434,78				
Armadura comprimida	0,1	cm2			
Armadura traccionada nec.	46,0	cm2	As dispuesta	49	cm2
Cuantía mecánica mínima	46,66	cm2			
Cuantía geométrica mínima	47,25	cm2, entre las 2 caras	(1,8/1000 * Ac)		
Recub.mecánico acero	8	cm			

PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

X	Nd	Md
-infinito	204,44	161,83
0,000	204,10	162,10
21,627	-237,38	510,20
43,253	-678,80	781,94
73,712	-1300,17	1034,92
104,171	-1921,62	1136,43
135,586	-2688,05	982,74
167,000	-3407,24	705,56
175,000	-3585,90	612,82
+infinito	-4656,12	-153,26

PUNTOS A COMPROBAR

Nd	Md
10,0	324,0



CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: ENCEPADO BANDAS DE PILOTES

ARMADURA DE CARA INFERIOR. ELU SISMO

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	150	cm
Canto de la sección	175	cm

Características de los materiales:

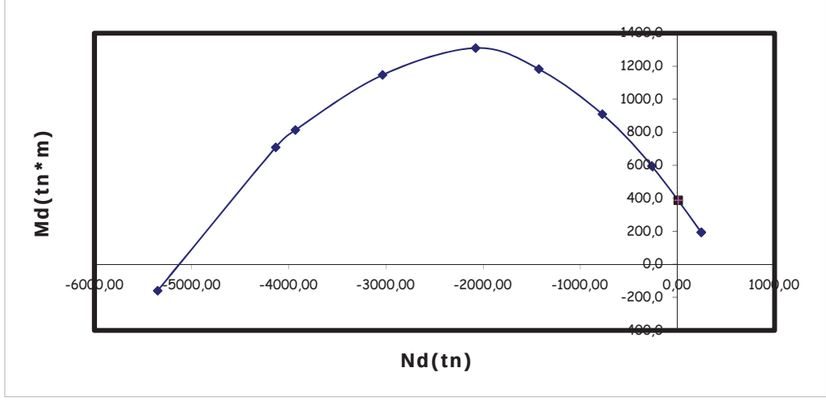
fck (kp/cm2)	300		NOTAS:		
fyk (kp/cm2)	5100		Se considera el mismo recubrimiento		
coef.minoración hormigon	1,3		para las armaduras traccionadas y		
coef.minoración acero	1		comprimidas		
fcd	230,77		Axil de diseño positivo es traccion		
fyd	5100,00				
Armadura comprimida	0,1	cm2			
Armadura traccionada nec.	48,0	cm2	As dispuesta	49	cm2
Cuantía mecánica mínima	47,51	cm2			
Cuantía geométrica mínima	47,25	cm2, entre las 2 caras	(1,8/1000 * Ac)		
Recub.mecánico acero	8	cm			

PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

X	Nd	Md
-infinito	245,31	194,21
0,000	244,90	194,54
21,627	-264,45	596,16
43,253	-773,82	909,72
70,930	-1425,29	1182,21
98,607	-2076,85	1310,38
132,803	-3035,65	1147,30
167,000	-3931,43	814,11
175,000	-4135,87	708,45
+infinito	-5351,06	-159,94

PUNTOS A COMPROBAR

Nd	Md
10,0	386,8



CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: ENCEPADO BANDAS DE PILOTES

ARMADURA DE CARA SUPERIOR. ELU PERSISTENTE

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	150	cm
Canto de la sección	175	cm

Características de los materiales:

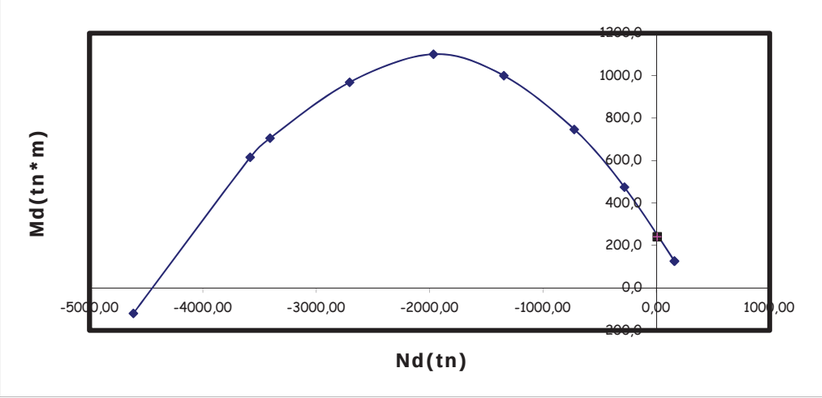
fck (kp/cm2)	300		NOTAS:		
fyk (kp/cm2)	5100		Se considera el mismo recubrimiento		
coef.minoración hormigon	1,5		para las armaduras traccionadas y		
coef.minoración acero	1,15		comprimidas		
fcd	200,00		Axil de diseño positivo es traccion		
fyd	4434,78				
Armadura comprimida	0,1	cm2			
Armadura traccionada nec.	36,0	cm2	As dispuesta	49	cm2
Cuantía mecánica mínima	40,32	cm2			
Cuantía geométrica mínima	47,25	cm2, entre las 2 caras	(1,8/1000 * Ac)		
Recub.mecánico acero	8	cm			

PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

X	Nd	Md
-infinito	160,10	126,57
0,000	159,75	126,84
21,627	-281,73	474,95
43,253	-723,15	746,68
73,712	-1344,52	999,67
104,171	-1965,95	1101,19
135,586	-2705,08	969,20
167,000	-3407,24	705,56
175,000	-3582,54	615,49
+infinito	-4614,12	-119,87

PUNTOS A COMPROBAR

Nd	Md
10,0	240,0



CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: ENCEPADO BANDAS DE PILOTES

ARMADURA DE CARA SUPERIOR. ELU SISMO

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	150	cm
Canto de la sección	175	cm

Características de los materiales:

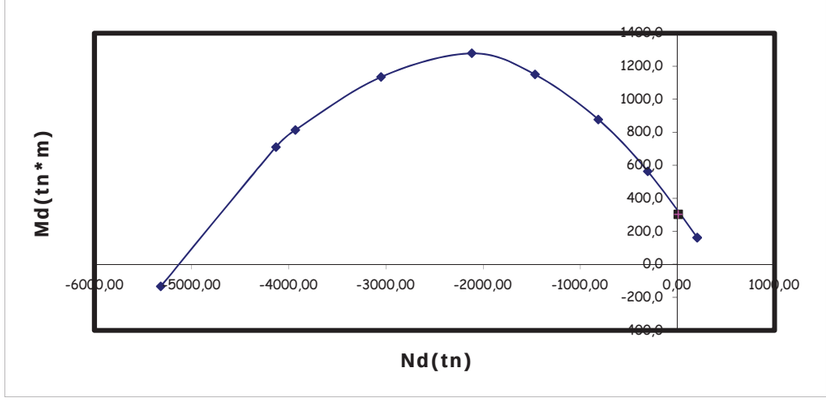
fck (kp/cm2)	300		NOTAS:		
fyk (kp/cm2)	5100		Se considera el mismo recubrimiento		
coef.minoración hormigon	1,3		para las armaduras traccionadas y		
coef.minoración acero	1		comprimidas		
fcd	230,77		Axil de diseño positivo es traccion		
fyd	5100,00				
Armadura comprimida	0,1	cm2			
Armadura traccionada nec.	40,0	cm2	As dispuesta	49	cm2
Cuantía mecánica mínima	43,16	cm2			
Cuantía geométrica mínima	47,25	cm2, entre las 2 caras	(1,8/1000 * Ac)		
Recub.mecánico acero	8	cm			

PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

X	Nd	Md
-infinito	204,51	161,77
0,000	204,10	162,10
21,627	-305,25	563,72
43,253	-814,62	877,29
70,930	-1466,09	1149,77
98,607	-2117,64	1277,95
132,803	-3050,79	1135,26
167,000	-3931,43	814,11
175,000	-4133,18	710,59
+infinito	-5317,46	-133,23

PUNTOS A COMPROBAR

Nd	Md
10,0	302,3



CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

Encepado. Banda de pilotes

Cortante a 1d de fuste de pila

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	91	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	0	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	2,625	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	150	cm
Canto total del elemento		
	175	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	167	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	49	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	240,00	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			0,00	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			1,00	
Vu1			1533,67	Tn.
Vu2 para no poner Ast			109,32	Tn
chi			1,35	
cuantía armadura longitudinal			0,0020	
cotgte			1,00	
fctm			2,90	Nw/mm2
1	VERDADERO	FALSO		0
1	VERDADERO	VERDADERO		1,00
				1,00
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			62,06	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			1,00	
A mínima			14,19	cm2/m
Vsu			28,94	Tn.
z			150,30	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			4,72	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**109,32**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	14,19	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	1533,67	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	1,26	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	76,53	tn

CÁLCULO DE ESTRIBO 1

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com *http://www.acl-estructuras.com*

ACCIONES SOBRE EL ESTRIBO

Acciones transmitidas desde el tablero

	Nvert (tn)	Mtrans (tnxm)	Flong (tn)	Ftrans (tn)
Peso propio del tablero	213,3	21,3	0,0	0,0
Carga muerta del tablero	70,6	7,1	0,0	0,0
Sobrecarga máxima reacción vertical	184,3	546,2	0,0	0,0
Sobrecarga máxima excentricidad	151,7	617,0	0,0	0,0
Reológicas	0,0	0,0	29,6	13,8
Frenado + térmicas	0,0	24,6	27,8	13,0
Viento transversal	0,0	25,4	5,5	11,8
Centrífuga	0,0	0,0	0,0	0,0
Sismo longitudinal	0,0	60,6	114,0	53,2
Sismo vertical	37,8	0,0	0,0	0,0
Sismo transversal	0,0	122,3	50,0	107,3

Altura de punto de aplicación de reacciones longitudinales 7 m, respecto a cara inferior encepado
Altura de punto de aplicación de reacciones transversales 7 m, respecto a cara inferior encepado

Excentricidad longitudinal apoyos - c.d.g. de zapata 1,05 m

Nota: El Mtrans tiene en consideración excentricidad de carga respecto a zapata, en caso de existir.

Peso y empujes de tierras y sobrecarga.

Longitud tierras en talón (adicional a relleno) 4,9 m

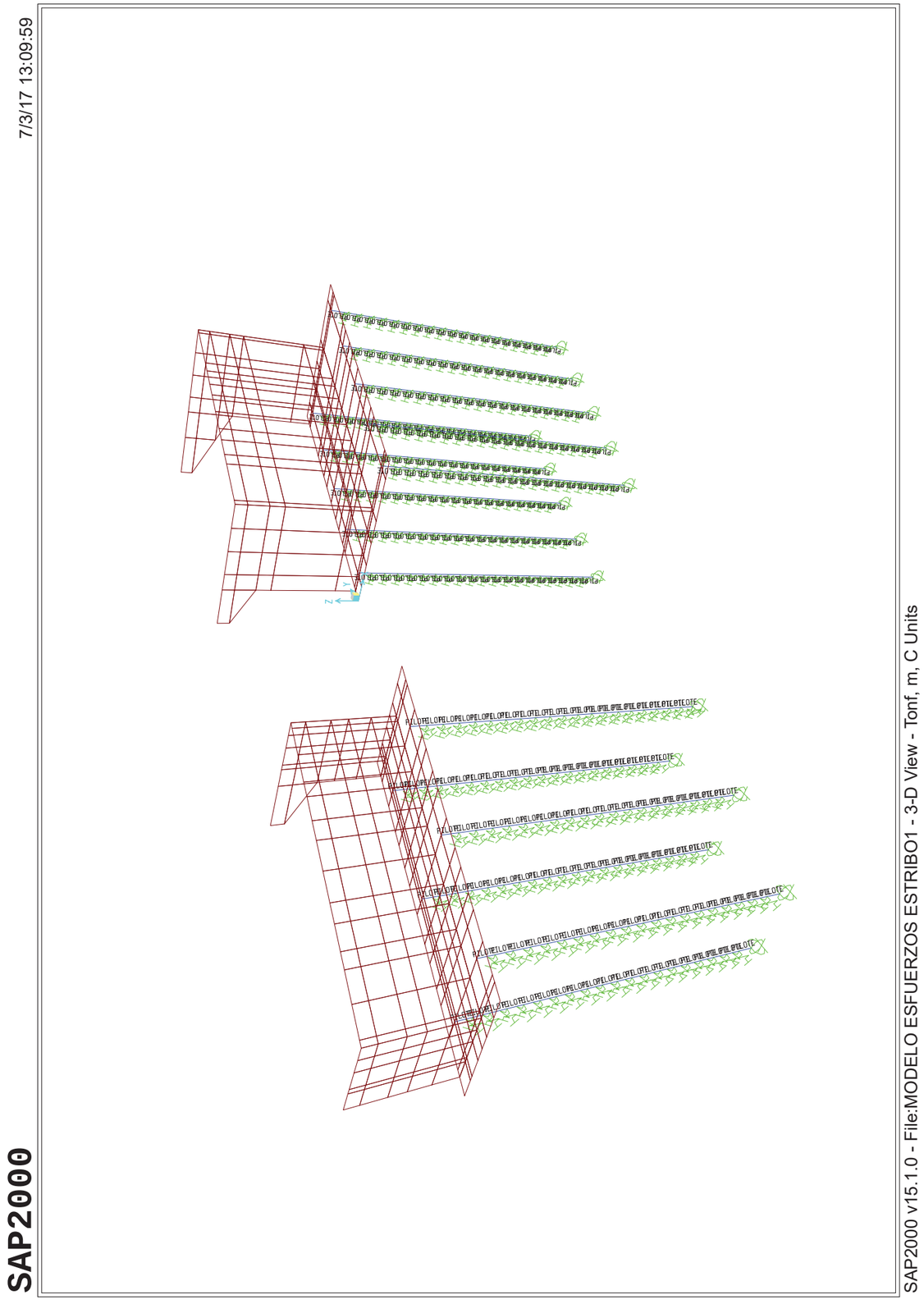
Peso específico de tierras 2 tn/m3
Ángulo de rozamiento interno de tierras 30 º

Coeficiente de empuje total activo (γ*Ko) 0,66 (a efectos de empujes para estabilidad global)
0,75 (a efectos de esfuerzos en muros)

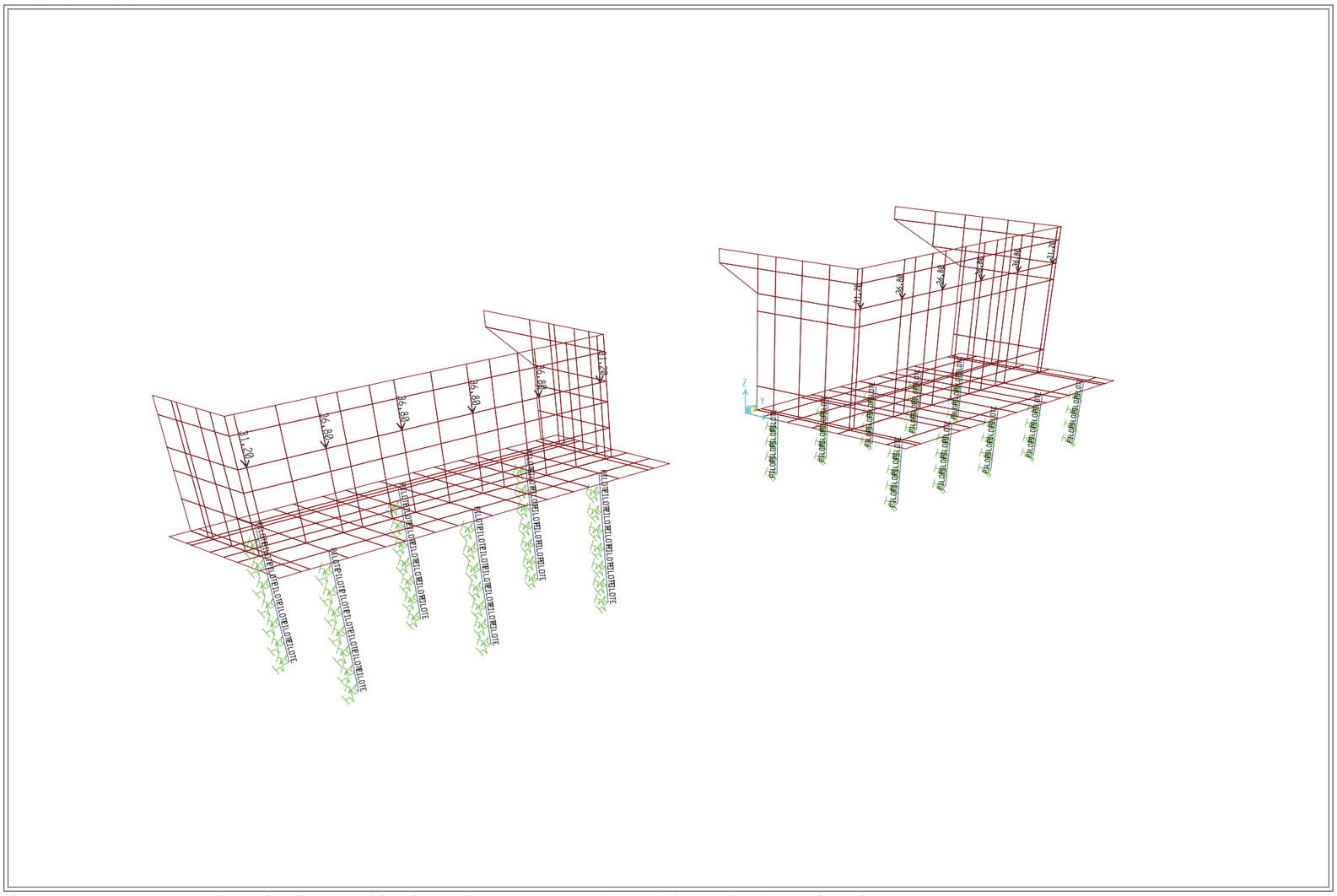
SC de uso en trasdós 1 tn/m2

Aceleración de cálculo sísmico 0,19 g
Coeficiente de empuje dinámico (Δka) 0,06

Altura de tierras relleno interior 0 m
Peso específico de las tierras 2 tn/m3
Peso de tierras interiores al estribo 0 tn

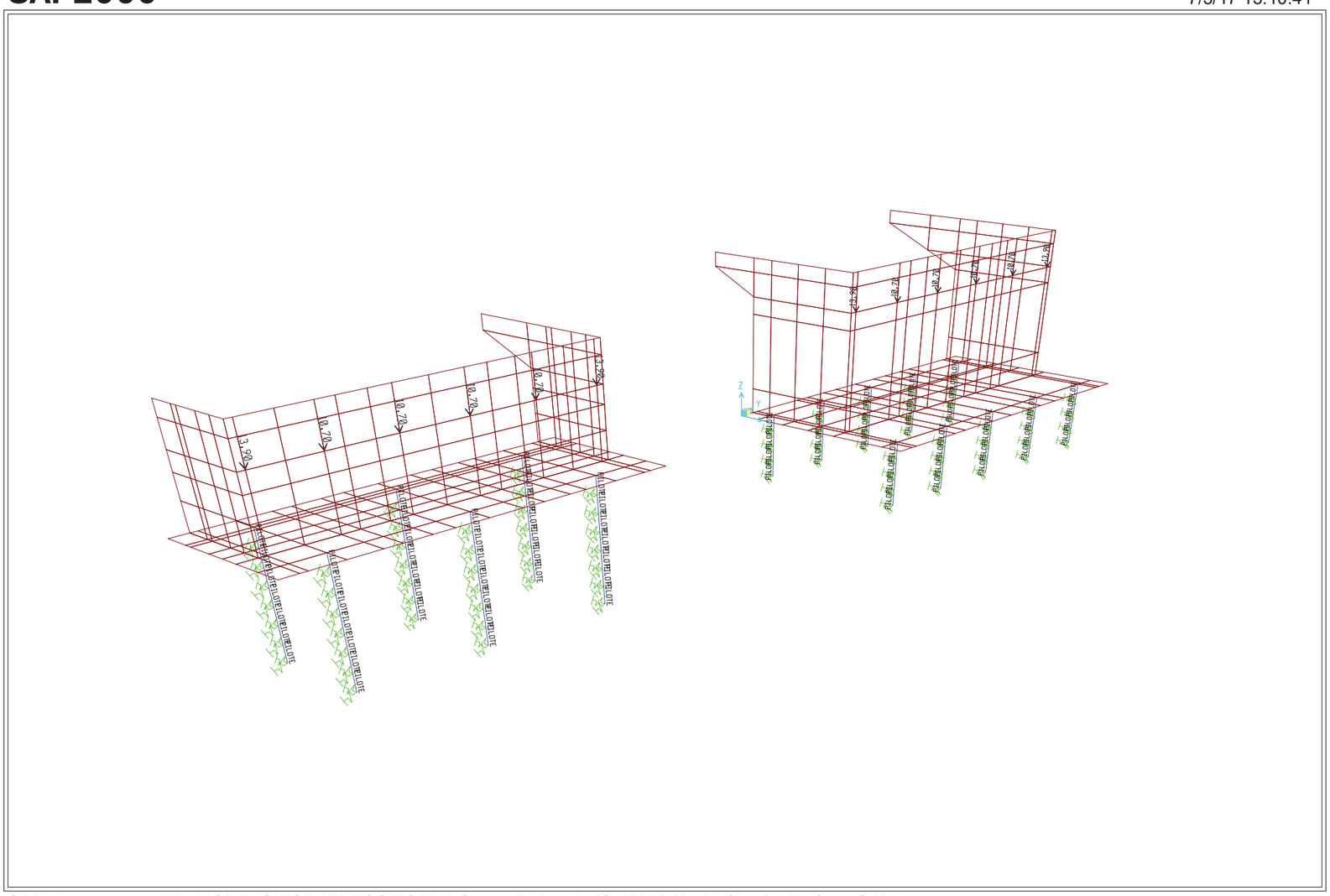


SAP2000 7/3/17 13:10:30



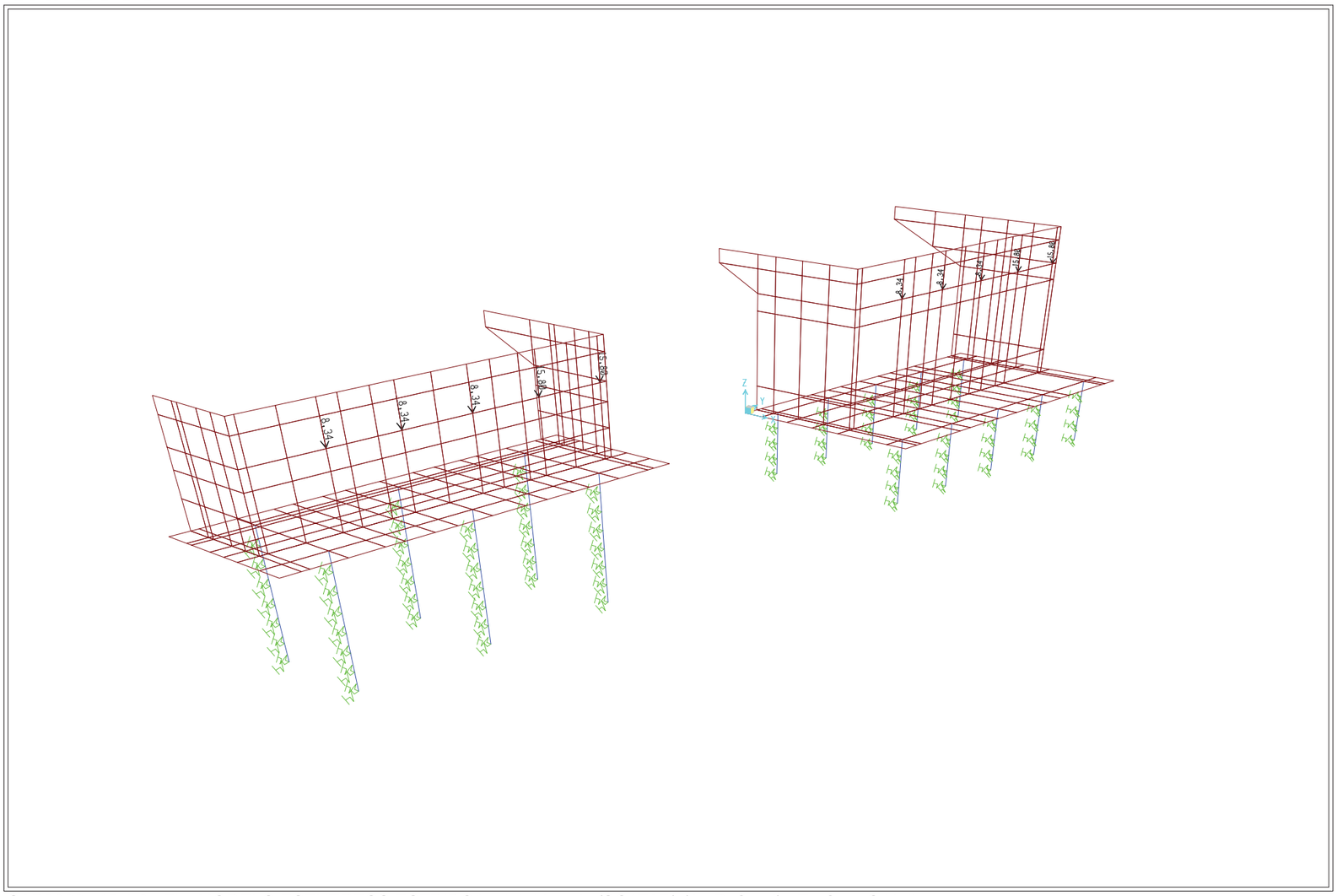
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Joint Loads (PPTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 13:10:41



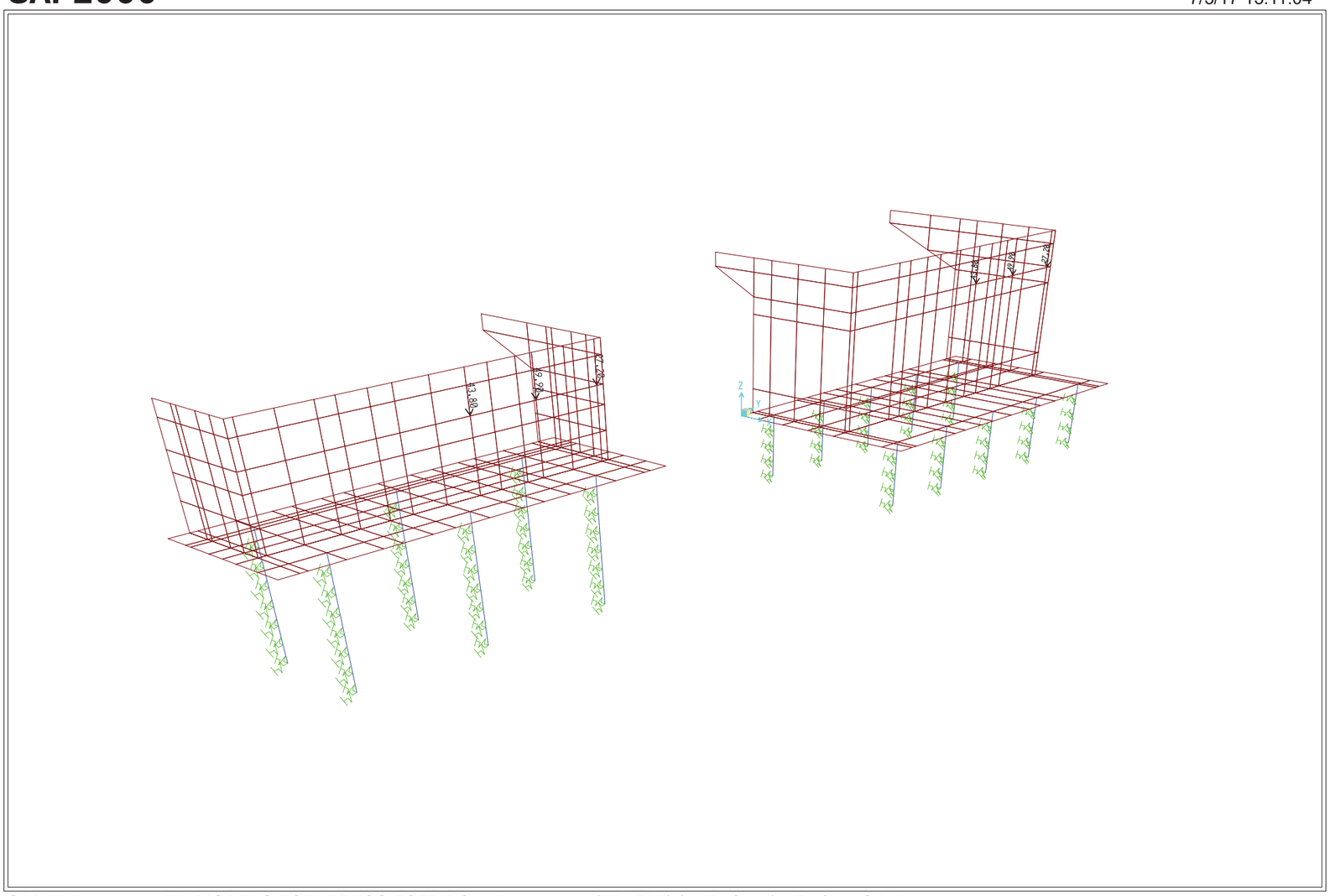
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Joint Loads (CMTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 13:10:54



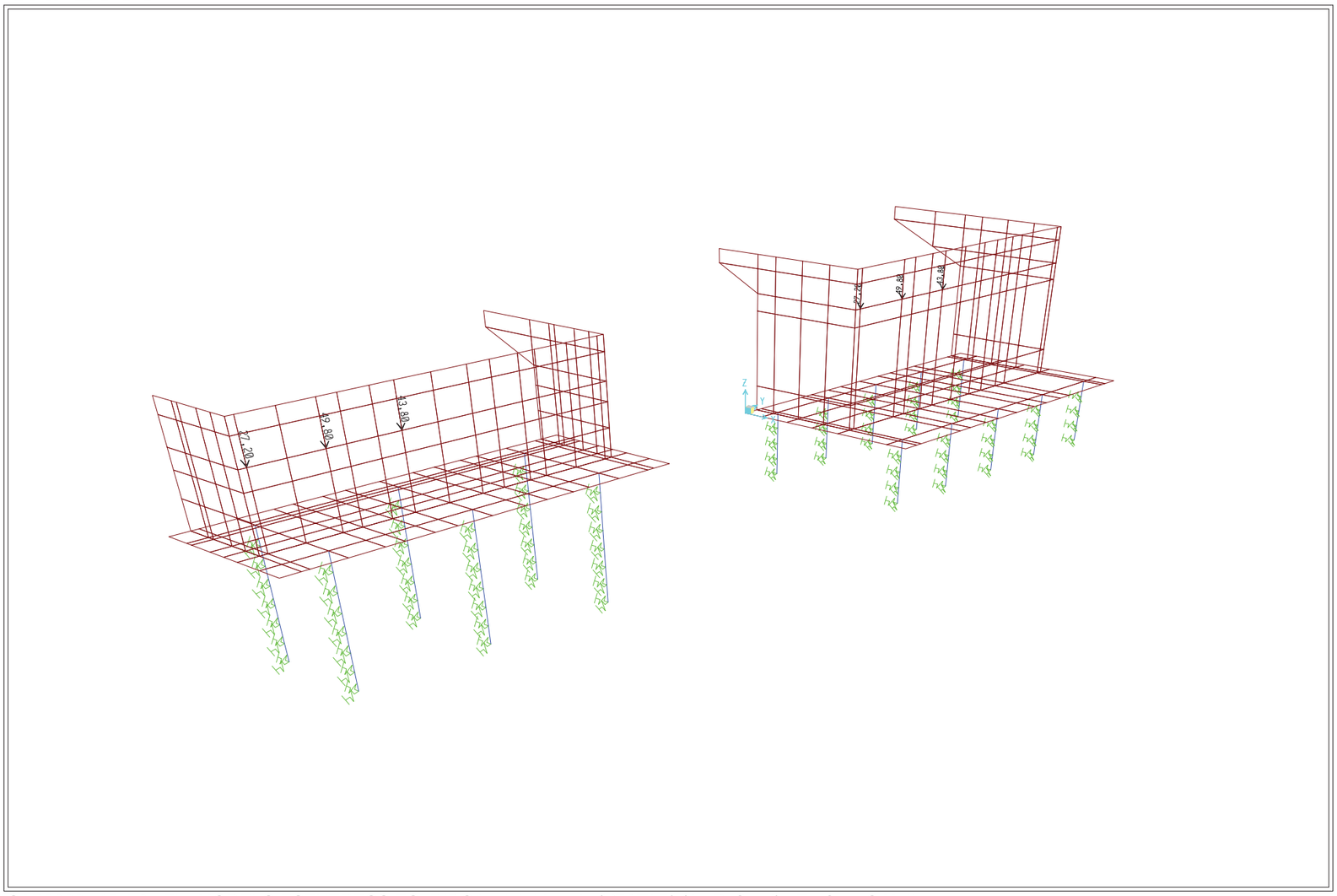
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Joint Loads (SC1TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 13:11:04



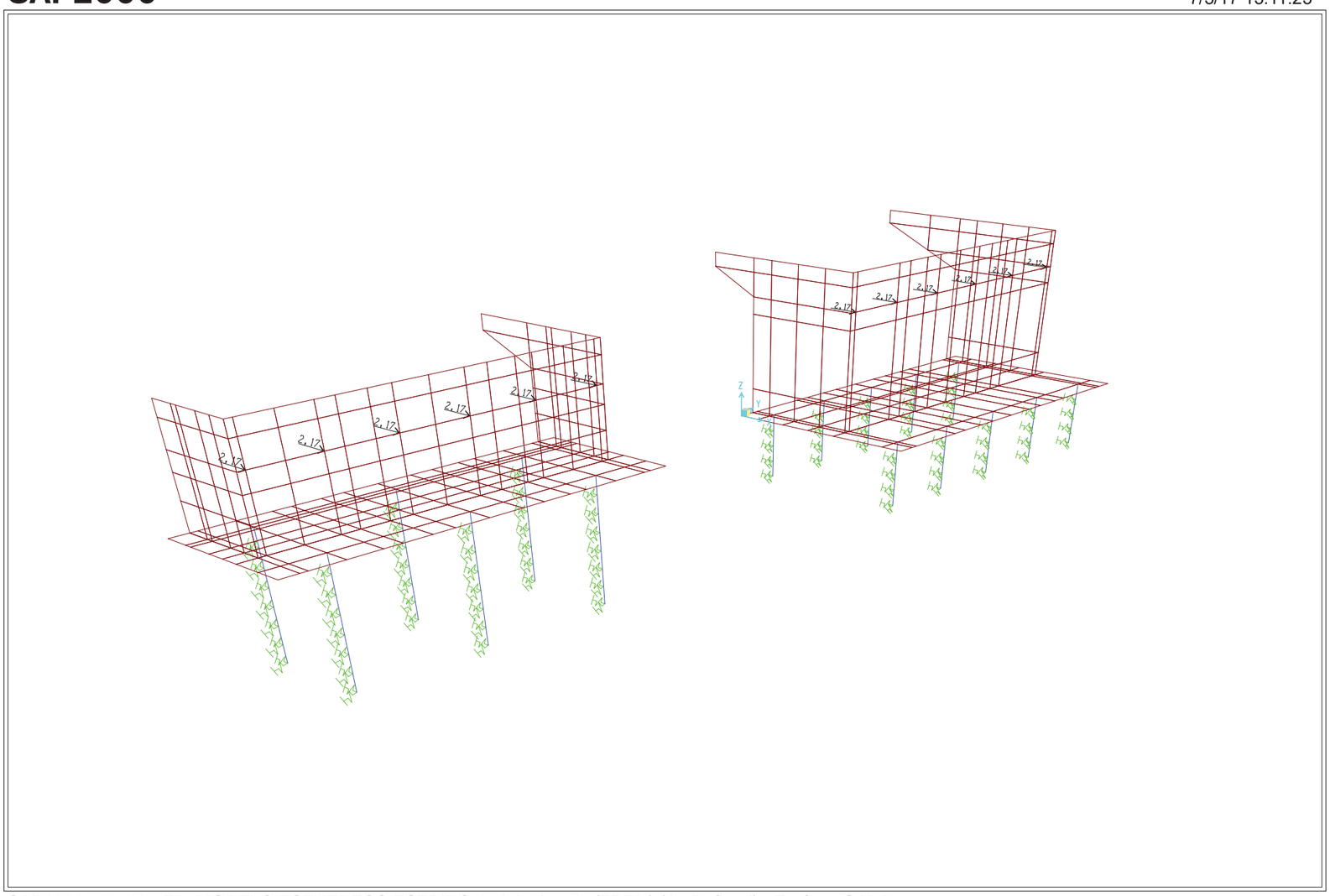
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Joint Loads (VP1TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 13:11:14



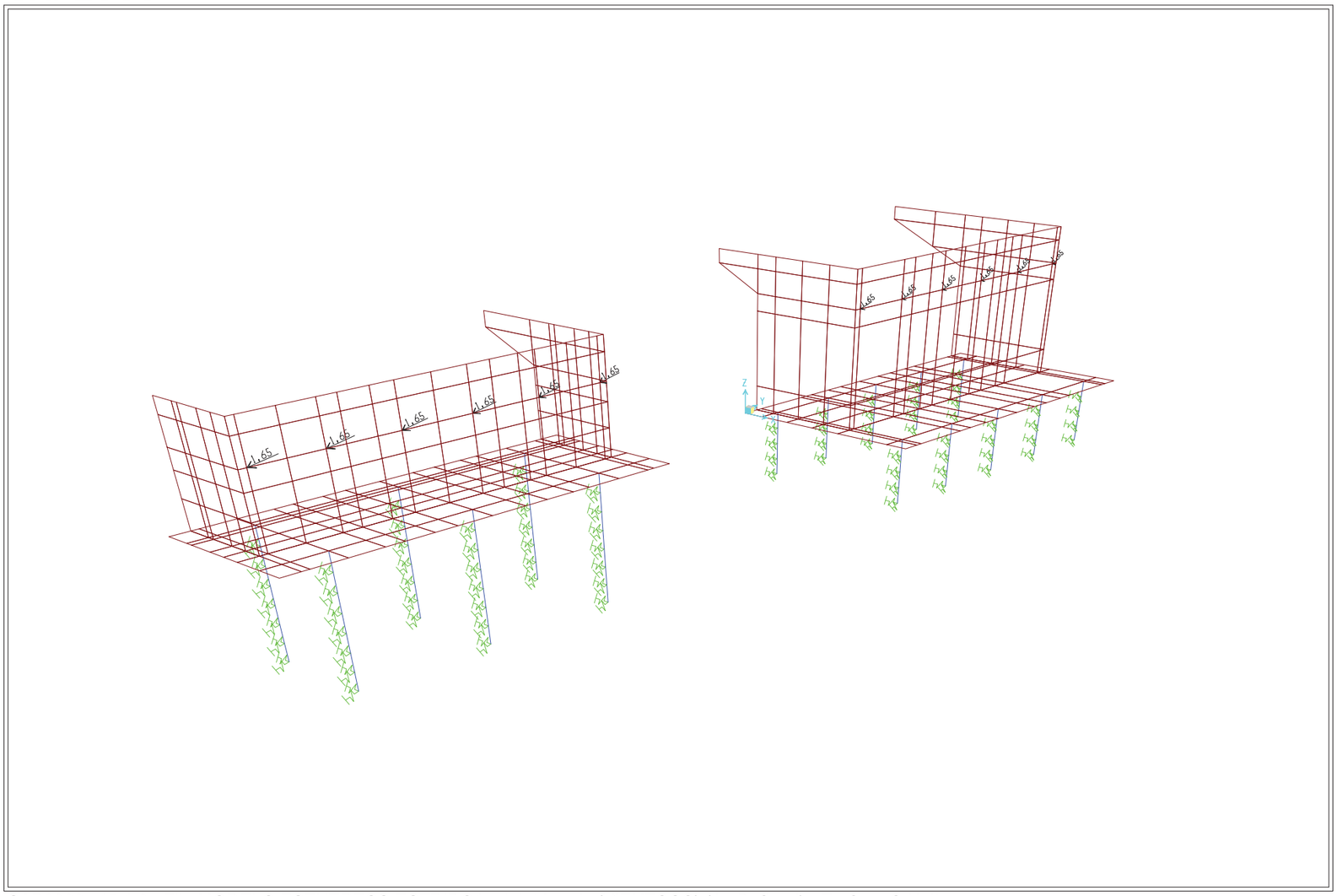
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Joint Loads (VP2TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 13:11:23



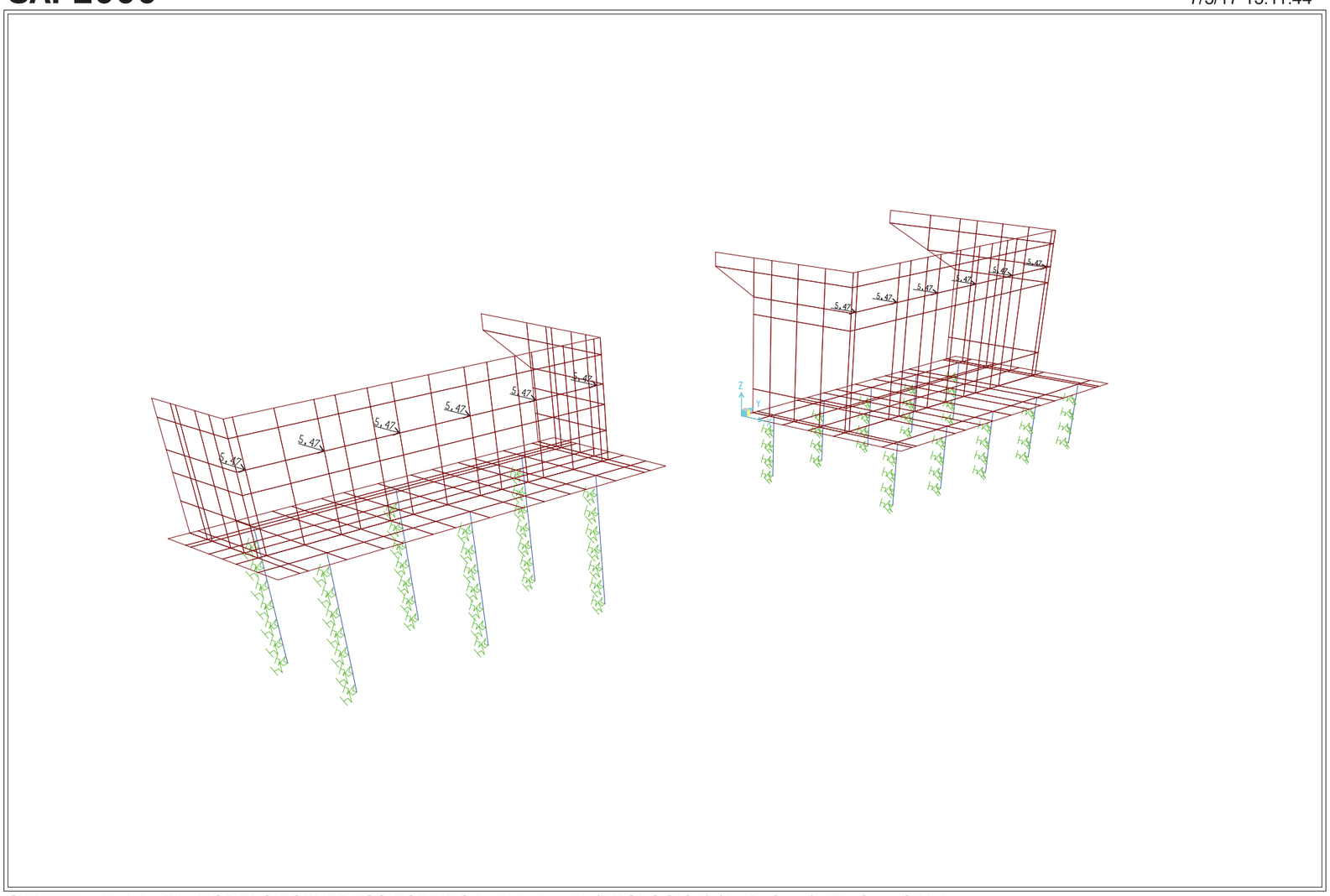
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Joint Loads (FREN) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 13:11:32



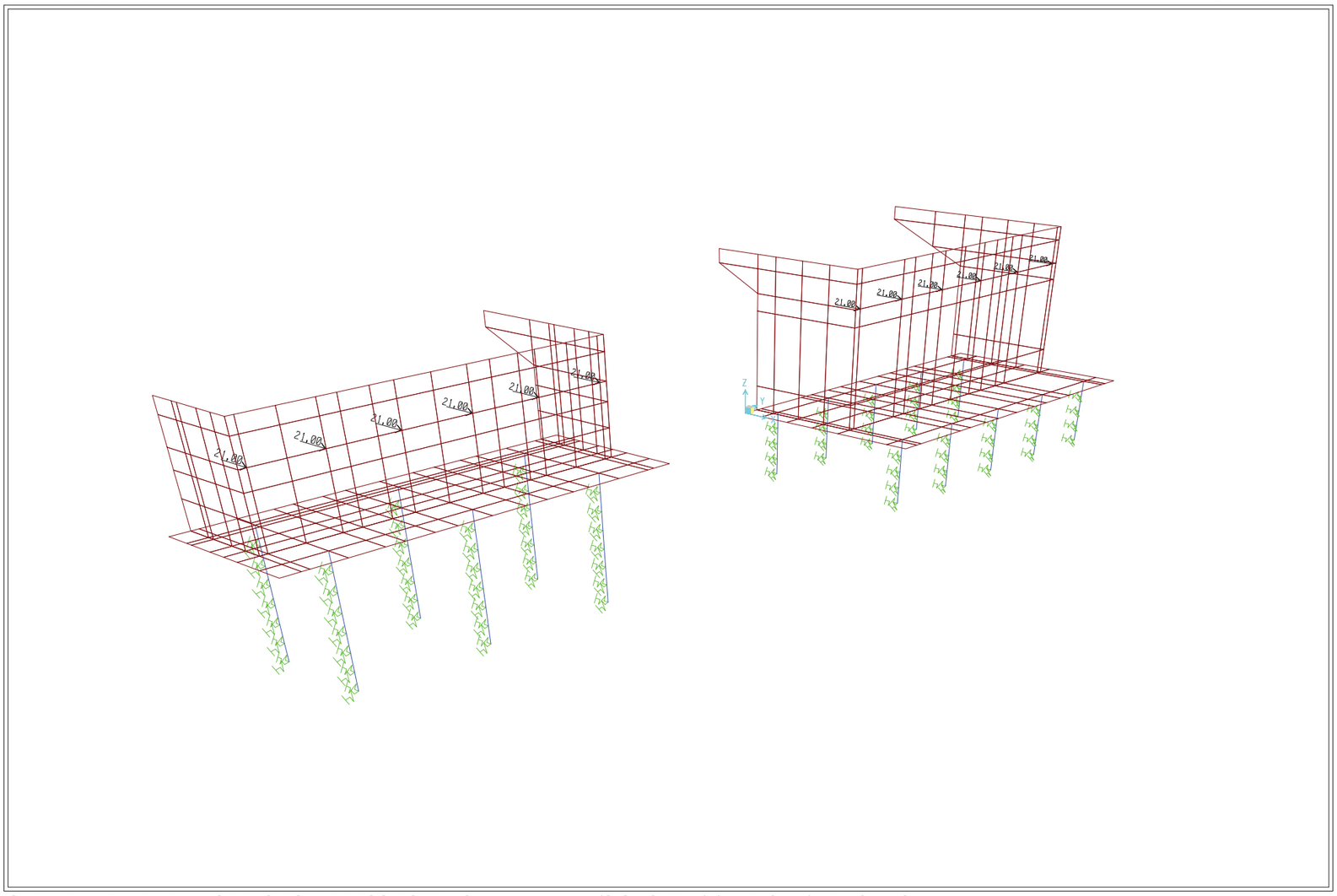
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Joint Loads (VIENTOSC) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 13:11:44



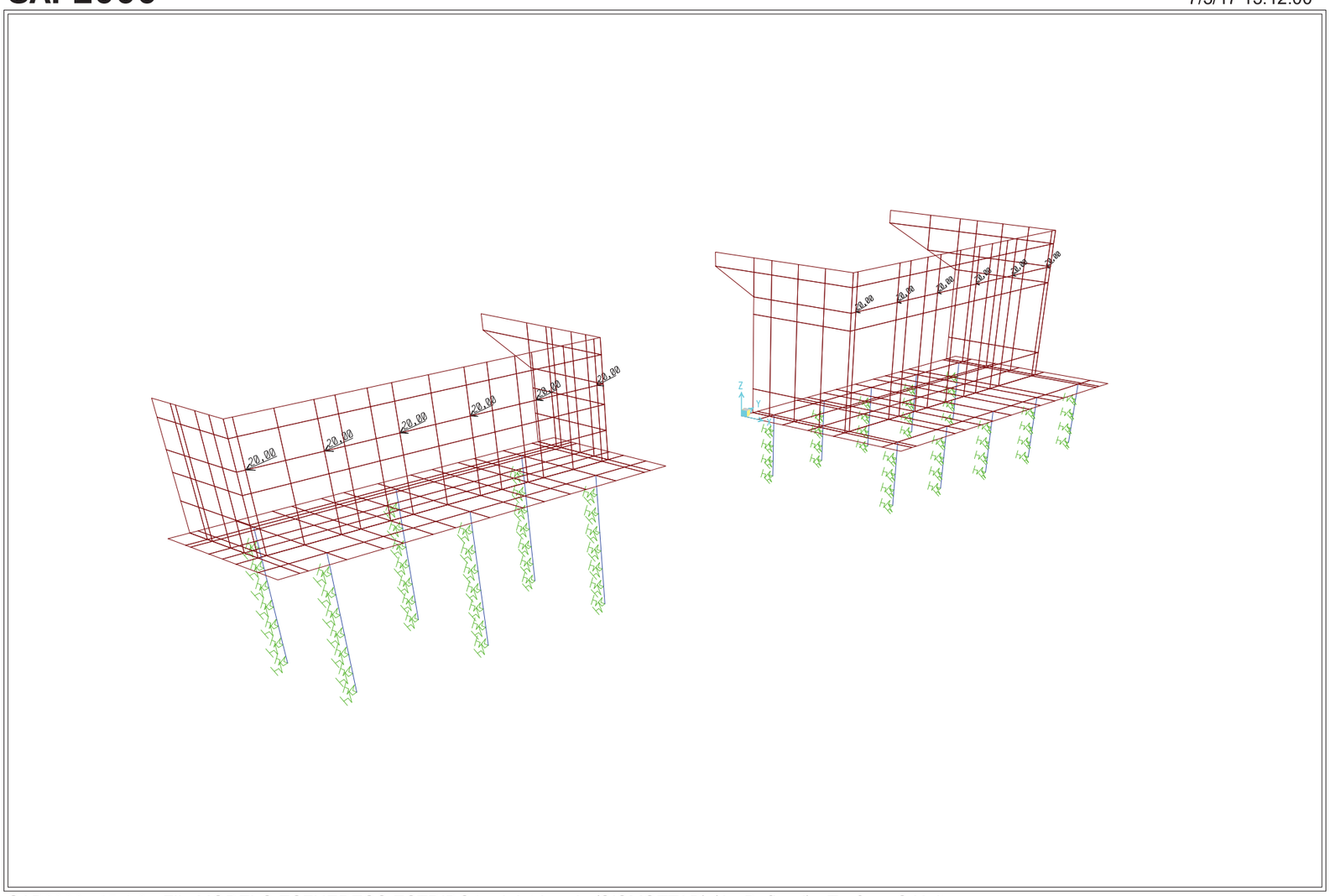
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Joint Loads (REOLOGICA) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 13:11:52



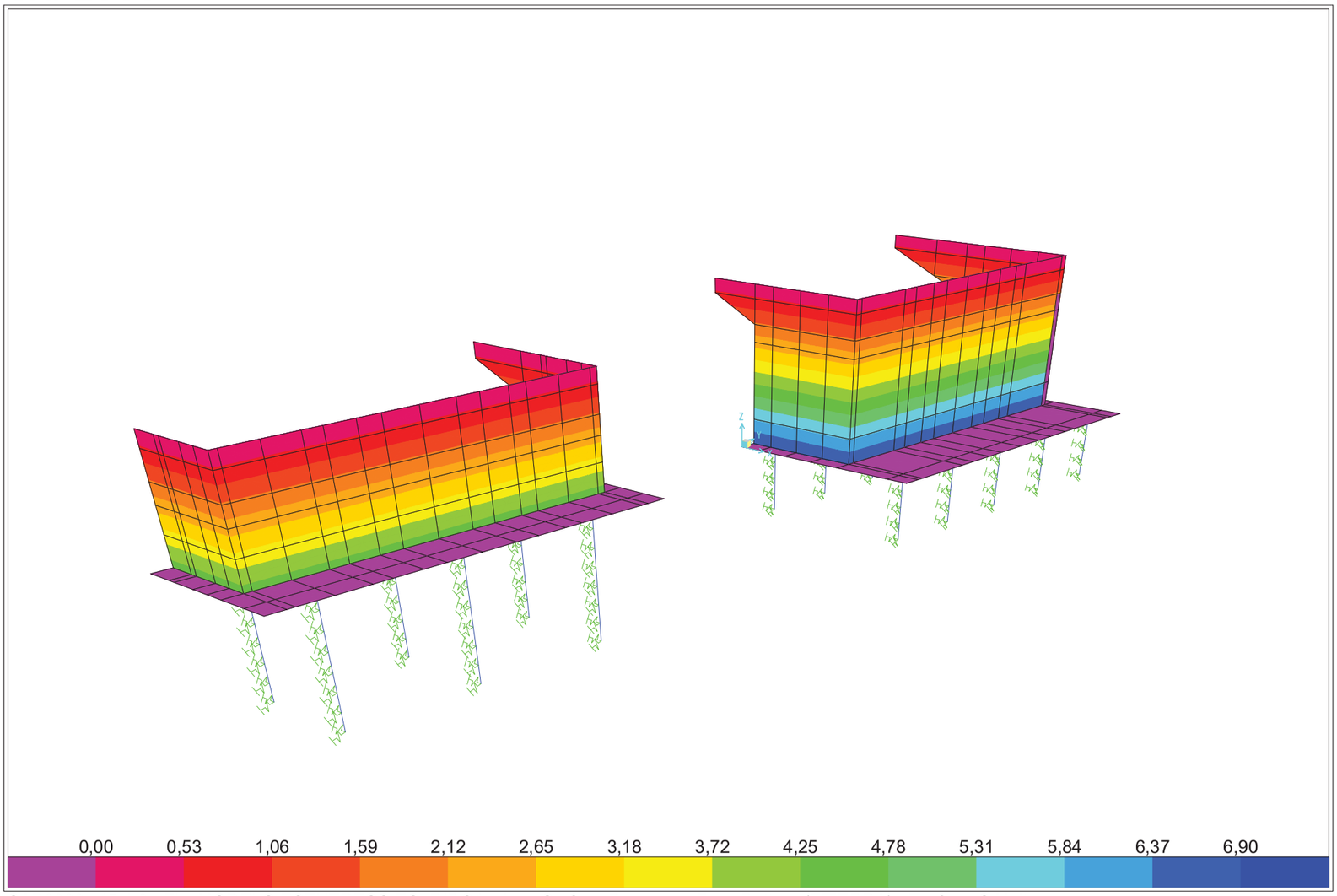
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Joint Loads (SISMOLTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 13:12:00



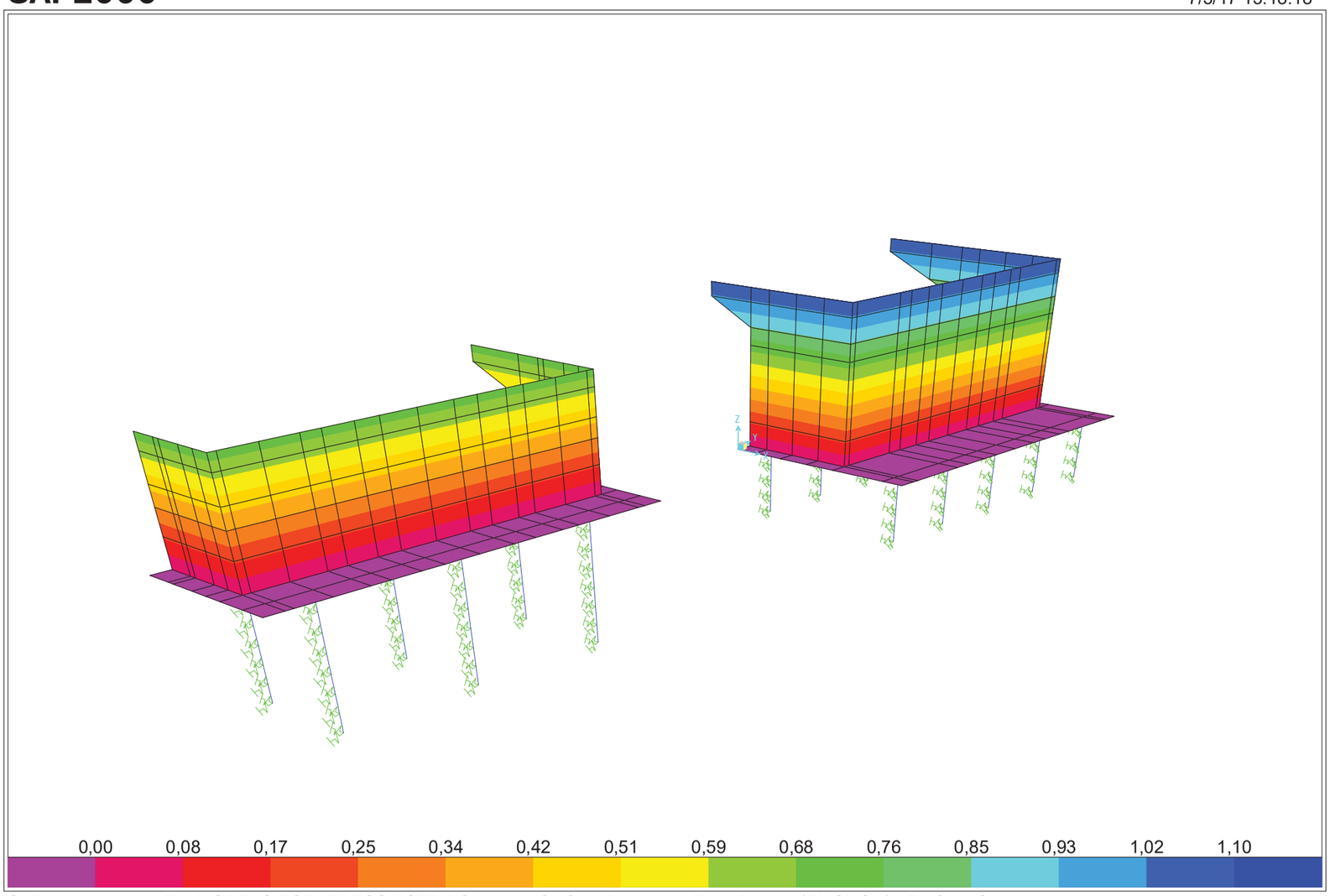
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Joint Loads (SISMOTTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 13:18:07



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Area Surface Pressure - Face Bottom (ETIERRA) - Tonf, m, C Units

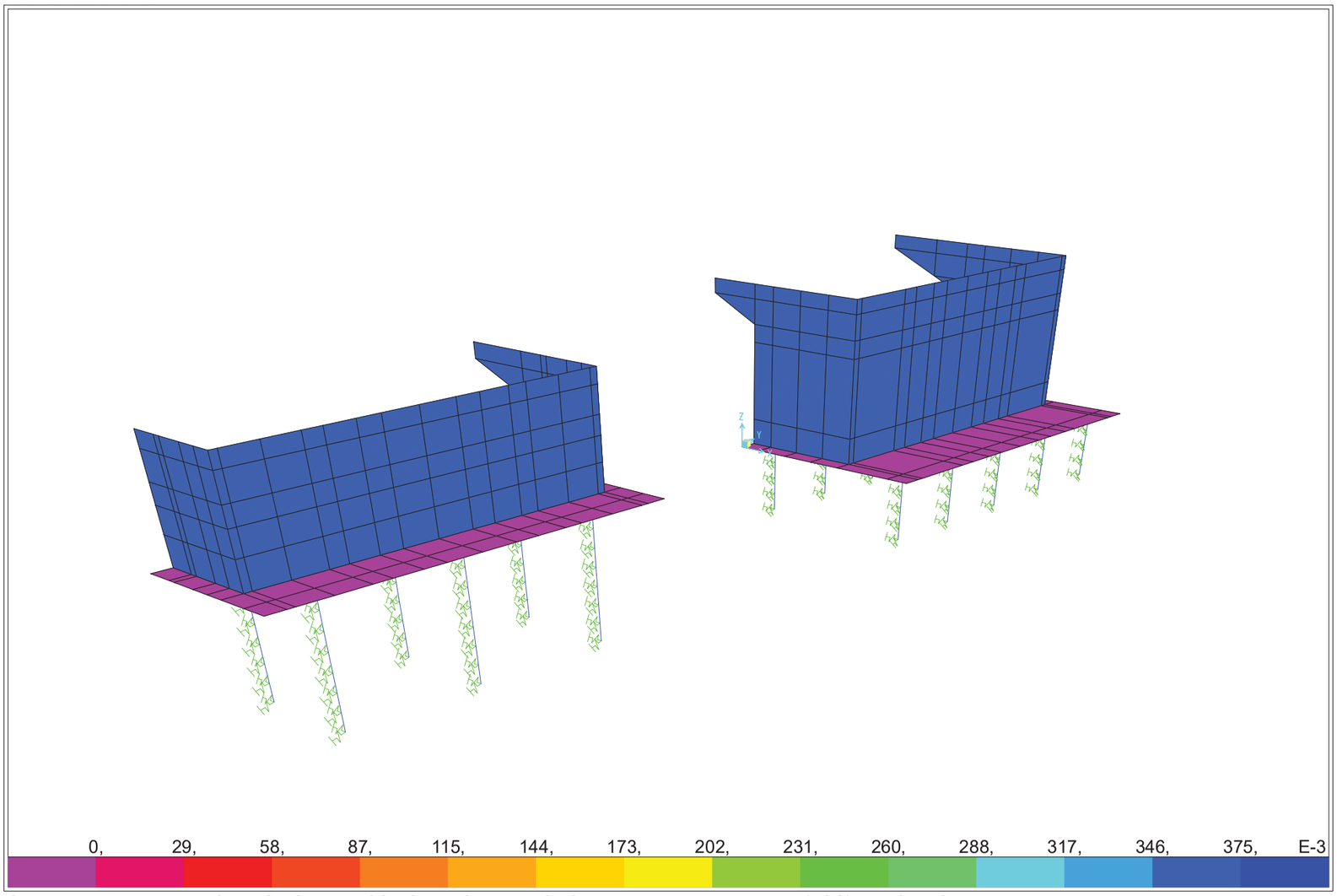
SAP2000 7/3/17 13:18:18



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Area Surface Pressure - Face Bottom (EMONON) - Tonf, m, C Units

SAP2000

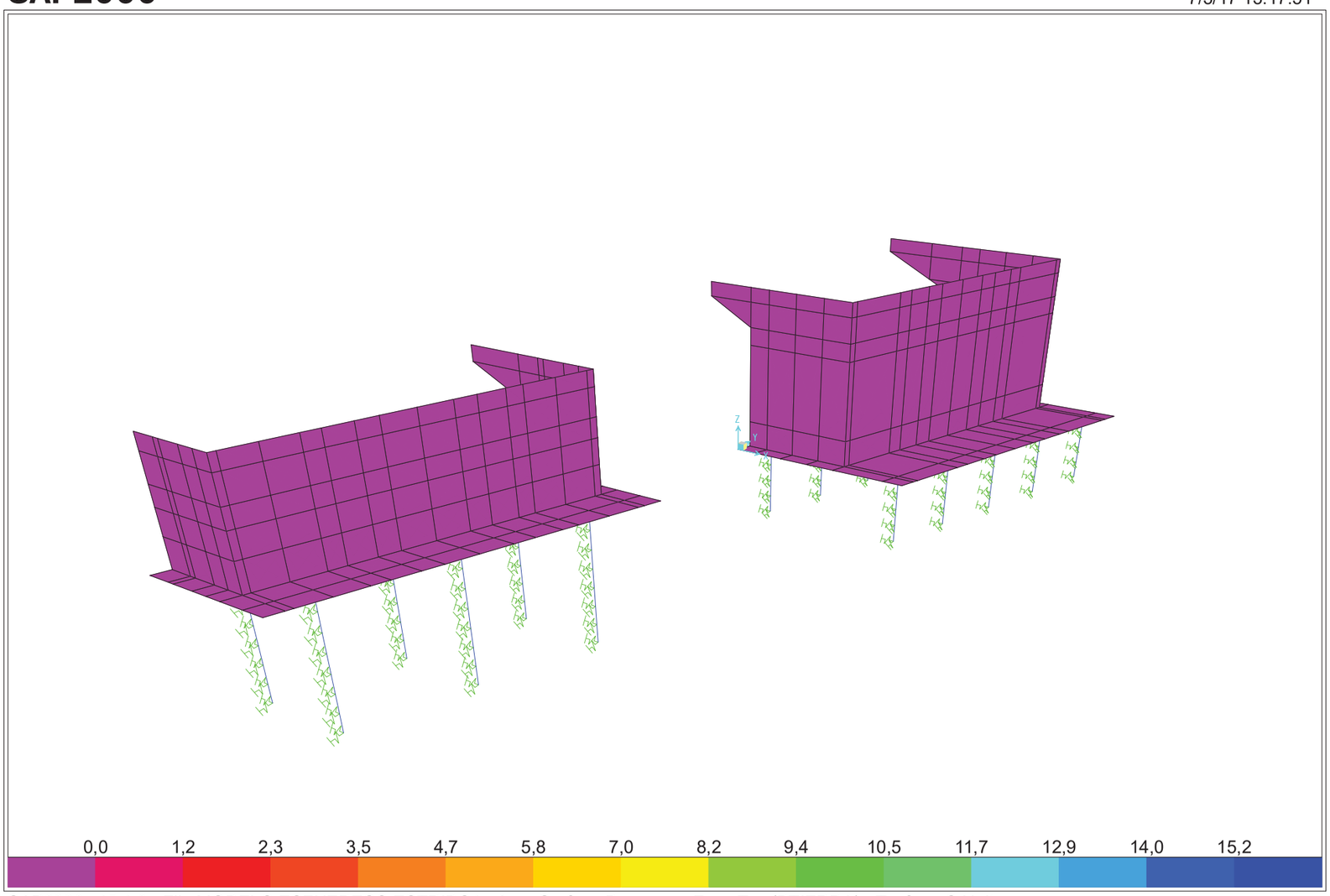
7/3/17 13:18:30



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Area Surface Pressure - Face Bottom (ESC) - Tonf, m, C Units

SAP2000

7/3/17 13:17:51



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Area Surface Pressure - Face Top (PTIERRA) - Tonf, m, C Units

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section	Material	MatAngle	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick	Arc
		Degrees				m	m	Degrees
120	HA-30	0,000	Shell	Shell-Thin	Yes	1,200000	1,200000	
40	HA-30	0,000	Shell	Shell-Thin	Yes	0,400000	0,400000	
65	HA-30	0,000	Shell	Shell-Thin	Yes	0,650000	0,650000	
70	HA-30	0,000	Shell	Shell-Thin	Yes	0,700000	0,700000	
ENC	HA-30	0,000	Shell	Shell-Thin	Yes	1,500000	1,500000	

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Section	InComp	CoordSys	Color	TotalWt	TotalMass	F11Mod	F22Mod
				Tonf	Tonf-s2/m		
120			Green	532,0503	54,25	1,000000	1,000000
40			Green	26,2741	2,68	1,000000	1,000000
65			Green	296,3652	30,22	1,000000	1,000000
70			Green	80,4644	8,21	1,000000	1,000000
ENC			Green	1040,7603	106,13	1,000000	1,000000

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Section	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod	MMod	WMod
120	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
40	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
65	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
70	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
ENC	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section	GUID	Notes
120		Added 29/06/2017 16:50:55
40		Added 29/06/2017 17:01:48
65		Added 29/06/2017 16:50:44
70		Added 29/06/2017 17:01:58
ENC		Added 29/06/2017 16:45:36

Table: Area Section Property Design Parameters

Table: Area Section Property Design Parameters

Section	RebarMat	RebarOpt	CoverTop1	CoverTop2	CoverBot1	CoverBot2
			m	m	m	m
120	A615Gr60	Two Layers	0,060000	0,060000	0,060000	0,060000
40	A615Gr60	Two Layers	0,060000	0,060000	0,060000	0,060000
65	A615Gr60	Two Layers	0,060000	0,060000	0,060000	0,060000
70	A615Gr60	Two Layers	0,060000	0,060000	0,060000	0,060000
ENC	A615Gr60	Two Layers	0,060000	0,060000	0,060000	0,060000

Table: Case - Modal 1 - General

Table: Case - Modal 1 - General

Case	ModeType	MaxNumModes	MinNumModes	EigenShift	EigenCutoff	EigenTol	AutoShift
				Cyc/sec	Cyc/sec		
MODAL	Eigen	30	1	0,0000E+00	0,0000E+00	1,0000E-09	Yes

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1,000000
KT	Load pattern	KT	1,000000
PPTAB	Load pattern	PPTAB	1,000000
CMTAB	Load pattern	CMTAB	1,000000
SC1TAB	Load pattern	SC1TAB	1,000000
SC2TAB	Load pattern	SC2TAB	1,000000
VP1TAB	Load pattern	VP1TAB	1,000000
VP2TAB	Load pattern	VP2TAB	1,000000
FREN	Load pattern	FREN	1,000000
VIENTOSC	Load pattern	VIENTOSC	1,000000
VIENTOPILA	Load pattern	VIENTOPILA	1,000000
TERMICA	Load pattern	TERMICA	1,000000
REOLOGICA	Load pattern	REOLOGICA	1,000000
SISMOLTAB	Load pattern	SISMOLTAB	1,000000
SISMOTTAB	Load pattern	SISMOTTAB	1,000000
SISMOVTAB	Load pattern	SISMOVTAB	1,000000
ETIERRA	Load pattern	ETIERRA	1,000000
EMONON	Load pattern	ETIERRA	0,180000
ESC	Load pattern	ESC	1,000000
EPAR	Load pattern	EPAR	1,000000
PTIERRA	Load pattern	PTIERRA	1,000000
PSC	Load pattern	PSC	1,000000

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU1			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	SC1TAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	VP1TAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU1			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU1			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU1			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU1			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU1			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU1			Linear Static	PTIERRA	1,000000	
ELU2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU2			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	SC1TAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	VP1TAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU2			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU2			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU2			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU2			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU2			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU2			Linear Static	PTIERRA	1,000000	
ELU3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU3			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	SC2TAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	VP2TAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU3			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU3			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU3			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU3			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU3			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU3			Linear Static	PTIERRA	1,500000	
ELU4	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU4			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	SC2TAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	VP2TAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU4			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU4			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU4			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU4			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU4			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU4			Linear Static	PTIERRA	1,500000	
ELU5	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU5			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU5			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU5			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU5			Linear Static	VIENTOPILA	1,500000	
ELU5			Linear Static	VIENTOSC	1,500000	
ELU5			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU5			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU5			Linear Static	PTIERRA	1,000000	
ELU6	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU6			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU6			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU6			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU6			Linear Static	VIENTOPILA	1,500000	
ELU6			Linear Static	VIENTOSC	1,500000	
ELU6			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU6			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU6			Linear Static	PTIERRA	1,000000	
ELU7	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU7			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	SC1TAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	VP1TAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU7			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU7			Linear Static	TERMICA	1,350000	
ELU7			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU7			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU7			Linear Static	PTIERRA	1,500000	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU8	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU8			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	SC1TAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	VP1TAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU8			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU8			Linear Static	TERMICA	1,350000	
ELU8			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU8			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU8			Linear Static	PTIERRA	1,000000	
ELSISMO1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSISMO1			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	SC2TAB	0,200000	
ELSISMO1			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	TERMICA	0,500000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOLTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOTTAB	0,300000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOVTAB	0,300000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINL	1,000000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINT	0,300000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINV	0,300000	
ELSISMO1			Linear Static	ETIERRA	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	ESC	0,200000	
ELSISMO1			Linear Static	EMONON	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	PTIERRA	1,000000	
ELSISMO2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSISMO2			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	SC2TAB	0,200000	
ELSISMO2			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	TERMICA	0,500000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOLTAB	0,300000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOTTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOVTAB	0,300000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINL	0,300000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINT	1,000000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINV	0,300000	
ELSISMO2			Linear Static	ETIERRA	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	ESC	0,200000	
ELSISMO2			Linear Static	EMONON	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	PTIERRA	1,000000	
ENVD	Envelope	No	Response Combo	ELU1	1,000000	None
ENVD			Response Combo	ELU2	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU3	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU4	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU5	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU6	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU7	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU8	1,000000	
ENVSISMO	Envelope	No	Response Combo	ELSISMO1	1,000000	None
ENVSISMO			Response Combo	ELSISMO2	1,000000	
ENVD2	Linear Add	No	Response Combo	ENVD	1,000000	None
ENVD2			Linear Static	EPAR	1,500000	
ENVSISMO2	Linear Add	No	Response Combo	ENVSISMO	1,000000	None
ENVSISMO2			Linear Static	EPAR	1,000000	
ELSFIS	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSFIS			Linear Static	CMTAB	1,000000	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELSFIS			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSFIS			Linear Static	SC1TAB	0,200000	
ELSFIS			Linear Static	VP1TAB	0,000000	
ELSFIS			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSFIS			Linear Static	FREN	0,200000	
ELSFIS			Linear Static	VIENTOPILA	0,200000	
ELSFIS			Linear Static	VIENTOSC	0,200000	
ELSFIS			Linear Static	ETIERRA	1,000000	
ELSFIS			Linear Static	ESC	0,200000	
ELSFIS			Linear Static	PTIERRA	1,000000	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU1	DEAD	None	None	None
ELU1	CMTAB			
ELU1	PPTAB			
ELU1	SC1TAB			
ELU1	VP1TAB			
ELU1	REOLOGICA			
ELU1	FREN			
ELU1	VIENTOPILA			
ELU1	VIENTOSC			
ELU1	ETIERRA			
ELU1	ESC			
ELU1	PTIERRA			
ELU2	DEAD	None	None	None
ELU2	CMTAB			
ELU2	PPTAB			
ELU2	SC1TAB			
ELU2	VP1TAB			
ELU2	REOLOGICA			
ELU2	FREN			
ELU2	VIENTOPILA			
ELU2	VIENTOSC			
ELU2	ETIERRA			
ELU2	ESC			
ELU2	PTIERRA			
ELU3	DEAD	None	None	None
ELU3	CMTAB			
ELU3	PPTAB			
ELU3	SC2TAB			
ELU3	VP2TAB			
ELU3	REOLOGICA			
ELU3	FREN			
ELU3	VIENTOPILA			
ELU3	VIENTOSC			
ELU3	ETIERRA			
ELU3	ESC			
ELU3	PTIERRA			
ELU4	DEAD	None	None	None
ELU4	CMTAB			
ELU4	PPTAB			
ELU4	SC2TAB			
ELU4	VP2TAB			
ELU4	REOLOGICA			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU4	FREN			
ELU4	VIENTOPILA			
ELU4	VIENTOSC			
ELU4	ESC			
ELU4	ETIERRA			
ELU4	PTIERRA			
ELU5	DEAD	None	None	None
ELU5	CMTAB			
ELU5	PPTAB			
ELU5	REOLOGICA			
ELU5	VIENTOPILA			
ELU5	VIENTOSC			
ELU5	ESC			
ELU5	ETIERRA			
ELU5	PTIERRA			
ELU6	DEAD	None	None	None
ELU6	CMTAB			
ELU6	PPTAB			
ELU6	REOLOGICA			
ELU6	VIENTOPILA			
ELU6	VIENTOSC			
ELU6	ESC			
ELU6	ETIERRA			
ELU6	PTIERRA			
ELU7	DEAD	None	None	None
ELU7	CMTAB			
ELU7	PPTAB			
ELU7	SC1TAB			
ELU7	VP1TAB			
ELU7	REOLOGICA			
ELU7	FREN			
ELU7	TERMICA			
ELU7	ESC			
ELU7	ETIERRA			
ELU7	PTIERRA			
ELU8	DEAD	None	None	None
ELU8	CMTAB			
ELU8	PPTAB			
ELU8	SC1TAB			
ELU8	VP1TAB			
ELU8	REOLOGICA			
ELU8	FREN			
ELU8	TERMICA			
ELU8	ESC			
ELU8	ETIERRA			
ELU8	PTIERRA			
ELSISMO1	DEAD	None	None	None
ELSISMO1	CMTAB			
ELSISMO1	PPTAB			
ELSISMO1	SC2TAB			
ELSISMO1	REOLOGICA			
ELSISMO1	TERMICA			
ELSISMO1	SISMOLTAB			
ELSISMO1	SISMOTTAB			
ELSISMO1	SISMOVTAB			
ELSISMO1	SISMINL			
ELSISMO1	SISMINT			
ELSISMO1	SISMINV			
ELSISMO1	ETIERRA			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELSISMO1	ESC			
ELSISMO1	EMONON			
ELSISMO1	PTIERRA			
ELSISMO2	DEAD	None	None	None
ELSISMO2	CMTAB			
ELSISMO2	PPTAB			
ELSISMO2	SC2TAB			
ELSISMO2	REOLOGICA			
ELSISMO2	TERMICA			
ELSISMO2	SISMOLTAB			
ELSISMO2	SISMOTTAB			
ELSISMO2	SISMOVTAB			
ELSISMO2	SISMINL			
ELSISMO2	SISMINT			
ELSISMO2	SISMINV			
ELSISMO2	ETIERRA			
ELSISMO2	ESC			
ELSISMO2	EMONON			
ELSISMO2	PTIERRA			
ENVD	ELU1	None	None	None
ENVD	ELU2			
ENVD	ELU3			
ENVD	ELU4			
ENVD	ELU5			
ENVD	ELU6			
ENVD	ELU7			
ENVD	ELU8			
ENVSISMO	ELSISMO1	None	None	None
ENVSISMO	ELSISMO2			
ENVD2	ENVD	None	None	None
ENVD2	EPAR			
ENVSISMO2	ENVSISMO	None	None	None
ENVSISMO2	EPAR			
ELSFIS	DEAD	None	None	None
ELSFIS	CMTAB			
ELSFIS	PPTAB			
ELSFIS	SC1TAB			
ELSFIS	VP1TAB			
ELSFIS	REOLOGICA			
ELSFIS	FREN			
ELSFIS	VIENTOPILA			
ELSFIS	VIENTOSC			
ELSFIS	ETIERRA			
ELSFIS	ESC			
ELSFIS	PTIERRA			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU1	DEAD		
ELU1	CMTAB		
ELU1	PPTAB		
ELU1	SC1TAB		
ELU1	VP1TAB		
ELU1	REOLOGICA		
ELU1	FREN		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU1	VIENTOPILA		
ELU1	VIENTOSC		
ELU1	ETIERRA		
ELU1	ESC		
ELU1	PTIERRA		
ELU2	DEAD		
ELU2	CMTAB		
ELU2	PPTAB		
ELU2	SC1TAB		
ELU2	VP1TAB		
ELU2	REOLOGICA		
ELU2	FREN		
ELU2	VIENTOPILA		
ELU2	VIENTOSC		
ELU2	ETIERRA		
ELU2	ESC		
ELU2	PTIERRA		
ELU3	DEAD		
ELU3	CMTAB		
ELU3	PPTAB		
ELU3	SC2TAB		
ELU3	VP2TAB		
ELU3	REOLOGICA		
ELU3	FREN		
ELU3	VIENTOPILA		
ELU3	VIENTOSC		
ELU3	ETIERRA		
ELU3	ESC		
ELU3	PTIERRA		
ELU4	DEAD		
ELU4	CMTAB		
ELU4	PPTAB		
ELU4	SC2TAB		
ELU4	VP2TAB		
ELU4	REOLOGICA		
ELU4	FREN		
ELU4	VIENTOPILA		
ELU4	VIENTOSC		
ELU4	ESC		
ELU4	ETIERRA		
ELU4	PTIERRA		
ELU5	DEAD		
ELU5	CMTAB		
ELU5	PPTAB		
ELU5	REOLOGICA		
ELU5	VIENTOPILA		
ELU5	VIENTOSC		
ELU5	ESC		
ELU5	ETIERRA		
ELU5	PTIERRA		
ELU6	DEAD		
ELU6	CMTAB		
ELU6	PPTAB		
ELU6	REOLOGICA		
ELU6	VIENTOPILA		
ELU6	VIENTOSC		
ELU6	ESC		
ELU6	ETIERRA		
ELU6	PTIERRA		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU7	DEAD		
ELU7	CMTAB		
ELU7	PPTAB		
ELU7	SC1TAB		
ELU7	VP1TAB		
ELU7	REOLOGICA		
ELU7	FREN		
ELU7	TERMICA		
ELU7	ESC		
ELU7	ETIERRA		
ELU7	PTIERRA		
ELU8	DEAD		
ELU8	CMTAB		
ELU8	PPTAB		
ELU8	SC1TAB		
ELU8	VP1TAB		
ELU8	REOLOGICA		
ELU8	FREN		
ELU8	TERMICA		
ELU8	ESC		
ELU8	ETIERRA		
ELU8	PTIERRA		
ELSISMO1	DEAD		
ELSISMO1	CMTAB		
ELSISMO1	PPTAB		
ELSISMO1	SC2TAB		
ELSISMO1	REOLOGICA		
ELSISMO1	TERMICA		
ELSISMO1	SISMOLTAB		
ELSISMO1	SISMOTTAB		
ELSISMO1	SISMOVTAB		
ELSISMO1	SISMINL		
ELSISMO1	SISMINT		
ELSISMO1	SISMINV		
ELSISMO1	ETIERRA		
ELSISMO1	ESC		
ELSISMO1	EMONON		
ELSISMO1	PTIERRA		
ELSISMO2	DEAD		
ELSISMO2	CMTAB		
ELSISMO2	PPTAB		
ELSISMO2	SC2TAB		
ELSISMO2	REOLOGICA		
ELSISMO2	TERMICA		
ELSISMO2	SISMOLTAB		
ELSISMO2	SISMOTTAB		
ELSISMO2	SISMOVTAB		
ELSISMO2	SISMINL		
ELSISMO2	SISMINT		
ELSISMO2	SISMINV		
ELSISMO2	ETIERRA		
ELSISMO2	ESC		
ELSISMO2	EMONON		
ELSISMO2	PTIERRA		
ENVD	ELU1		
ENVD	ELU2		
ENVD	ELU3		
ENVD	ELU4		
ENVD	ELU5		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ENVD	ELU6		
ENVD	ELU7		
ENVD	ELU8		
ENVSISMO	ELSISMO1		
ENVSISMO	ELSISMO2		
ENVD2	ENVD		
ENVD2	EPAR		
ENVSISMO2	ENVSISMO		
ENVSISMO2	EPAR		
ELSFIS	DEAD		
ELSFIS	CMTAB		
ELSFIS	PPTAB		
ELSFIS	SC1TAB		
ELSFIS	VP1TAB		
ELSFIS	REOLOGICA		
ELSFIS	FREN		
ELSFIS	VIENTOPILA		
ELSFIS	VIENTOSC		
ELSFIS	ETIERRA		
ELSFIS	ESC		
ELSFIS	PTIERRA		

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	DesTypeOpt	DesignType	DesActOpt
DEAD	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
MODAL	LinModal	Zero			Prog Det	OTHER	Prog Det
KT	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
PPTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
CMTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SC1TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SC2TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP1TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP2TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
FREN	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VIENTOSC	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VIENTOPILA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
TERMICA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
REOLOGICA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOLTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOTTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOVTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMINL	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
SISMINT	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
SISMINV	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
PANDEO	LinBuckling	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
ETIERRA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
EMONON	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
ESC	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
EPAR	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
PTIERRA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
PSC	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
DEAD	Non-Composite	None	Yes	Finished	
MODAL	Other	None	Yes	Finished	
KT	Non-Composite	None	Yes	Finished	
PPTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
CMTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC1TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC2TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP1TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP2TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
FREN	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VIENTOSC	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VIENTOPILA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
TERMICA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
REOLOGICA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOLTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOTTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOVTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMINL	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
SISMINT	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
SISMINV	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
PANDEO	Other	None	Yes	Could Not Start	
ETIERRA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
EMONON	Non-Composite	None	Yes	Finished	
ESC	Non-Composite	None	Yes	Finished	
EPAR	Non-Composite	None	Yes	Finished	
PTIERRA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
PSC	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
DEAD	
MODAL	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
KT	
PPTAB	
CMTAB	
SC1TAB	
SC2TAB	
VP1TAB	
VP2TAB	
FREN	
VIENTOSC	
VIENTOPILA	
TERMICA	
REOLOGICA	
SISMOLTAB	
SISMOTTAB	
SISMOVTAB	
SISMINL	
SISMINT	
SISMINV	
PANDEO	
ETIERRA	
EMONON	
ESC	
EPAR	
PTIERRA	
PSC	

Table: Load Pattern Definitions

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
DEAD	DEAD	1,000000			
KT	DEAD	0,000000			
PPTAB	DEAD	0,000000			
CMTAB	DEAD	0,000000			
SC1TAB	DEAD	0,000000			
SC2TAB	DEAD	0,000000			
VP1TAB	DEAD	0,000000			
VP2TAB	DEAD	0,000000			
FREN	DEAD	0,000000			
VIENTOSC	DEAD	0,000000			
VIENTOPILA	DEAD	0,000000			
TERMICA	DEAD	0,000000			
REOLOGICA	DEAD	0,000000			
SISMOLTAB	DEAD	0,000000			
SISMOTTAB	DEAD	0,000000			
SISMOVTAB	DEAD	0,000000			
SISMINL	DEAD	0,000000			
SISMINT	DEAD	0,000000			
SISMINV	DEAD	0,000000			
PANDEO	DEAD	0,000000			
ETIERRA	DEAD	0,000000			
EMONON	DEAD	0,000000			
ESC	DEAD	0,000000			
EPAR	DEAD	0,000000			
PTIERRA	DEAD	0,000000			
PSC	DEAD	0,000000			

Table: Masses 1 - Mass Source

Table: Masses 1 - Mass Source

MassFrom	LoadPat	Multiplier
Loads	DEAD	1,000000
Loads	PTIERRA	1,000000

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDepend	Color	GUID
4000Psi	Concrete	Isotropic	No	Red	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	White	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Cyan	
AUX	Concrete	Isotropic	No	Blue	
HA-30	Concrete	Isotropic	No	Blue	
HA-30P	Concrete	Isotropic	No	Blue	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
4000Psi	Customary f'c 4000 psi 12/06/2017 13:17:11
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 12/06/2017 13:18:13
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 12/06/2017 13:17:11
AUX	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 12/06/2017 13:17:55
HA-30	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 12/06/2017 13:17:55
HA-30P	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 12/06/2017 13:17:55

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
	Tonf/m3	Tonf-s2/m4	Tonf/m2	Tonf/m2		1/C
4000Psi	2,4028E+00	2,4501E-01	2534563,54	1056068,14	0,200000	9,9000E-06
A615Gr60	7,8490E+00	8,0038E-01	20389019,16			1,1700E-05
A992Fy50	7,8490E+00	8,0038E-01	20389019,16	7841930,45	0,300000	1,1700E-05
AUX	1,0000E-05	1,0197E-06	3000000,00	1250000,00	0,200000	1,0000E-05
HA-30	2,5485E+00	2,5988E-01	3000000,00	1250000,00	0,200000	1,0000E-05
HA-30P	1,0000E-02	1,0197E-03	3000000,00	1250000,00	0,200000	1,0000E-05

ESTRIBO 1 CALZADA IZQUIERDA

Alzado del estribo

ARMADURA MURO FRONTAL COMO MÉNSULA

M empuje de tierras	49,25	tn*m/m
M empuje tierras (sismo)	67,15	tn*m/m
M empuje de SC	9,66	tn*m/m
M acciones tablero (pers)	19,42	tn*m/m
M acciones tablero (sismo)	53,27	tn*m/m
Md base de muro (pers)	114,58	tn*m/m
Md base de muro (sismo)	122,35	tn*m/m
As necesaria	25,83	cm2/m

V empuje de tierras	19,31	tn/m
V empuje tierras (sismo)	22,82	tn/m
V empuje de SC	2,52	tn/m
V acciones tablero (pers)	3,56	tn/m
V acciones tablero (sismo)	9,77	tn/m
Vd base de muro (pers)	37,57	tn/m
Vd base de muro (sismo)	33,10	tn/m

Se comprueba que no precisa armadura de cortante.

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

Muro frontal

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	37,57	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	0	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,2	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	115	cm
Recubrimiento mecánico		
	6	cm
Canto útil del elemento		
d	109	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	24,5	cm2
cota	6	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	70,00	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

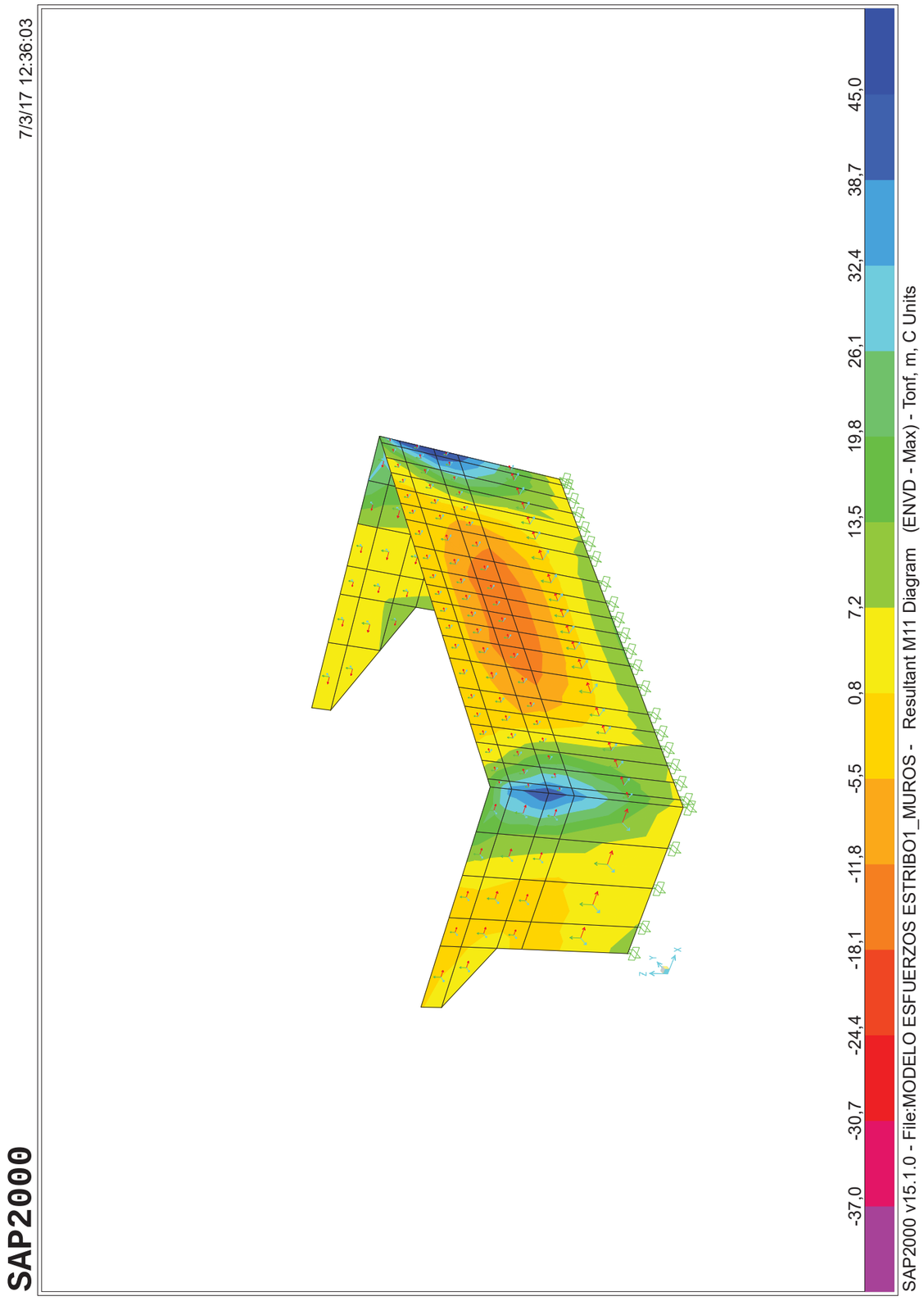
Tensión axil efectiva			0,00	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			1,00	
Vu1			667,35	Tn.
Vu2 para no poner Ast			52,00	Tn
chi			1,43	
cuantía armadura longitudinal			0,0022	
cotgte			1,00	
fctm			2,90	Nw/mm2
1	VERDADERO	FALSO		0
1	VERDADERO	VERDADERO		1,00
				1,00
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			30,01	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			1,00	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			7,56	Tn.
z			98,10	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			1,89	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

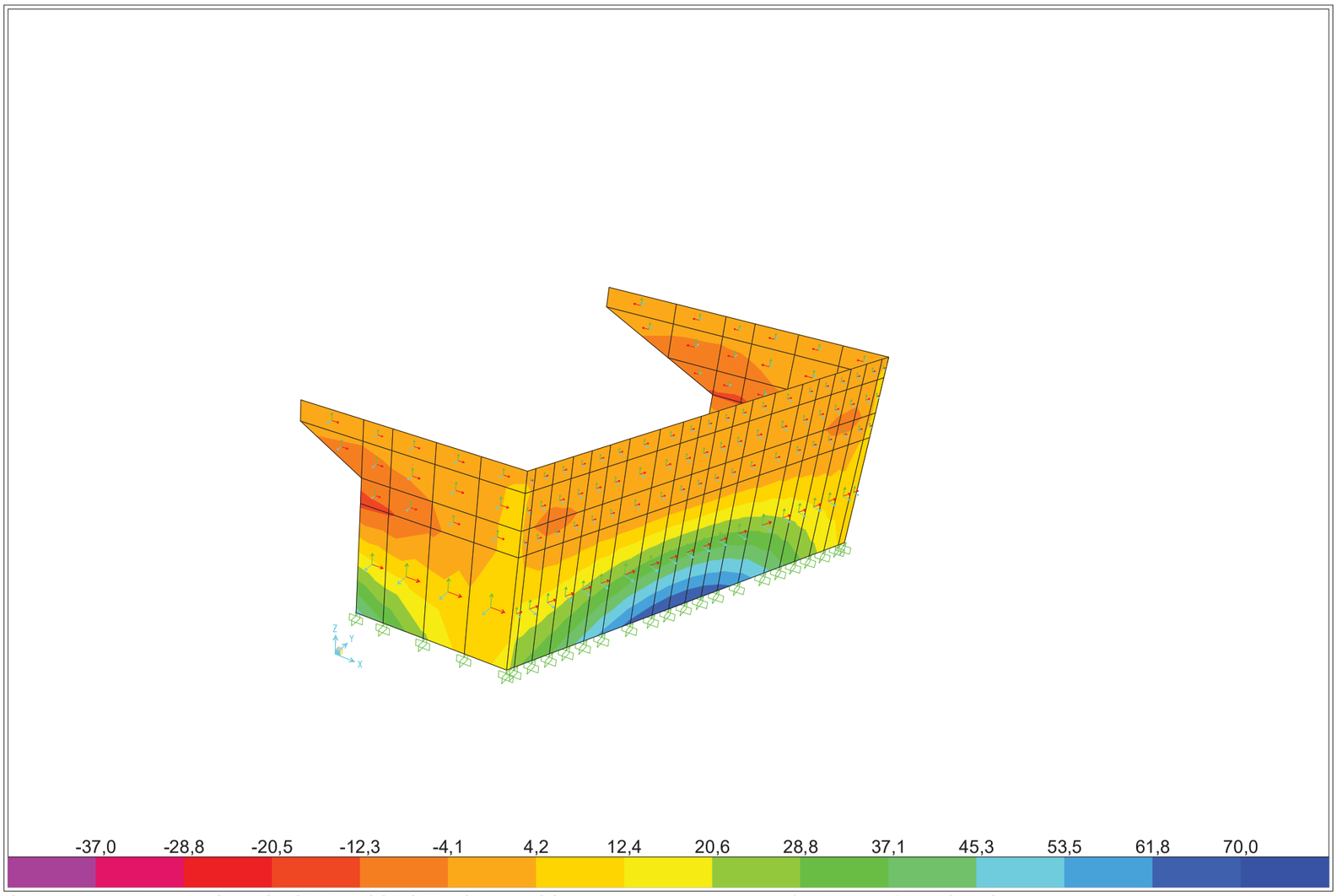
RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**52,00**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	9,46	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	667,35	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,88	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	33,79	tn

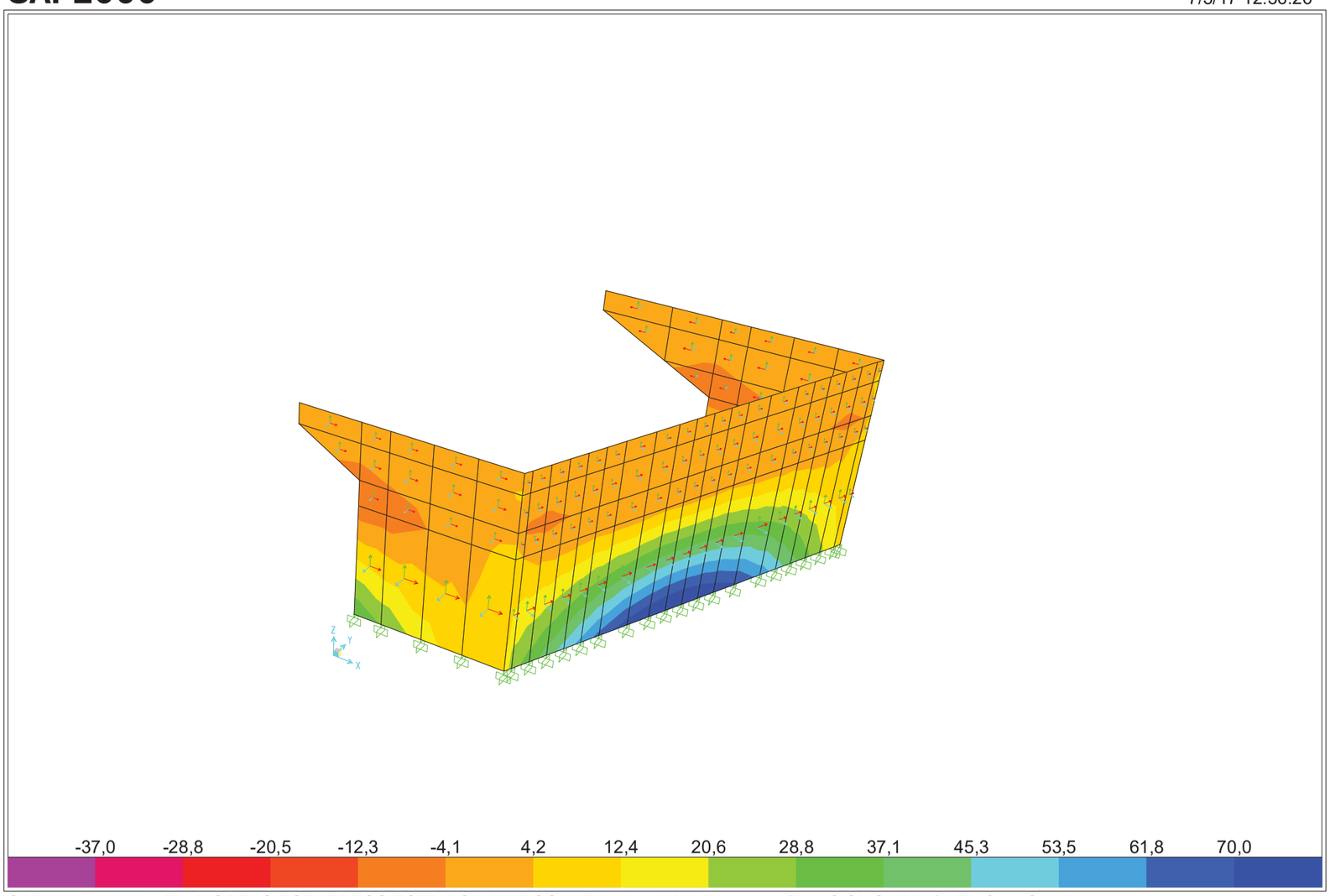


SAP2000 7/3/17 12:36:16



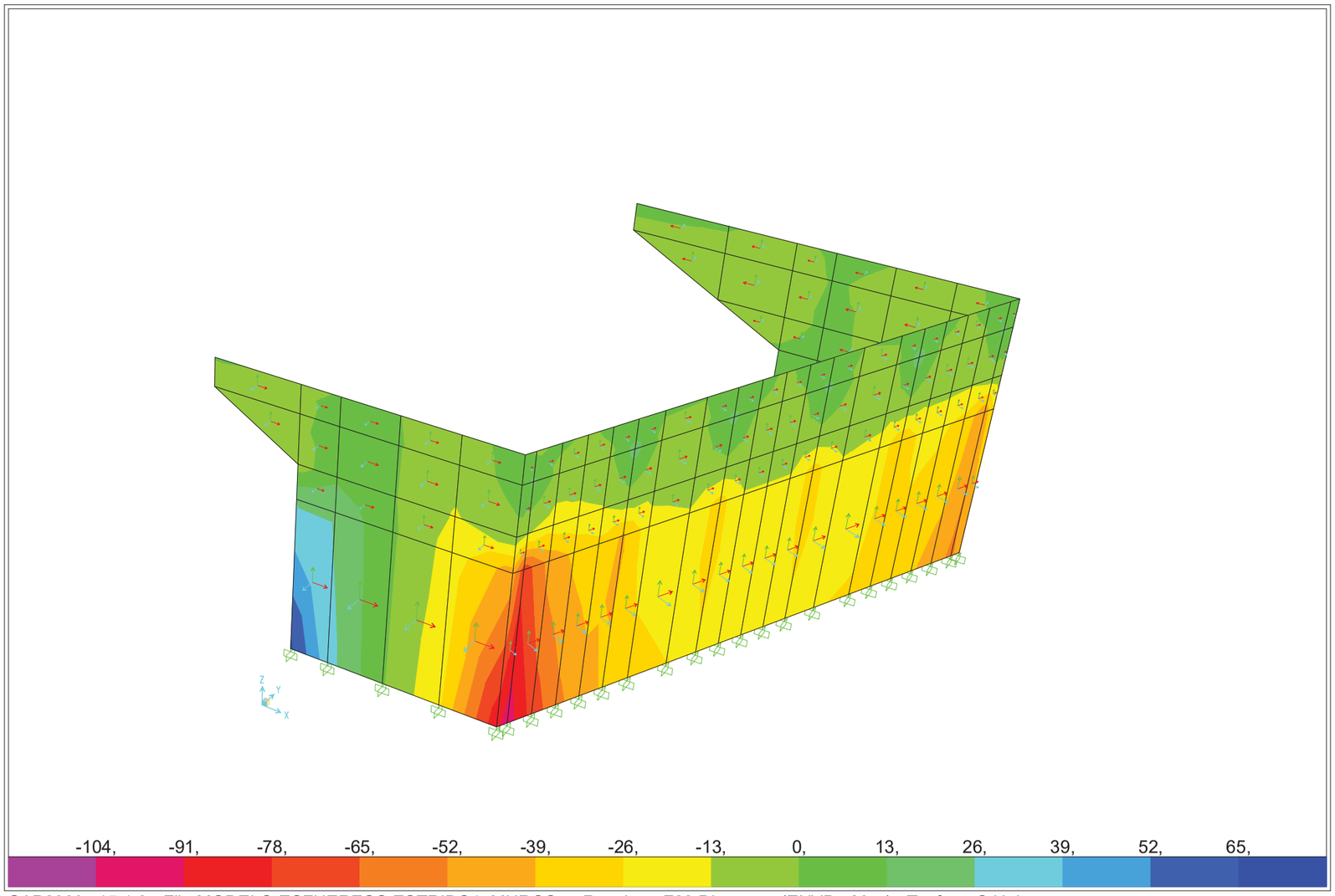
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1_MUROS - Resultant M22 Diagram (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 12:36:26



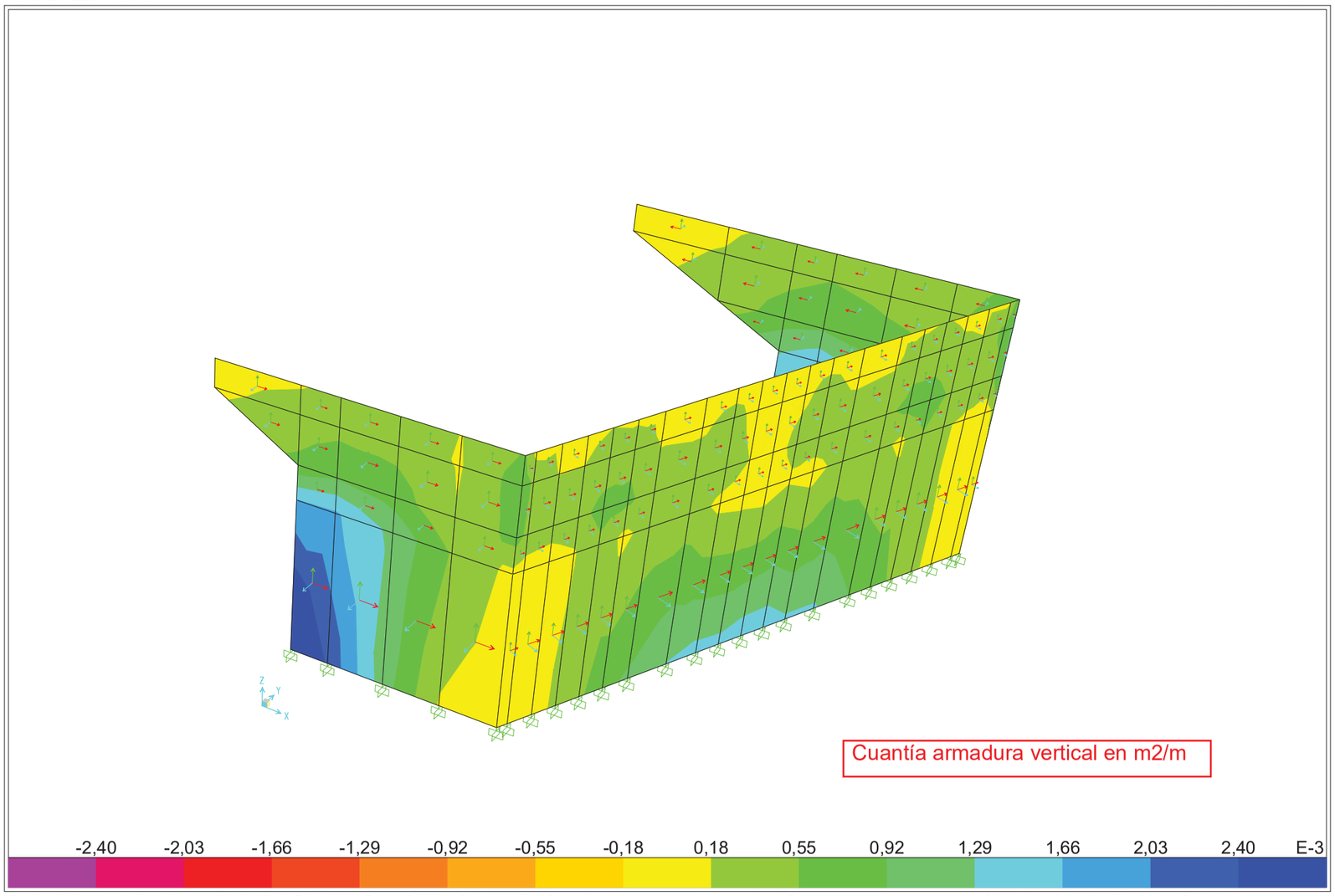
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1_MUROS - Resultant M22 Diagram (ENVSISMO - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 12:43:21

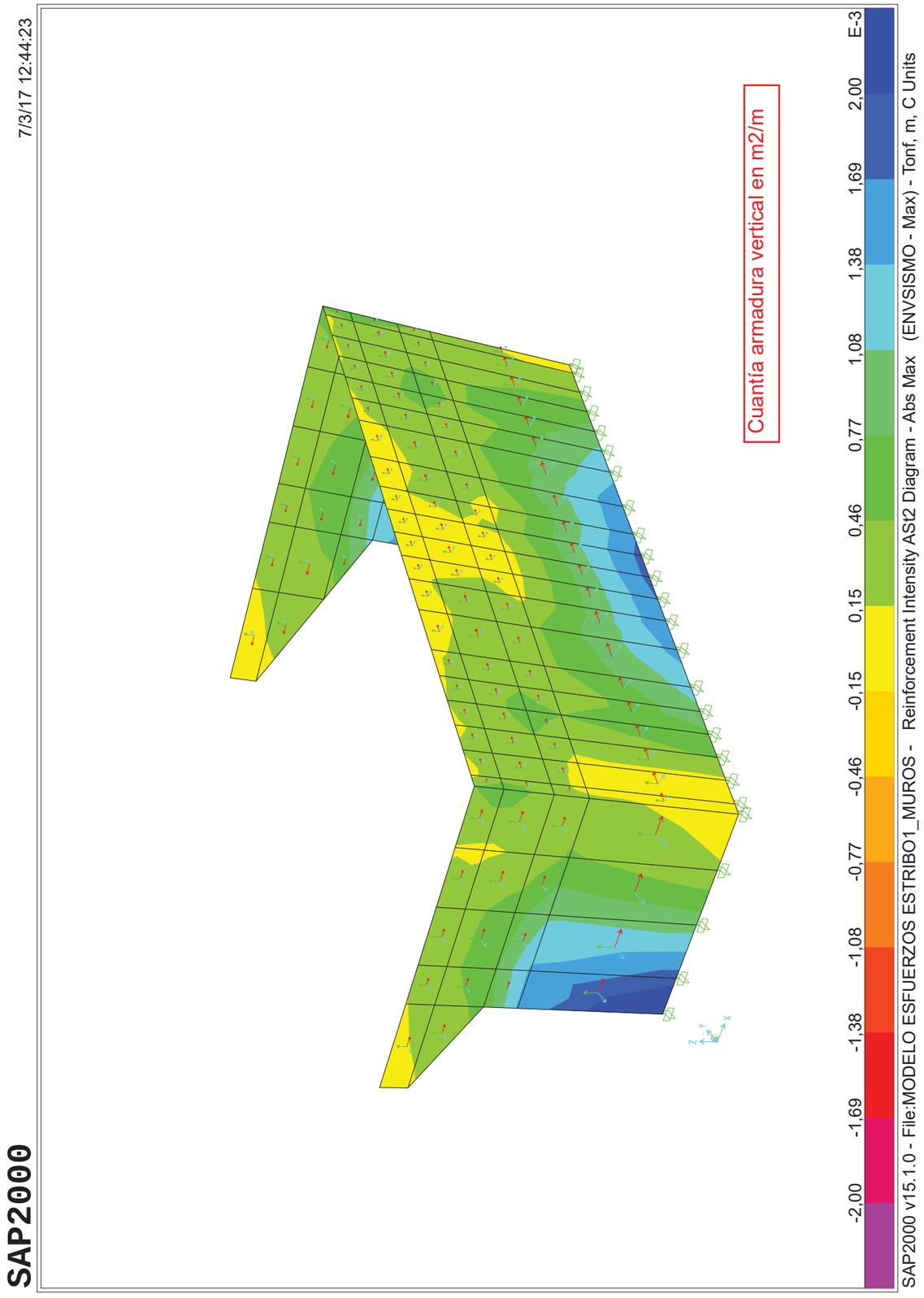


SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1_MUROS - Resultant F22 Diagram (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 12:39:50



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1_MUROS - Reinforcement Intensity ASt2 Diagram - Abs Max (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units



CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: Muro en vuelta

Armadura vertical en arranque zona trasera

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	100	cm
Canto de la sección	65	cm

Características de los materiales:

fck (kp/cm2)	300	
fyk (kp/cm2)	5100	
coef.minoración hormigon	1,5	
coef.minoración acero	1,15	
fcd	200,00	
fyd	4434,78	

NOTAS:
Se considera el mismo recubrimiento para las armaduras traccionadas y comprimidas

Axil de diseño positivo es traccion

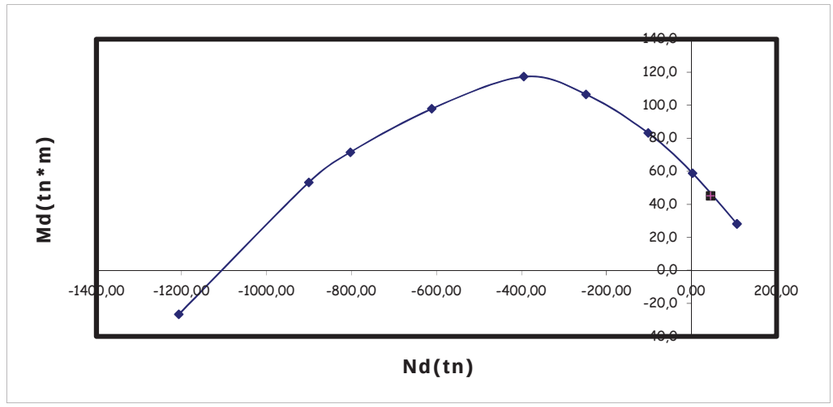
Armadura comprimida	0,1	cm2			
Armadura traccionada nec.	24,0	cm2	As dispuesta	24	cm2
Cuantía mecánica mínima	11,73	cm2			
Cuantía geométrica mínima	11,70	cm2, entre las 2 caras	(1,8/1000 * Ac)		
Recub.mecánico acero	6	cm			

PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

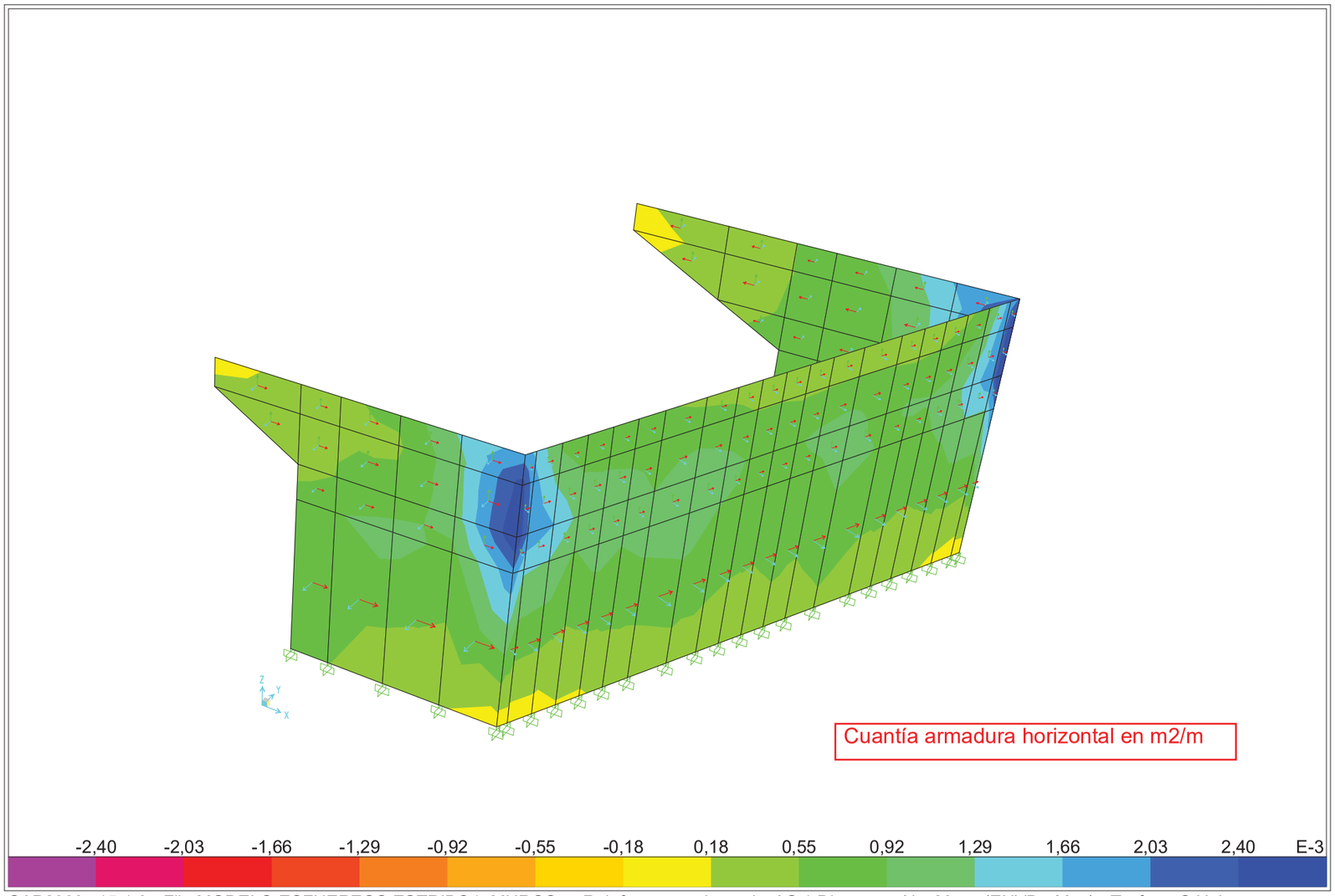
X	Nd	Md
-infinito	106,88	28,09
0,000	106,65	28,15
7,641	2,46	58,82
15,281	-101,83	83,16
26,042	-248,18	106,54
36,803	-394,57	117,30
47,901	-611,03	97,85
59,000	-802,84	71,53
65,000	-900,73	53,26
+infinito	-1206,22	-26,60

PUNTOS A COMPROBAR

Nd	Md
45,0	45,0

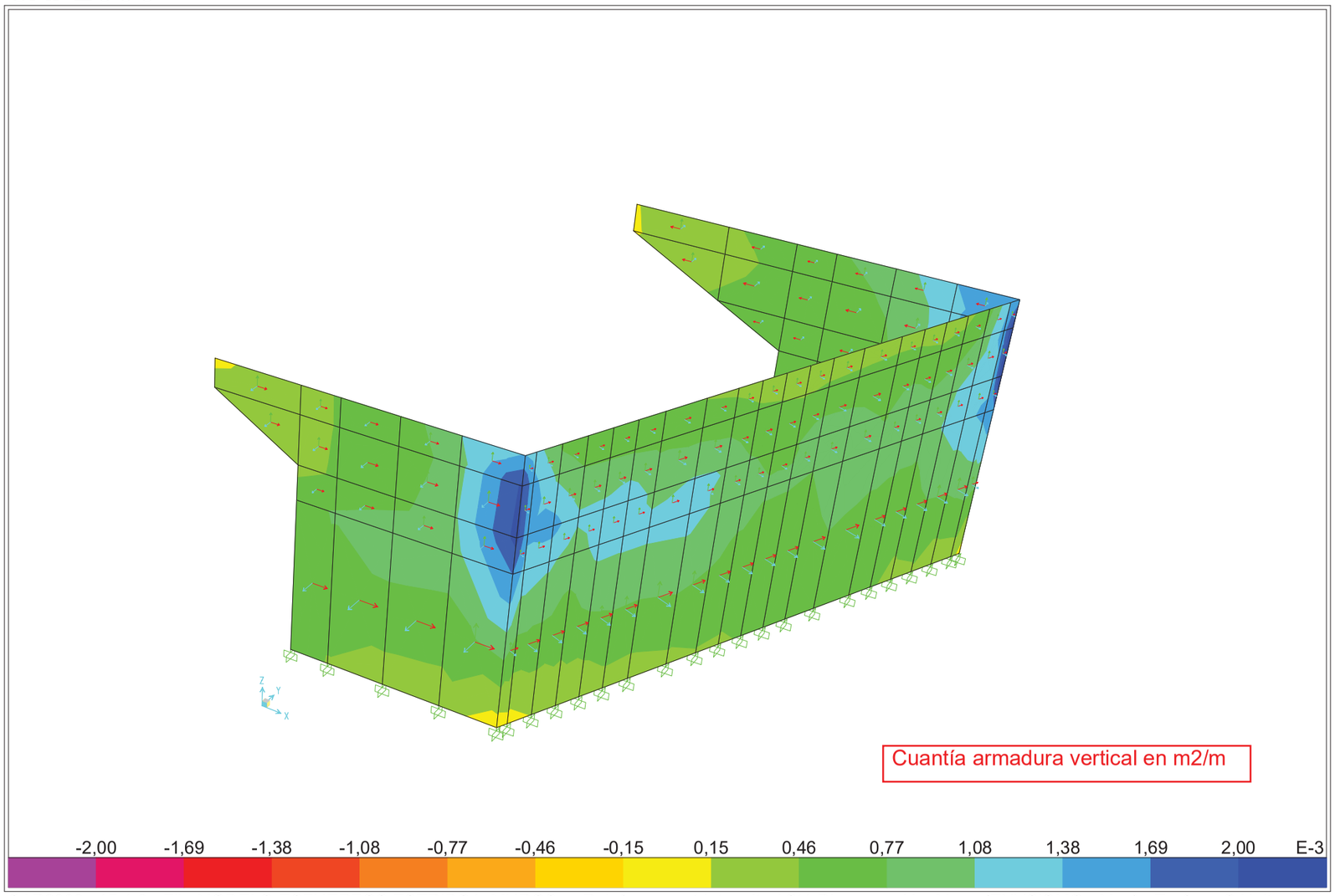


SAP2000 7/3/17 12:40:05

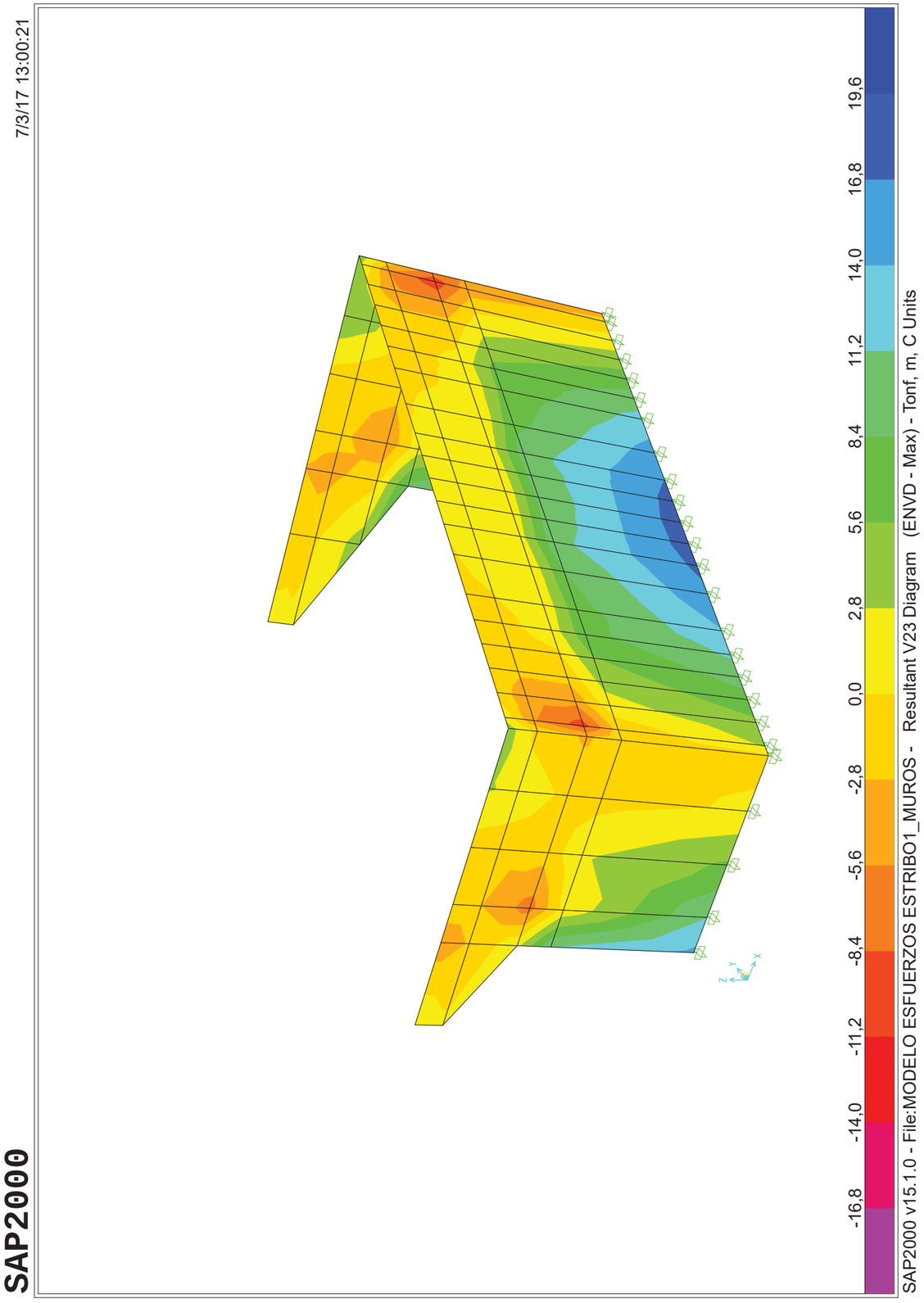


SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1_MUROS - Reinforcement Intensity ASt1 Diagram - Abs Max (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 12:44:35



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1_MUROS - Reinforcement Intensity ASt1 Diagram - Abs Max (ENVSISMO - Max) - Tonf, m, C Units



CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

Muro en vuelta

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	16	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	-45	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,2	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	65	cm
Recubrimiento mecánico		
	6	cm
Canto útil del elemento		
d	59	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	40	cm2
cota	6	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	40,00	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			37,50	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			0,00	
Vu1			0,00	Tn.
Vu2 para no poner Ast			29,50	Tn
chi			1,58	
cuantía armadura longitudinal			0,0068	
cotgte			0,93	
fctm			2,90	Nw/mm2
1,1509874	VERDADERO	FALSO		0
0,938446911	VERDADERO	VERDADERO		0,94
				0,94
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			21,29	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,94	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			-5,29	Tn.
z			53,10	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			-2,44	cm2/m
FALSO			0,00	
VERDADERO	FALSO		0	
VERDADERO			17,6999996	
			17,70	
Separación máxima entre estribos			17,70	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**29,50**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	9,46	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	17,70	cm.
Valor a cumplir de Vu1	0,00	Tn.

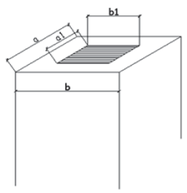
Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,62	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	18,64	tn

ESTRUCTURA E-6

CARGAS CONCENTRADAS SOBRE MACIZOS

ZUNCHADO DE APOYO EN ESTRIBOS

Artículo 60 EHE



DIMENSIONES MACIZO (m)

a	1,85	m
a1	0,4	m
b	2,8	m
b1	0,5	m

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA HORMIGÓN

fck = 300 kp/cm2

COEFICIENTE MINORACIÓN

1,5

AXIL DE DISEÑO (tn)

Nd 160 tn

Tensión máxima en las armaduras 4100 kg/cm2

ARMADURA NECESARIA EN DIRECCIÓN PARALELA A "a" (VERTICAL)

As = **7,65** cm2

ARMADURA DISPUESTA

DIÁMETRO(mm)	*Nº REDONDOS*	*Nº CAPAS*	*cm2*
16	5	1	***10,05***

ARMADURA NECESARIA EN DIRECCIÓN PARALELA A "b"

As = **8,01** cm2.

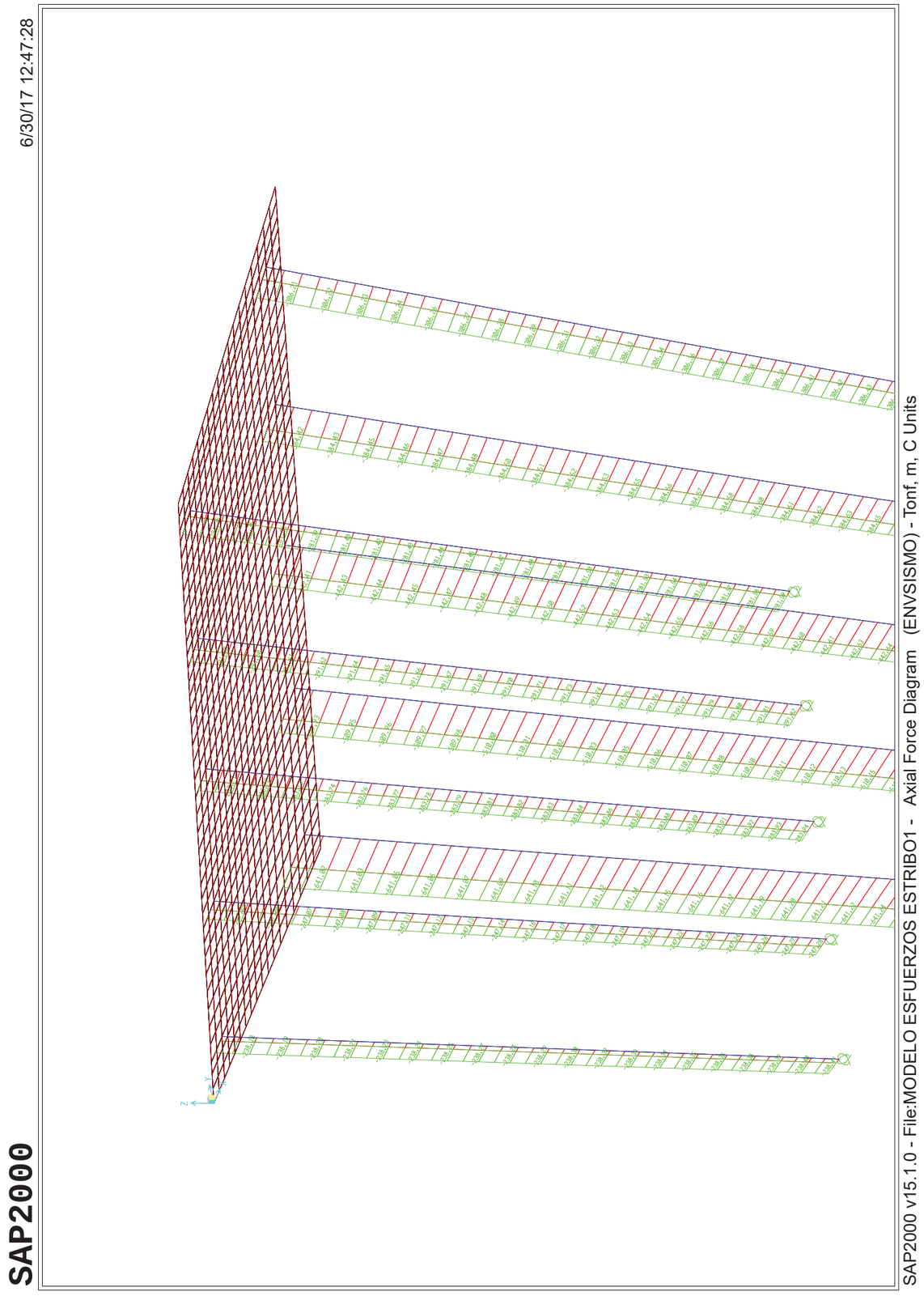
ARMADURA DISPUESTA

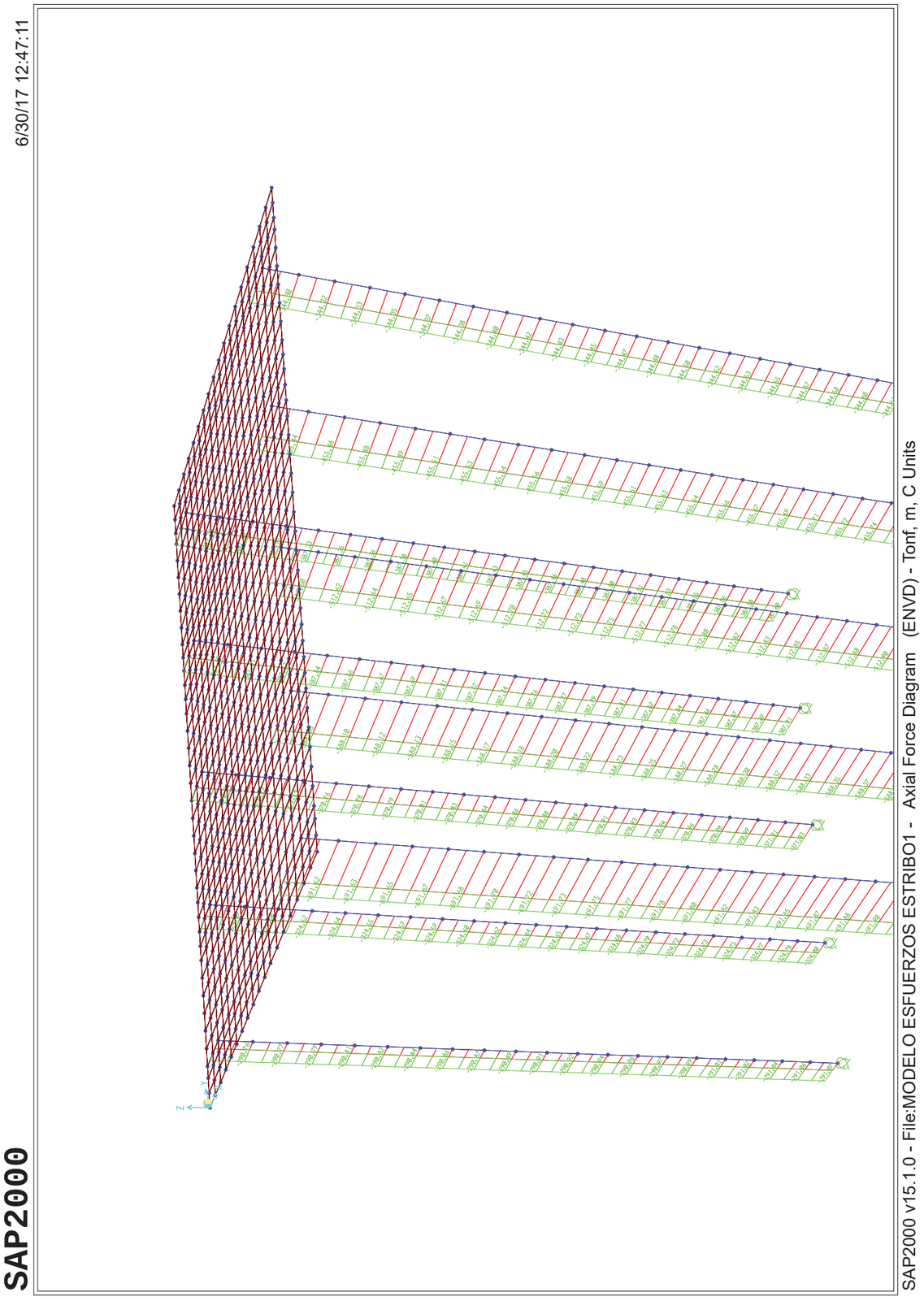
DIÁMETRO(mm)	*Nº REDONDOS*	*Nº CAPAS*	*cm2*
16	5	1	***10,05***

COMPROBACIÓN DE NUDOS Y BIELAS

¿CUMPLE? ***VERDADERO***

Dimensionamiento de pilotes





AXILES MÁXIMOS EN PILOTES SEGÚN MODLEO DE CÁLCULO

N MÁX SERVICIO	477,01
N MÍN SERVICIO	80,41

N MÁX SISMO	641,04
N MÍN SISMO	66,93

N MÁX DISEÑO	691,66
N MÍN DISEÑO	116,60

Diámetro de los pilotes 1,25 m

Tope estructural necesario para Carga Característica (Qk/1,1)	353,36 Tn/m2
Tope estructural necesario para Carga Sísmica (Qe/1,25)	417,89 Tn/m2

LONGITUD DE LOS PILOTES

ESTRATO	RES. FUSTE (tn/m2)	RES. PUNTA (tn/m2)	ESPESOR (m)
Aluvial coluvial	0	0	1,5
Glacis y limos-gravas	5	0	5
Gravas y conglomerados	9	650	14,7

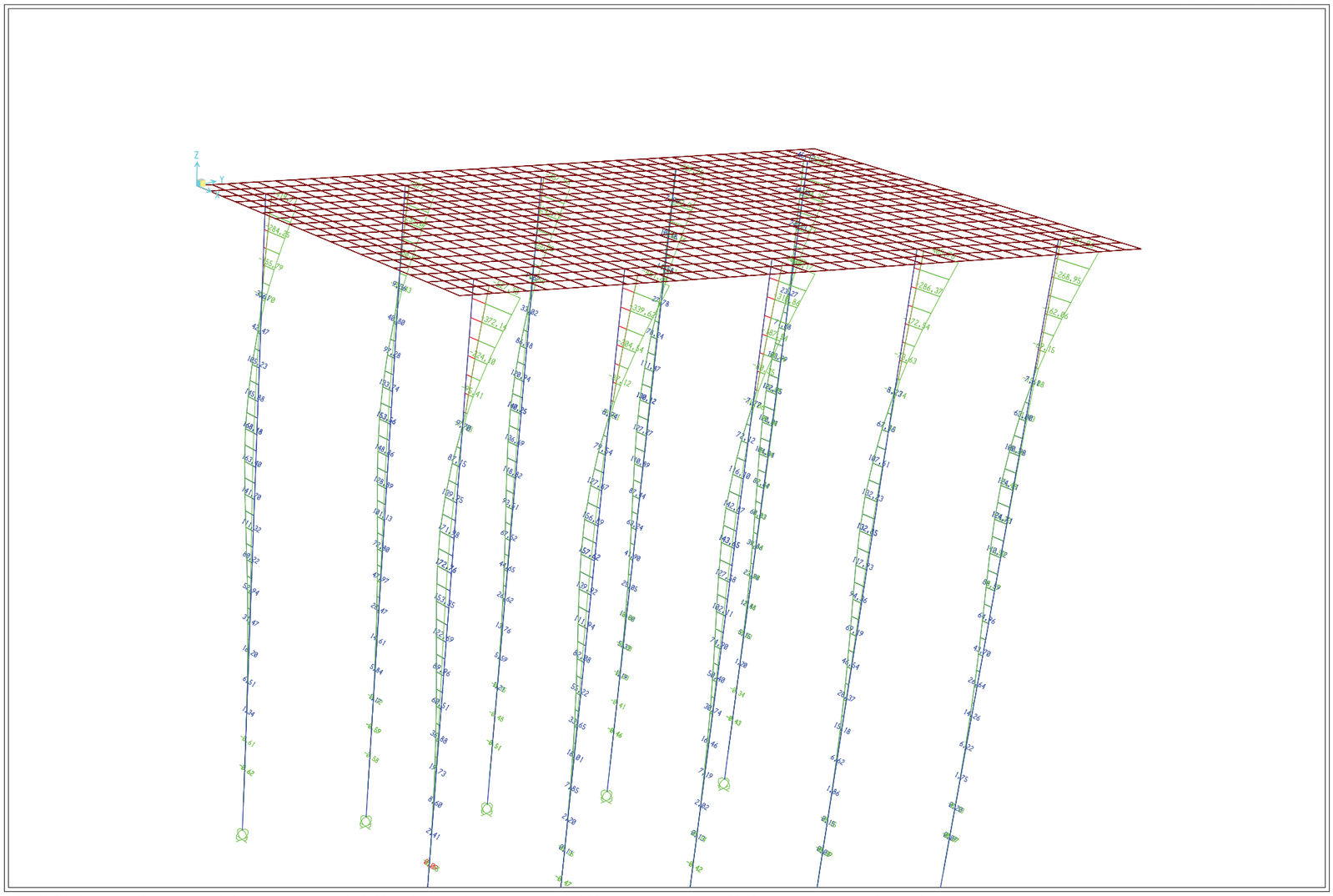
(Descontando el encepado)

COEFICIENTE DE SEGURIDAD HIP. CARACTERÍSTICA	2,6
COEFICIENTE DE SEGURIDAD HIP. SÍSMICA	2,2

AXIL ADMISIBLE CARACTERÍSTICO	544,38 Tn
AXIL ADMISIBLE SISMO	643,36 Tn

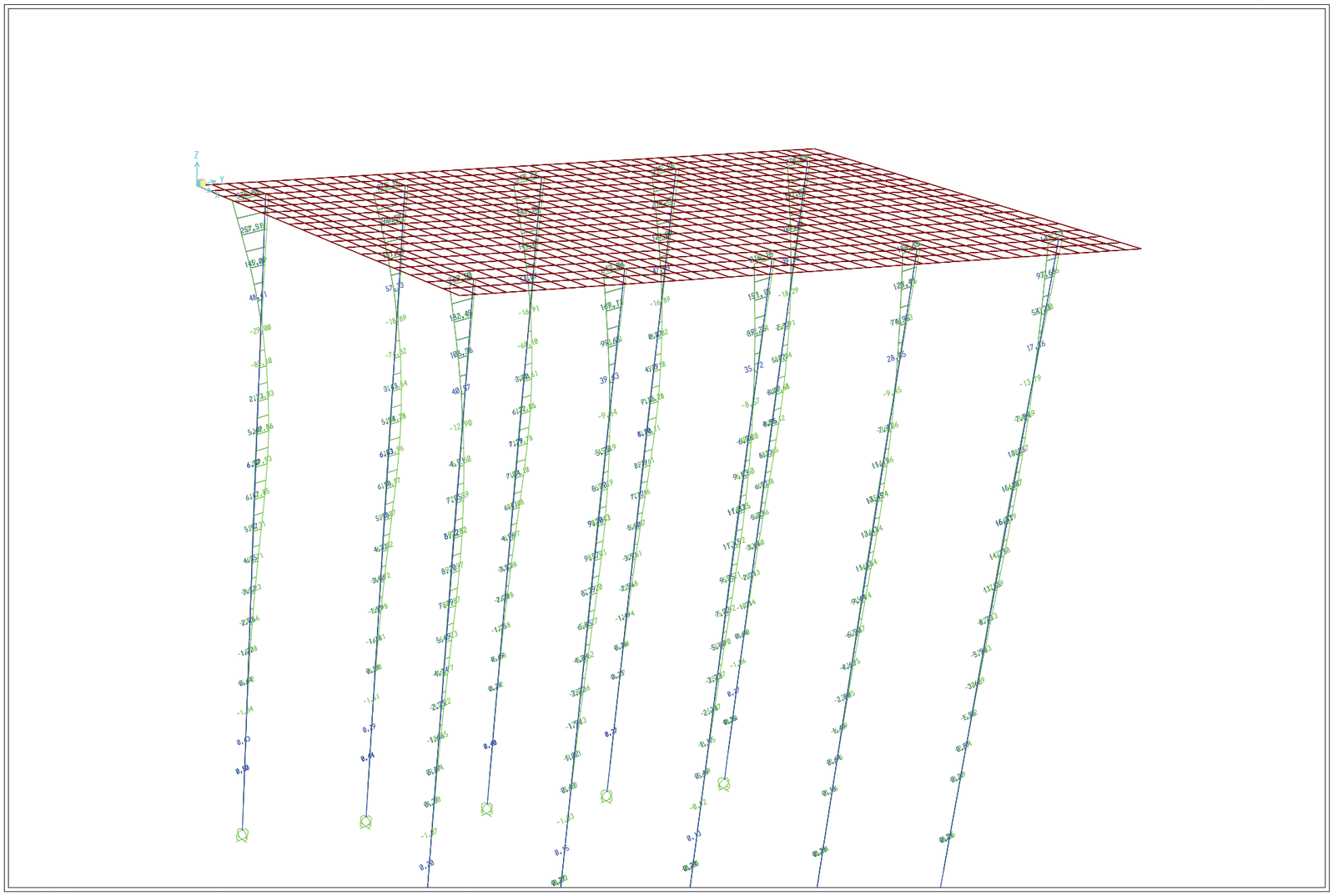
LONGITUD TOTAL DEL PILOTE	21,2 m

SAP2000 6/30/17 12:48:23



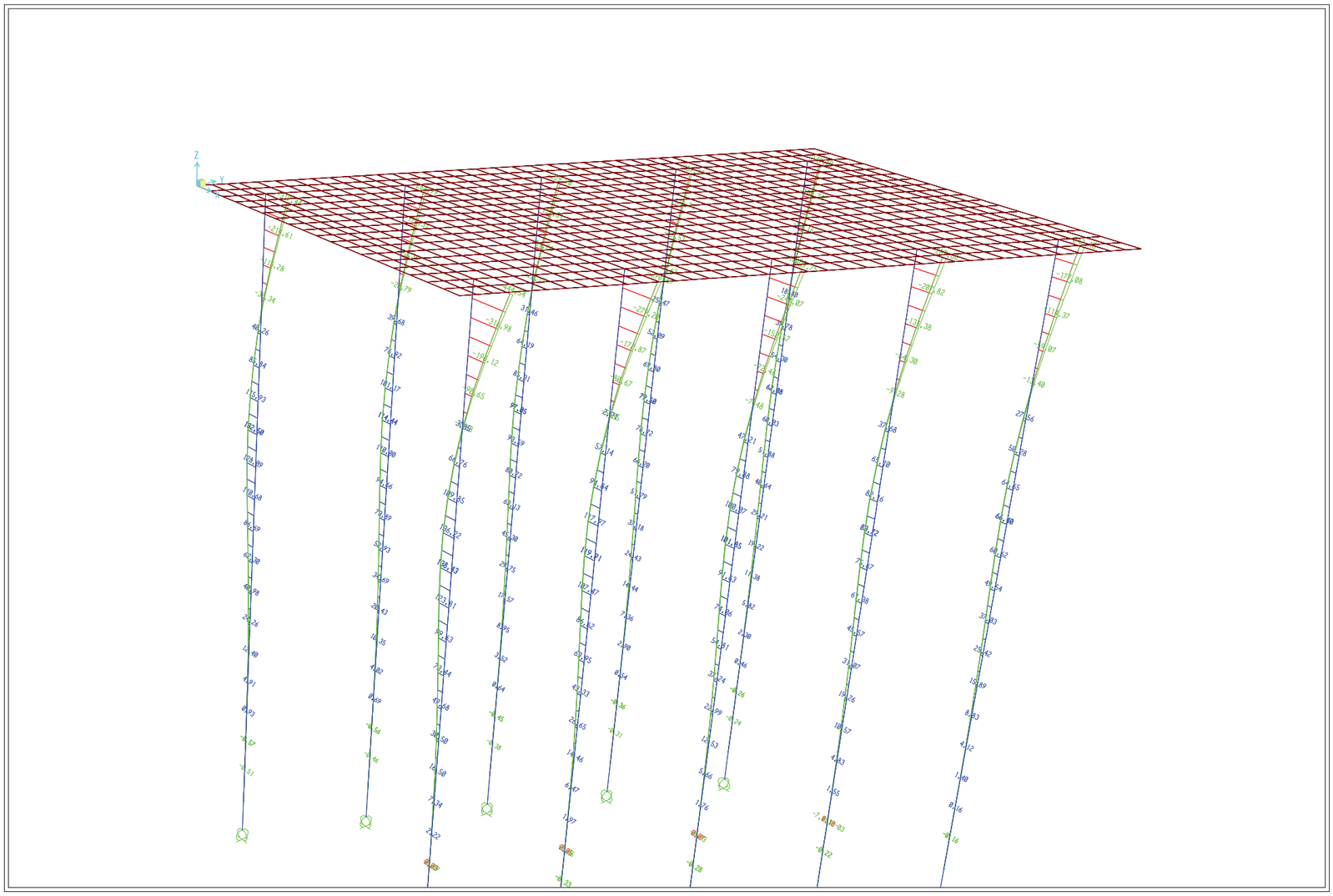
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Moment 3-3 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/30/17 12:48:59



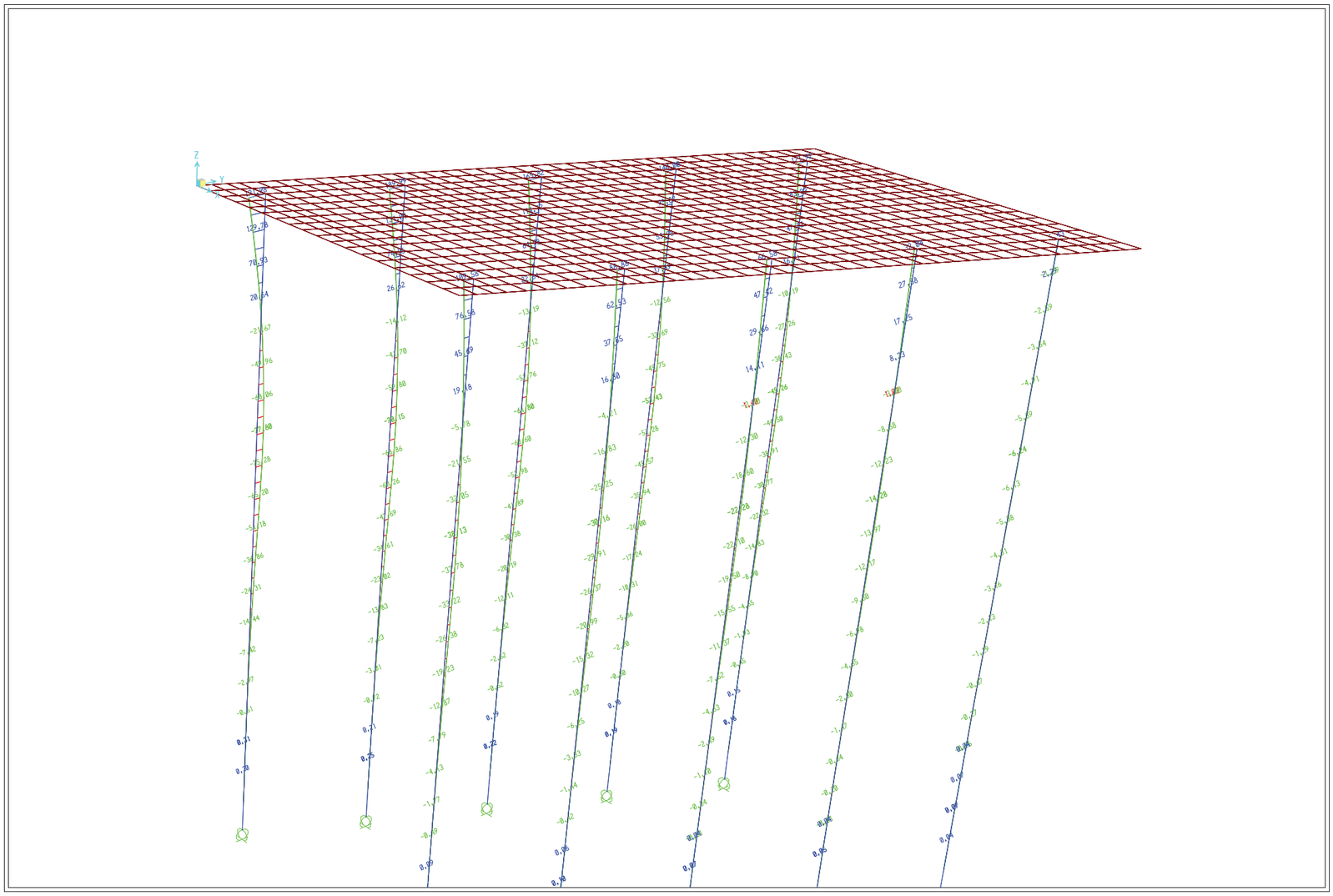
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Moment 2-2 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/30/17 12:48:35



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Moment 3-3 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/30/17 12:48:47



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Moment 2-2 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 30/06/2017
Hora: 12:13:30

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

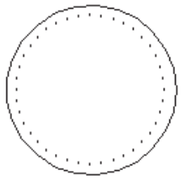
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

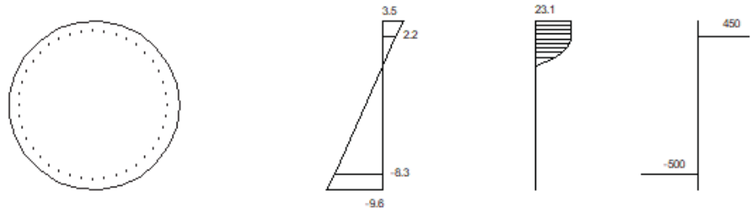
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.080
nº barras = 40
```



2 Comprobación

```
ϕ [mm]   = 25
Nd [kN]  = 670
Md [kN·m] = 4270

Nu [kN]  = 739.7
Mu [kN·m] = 4714.4
γ        = 1.10
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.334
1/r [1/m]·1.E-3 = 10.5
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -9.6
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.119	2.2	-449.5
1.131	-8.3	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 30/06/2017
Hora: 12:14:52

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

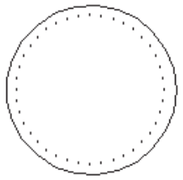
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero : B500SISMO
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.30
γ_s = 1.00

- Sección

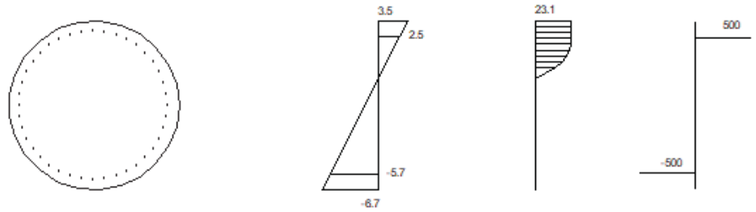
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.080
nº barras = 40



2 Comprobación

ϕ [mm] = 25
Nd [kN] = 3921
Md [kN·m] = 5496

Nu [kN] = 3970.7
Mu [kN·m] = 5565.3
γ = 1.01



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.431
1/r [1/m]·1.E-3 = 8.1
ε_s ·1.E-3 = 3.5
ε_i ·1.E-3 = -6.7

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.119	2.5	-500.0
1.131	-5.7	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 30/06/2017
Hora: 12:15:23

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

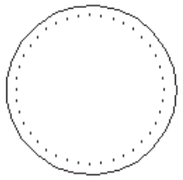
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

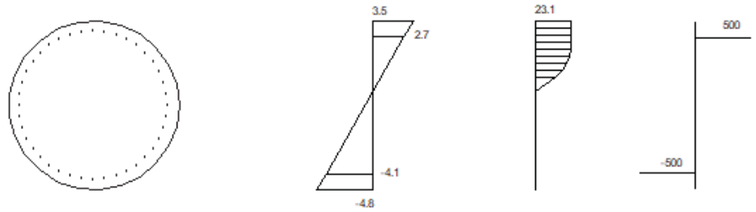
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.080
nº barras = 40
```



2 Comprobación

```
ϕ [mm]   = 25
Nd [kN]  = 6412
Md [kN·m] = 5496

Nu [kN]  = 7129.1
Mu [kN·m] = 6110.6
γ        = 1.11
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.524
1/r [1/m]·1.E-3 = 6.7
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -4.8
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.119	2.7	-500.0
1.131	-4.1	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 30/06/2017
Hora: 12:17:04

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

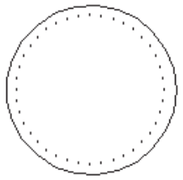
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

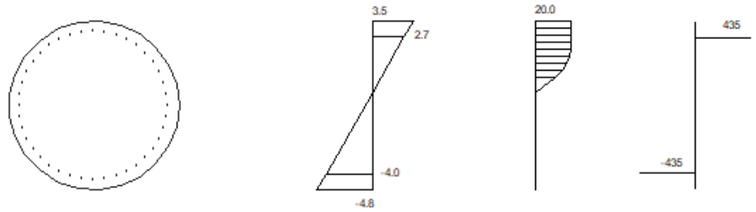
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.080
nº barras = 40
```



2 Comprobación

```
ϕ [mm]   = 25
Nd [kN]  = 5291
Md [kN·m] = 4530

Nu [kN]  = 6297.8
Mu [kN·m] = 5391.4
γ        = 1.19
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]         = 0.527
1/r [1/m]·1.E-3 = 6.6
εs ·1.E-3       = 3.5
εi ·1.E-3       = -4.8
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.119	2.7	-434.8
1.131	-4.0	434.8

CÁLCULO A FISURACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES SOMETIDAS A FLEXION COMPUESTA

PILOTES

SECCIÓN EN CABEZA

DATOS

ANCHO	111 cm.
CANTO	111 cm.
Recubrimiento real del hormigón	5 cm.
Distancia entre barras longitudinales	10 cm.
Diámetro de la barra traccionada más gruesa	2,5 cm.
Area eficaz de hormigón	2858,25 cm2.
Area de armadura eficaz con el area de hormigon eficaz	68,6
Area total de armadura traccionada	68,6 cm2
Resistencia caracteristica del hormigón	30 Nw/mm2
Armadura comprimida	1 cm2
canto útil (cm)--> d	104 cm
distancia de la armadura comprimida (cdg) a borde --> d'	5 cm

MOMENTO DE SERVICIO	245,00 Tn*m
AXIL DE SERVICIO (+ COMPR)	279,00 Tn

RESULTADOS

Abertura característica de fisura	0,28 mm
Tensión de servicio en armadura traccionada	2064,71 kp/cm2
Tensión en la fibra más comprimida	185,16 kp/cm2

CALCULOS INTERMEDIOS

Area bruta homogeneizada	12752,70 cm2
Inercia bruta homogeneizada	13634882,80 cm4
distancia entre barras longitudinales	10,00 cm.
K1	0,125
separación entre fisuras	172,08 mm.
resistencia media a tracción	2,90 Nw/mm2
Momento de fisuración	130,09 Tn*m
Módulo de elasticidad Ec	28573,33 Nw/mm2
n	7,20
k	0,88
k2	0,50
r1	0,00594
r2	0,00009
profundidad de la fibra neutra	59,17 cm.
Inercia fisurada	4466365,52 cm4
Tensión de fisuración de la armad.	522,29 Kp/cm2
Tensión de servicio de la armadura	2064,71 Kp/cm2
esm	0,0009517
Tensión en fibra más comprimida	185,16 kp/cm2 (+ compresión)
Mom.fisuración para crecimiento gradual de N y M	96,57 Tn*m
Mom. Fisuración para N=cte=N servicio	130,09 Tn*m
¿crecimiento gradual (σ) o N=cte (1)?	1

Abertura fisura admisible **0,30 mm**

Armadura dispuesta = 40ϕ25

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Cabeza de pilote

Hipótesis sismo longitudinal dominante

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	162,00	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	330	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,23	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	111	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	103	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	58,8	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	450,00	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva		-268,29	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón		23,08	Nw/mm2
Coeficiente K		1,11	
Vu1		810,53	Tn.
Vu2 para no poner Ast		98,88	Tn
chi		1,44	
cuantía armadura longitudinal		0,0057	
cotgte		1,38	
fctm		2,90	Nw/mm2
0,56739961	VERDADERO	VERDADERO	0,56739961
1,61606537	FALSO	VERDADERO	0,00
			0,57
fcv		30,00	Nw/mm2
Vcu		49,07	
fcv2		30,00	Nw/mm2
alfal		1,00	
beta		0,57	
A mínima		9,46	cm2/m
Vsu		112,93	Tn.
z		92,70	cm.
senoa		1,00	
cotga		0,00	
fyad		4081,00	Kp/cm2
Asa		29,85	cm2/m
VERDADERO		60,00	
FALSO	VERDADERO	0	
FALSO		0	
		60,00	
Separación máxima entre estribos		60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**98,88**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	29,85	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**35,12**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	40,00	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	810,53	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,60	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	105,54	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Cabeza de pilote

Hipótesis sismo longitudinal dominante

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	114,04	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	66	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,23	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	111	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	103	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	58,8	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	450,00	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-53,66	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			1,02	
Vu1			744,21	Tn.
Vu2 para no poner Ast			65,72	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0057	
cotgte			1,09	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,85180147	VERDADERO	VERDADERO	0,85180147	
1,09527974	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,85	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			45,42	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,85	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			68,62	Tn.
z			92,70	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			18,14	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**65,72**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	18,14	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**21,34**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	40,00	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	744,21	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,65	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	79,73	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Cabeza de pilote

Hipótesis ELU persistente

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	120,00	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	457	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,23	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	111	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	103	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	58,8	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	450,00	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-371,54	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			1,18	
Vu1			745,42	Tn.
Vu2 para no poner Ast			107,18	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0057	
cotgte			1,50	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,49882107	VERDADERO	VERDADERO	0,49882107	
2,00949864	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,50	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			48,10	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,50	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			71,90	Tn.
z			92,70	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			19,00	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**107,18**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	19,00	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**22,36**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	40,00	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	745,42	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,65	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	84,05	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Sección a 4 m de profundidad

Hipótesis sismo longitudinal dominante

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	77,00	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	457	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,23	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	111	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	103	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	58,8	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	200,00	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-371,54	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			1,16	
Vu1			842,44	Tn.
Vu2 para no poner Ast			114,83	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0057	
cotgte			1,50	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,49882107	VERDADERO	VERDADERO	0,49882107	
2,00949864	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,50	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			51,10	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,50	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			25,90	Tn.
z			73,71	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			8,61	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**114,83**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	9,46	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**10,13**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	11,30	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	842,44	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,61	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	64,05	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Sección a 4 m de profundidad

Hipótesis sismo longitudinal dominante

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	55,00	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	66	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,23	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	111	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	103	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	58,8	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	200,00	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-53,66	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			1,02	
Vu1			744,21	Tn.
Vu2 para no poner Ast			65,72	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0057	
cotgte			1,09	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,85180147	VERDADERO	VERDADERO	0,85180147	
1,09527974	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,85	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			45,42	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,85	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			9,58	Tn.
z			75,75	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			3,10	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

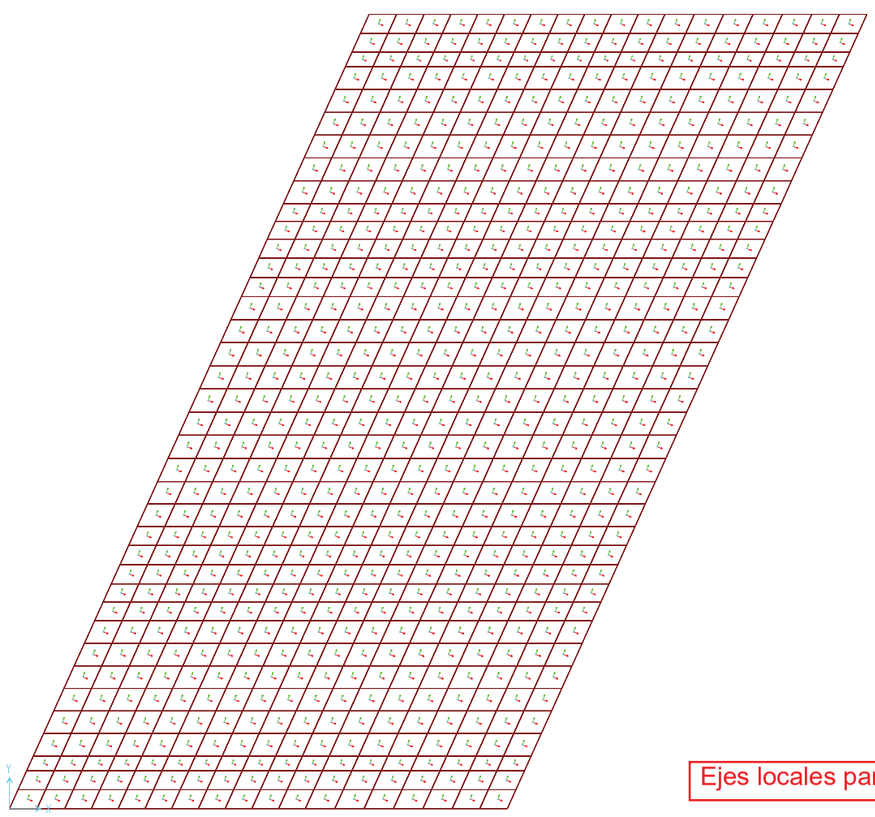
Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**65,72**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	9,46	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**9,46**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	11,30	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	744,21	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,69	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	50,21	tn

Encepado de estribo

SAP2000

7/3/17 10:09:12

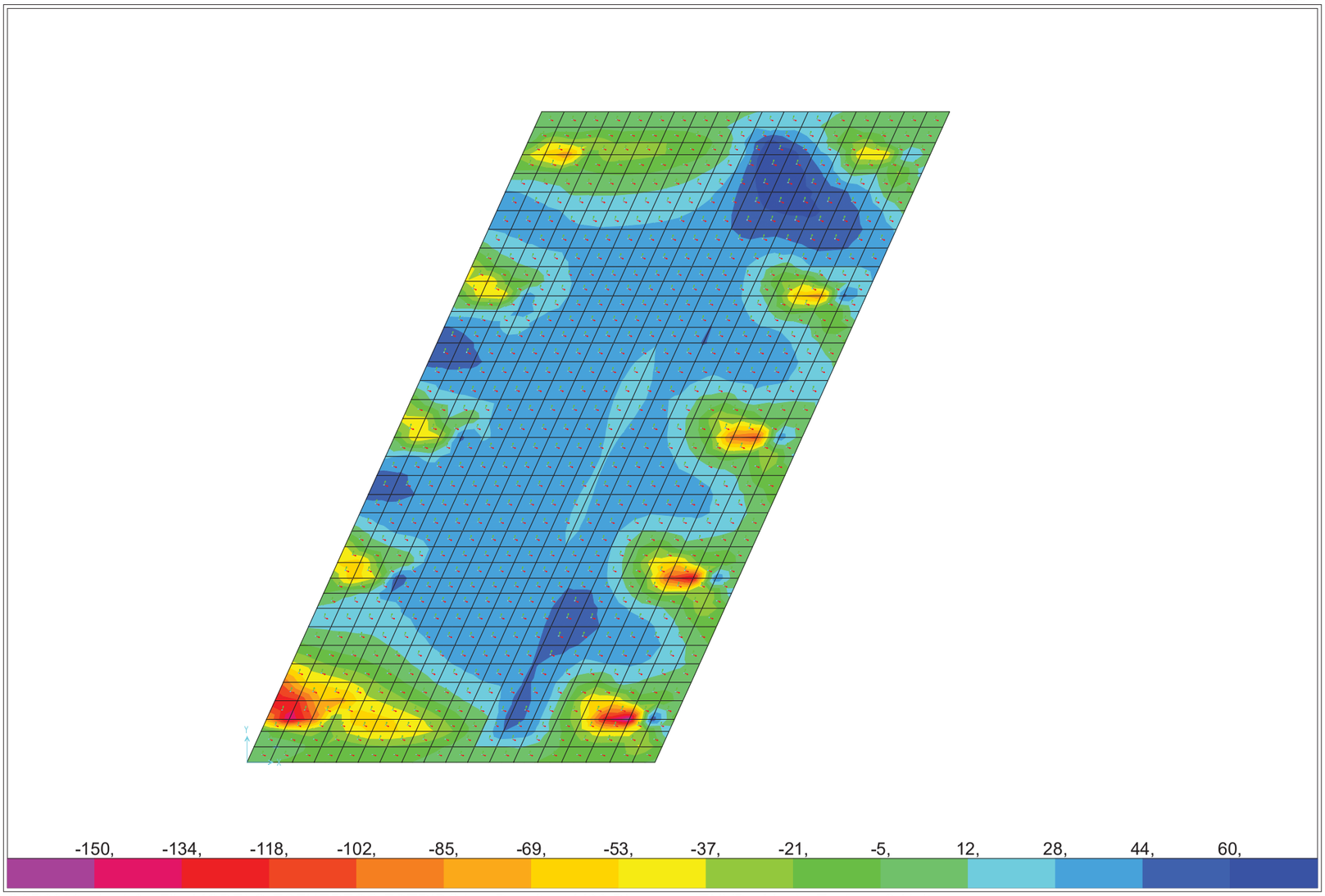


Ejes locales para esfuerzos en dirección transversal

SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Axial Force Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000

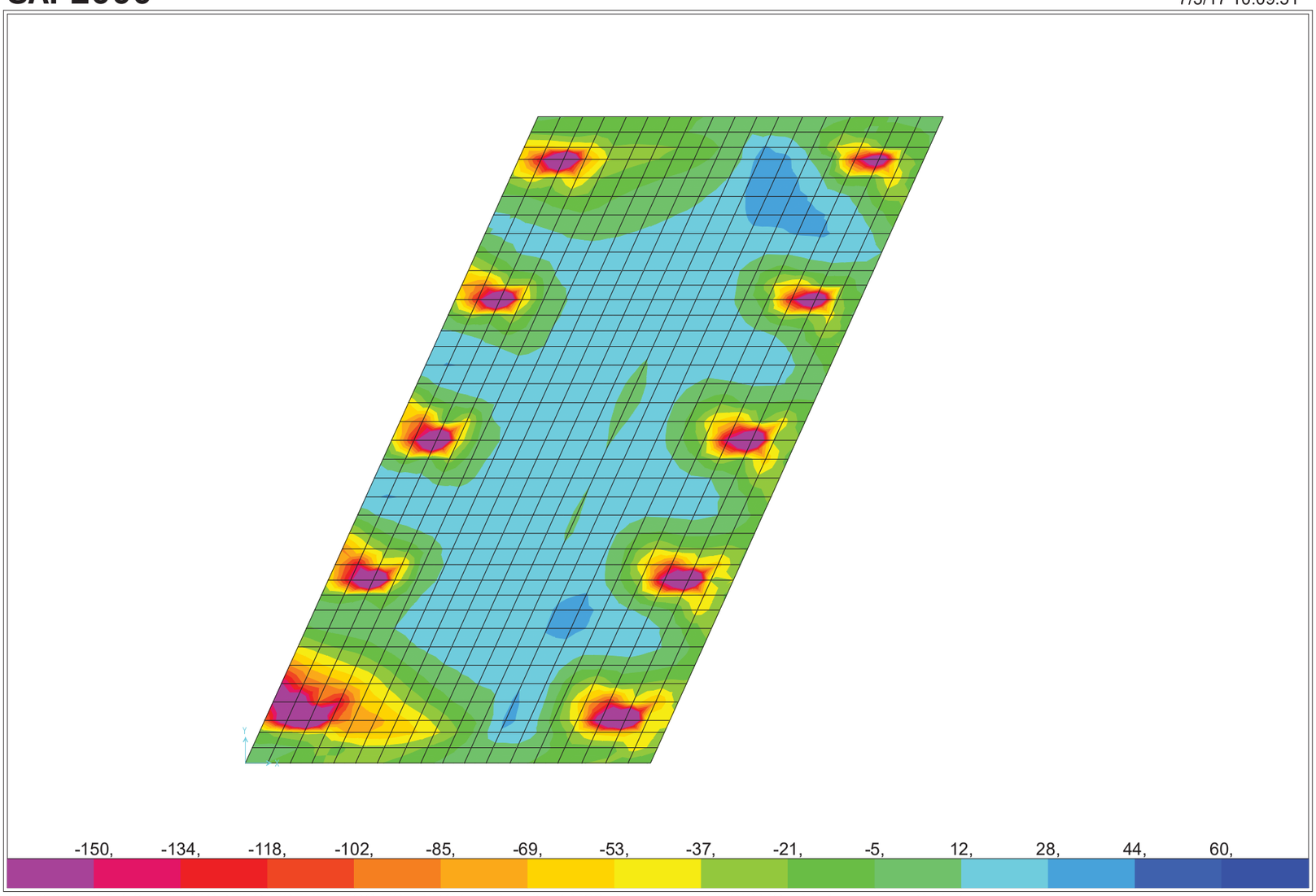
7/3/17 10:09:29



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Resultant M22 Diagram (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units

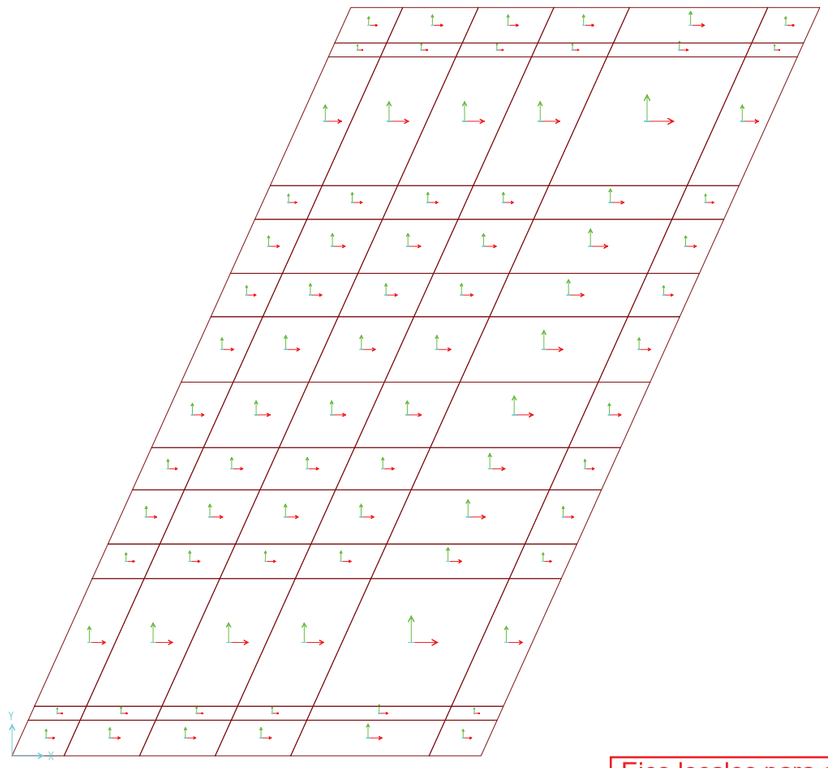
SAP2000

7/3/17 10:09:51



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Resultant M22 Diagram (ENVSISMO - Min) - Tonf, m, C Units

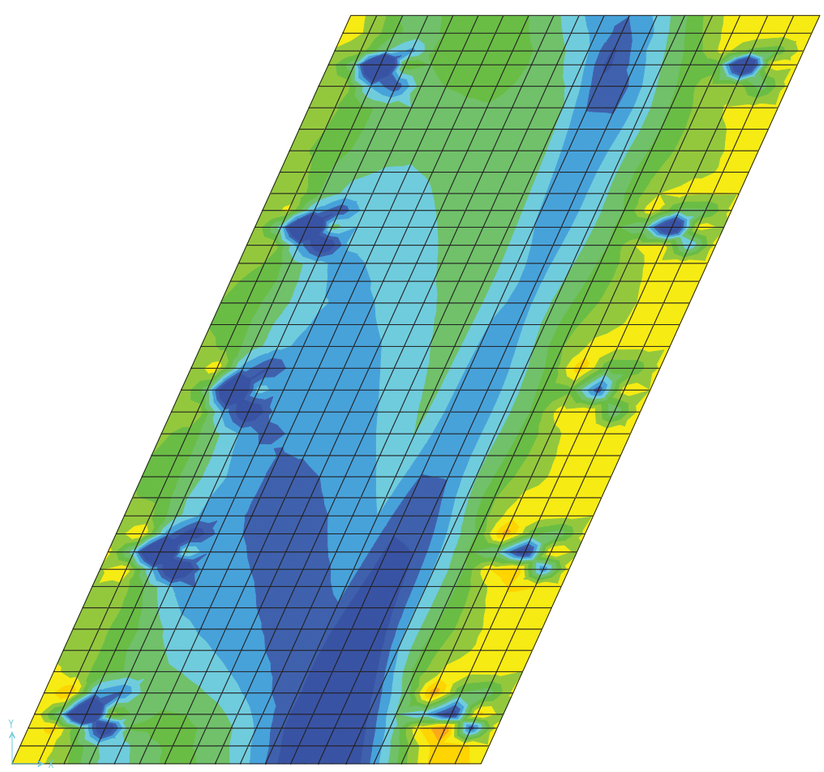
SAP2000 7/3/17 10:11:37

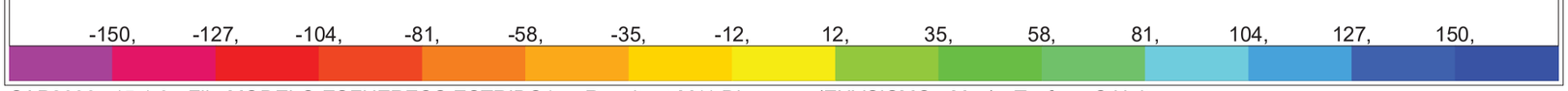


Ejes locales para esfuerzos en dirección longitudinal

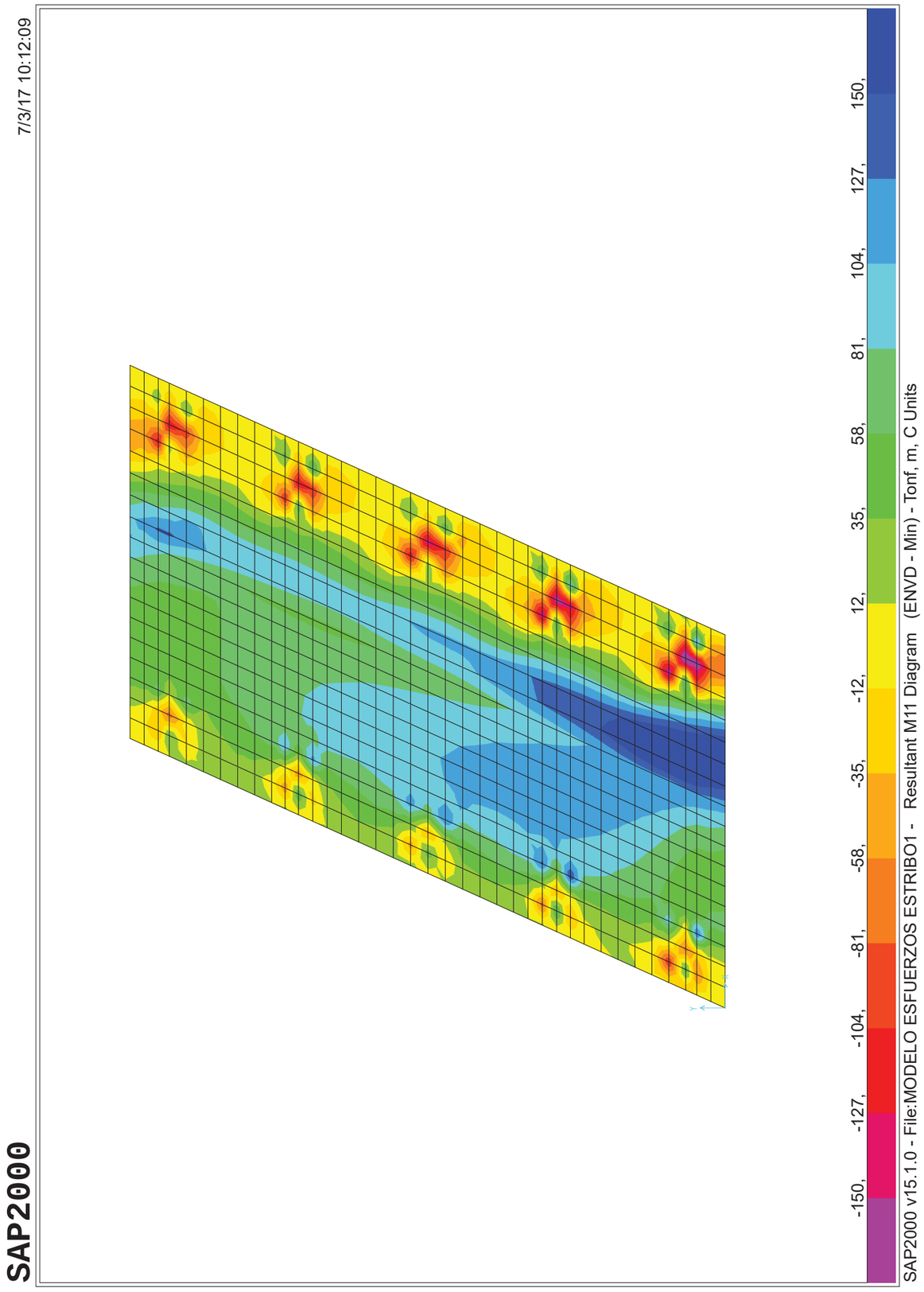
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - X-Y Plane @ Z=0 - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 10:11:24





SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Resultant M11 Diagram (ENVSISMO - Max) - Tonf, m, C Units



CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: ENCEPADO CARA INFERIOR ENCEPADO

ARMADURA EN BANDAS DE PILOTES P.M.L. ANCHURA

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	100	cm
Canto de la sección	150	cm

Características de los materiales:

fck (kp/cm2)	300	
fyk (kp/cm2)	5100	
coef.minoración hormigon	1,5	
coef.minoración acero	1,15	
fcd	200,00	
fyd	4434,78	

NOTAS:
Se considera el mismo recubrimiento para las armaduras traccionadas y comprimidas

Axil de diseño positivo es traccion

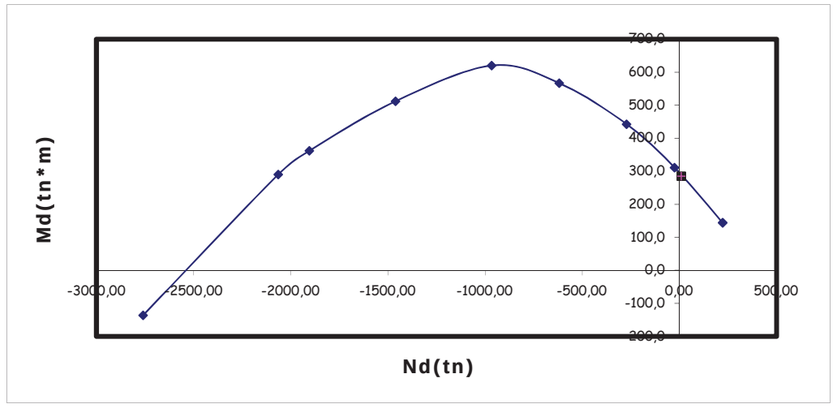
Armadura comprimida	0,1	cm2			
Armadura traccionada nec.	50,0	cm2	As dispuesta	50	cm2
Cuantía mecánica mínima	27,06	cm2			
Cuantía geométrica mínima	27,00	cm2, entre las 2 caras	(1,8/1000 * Ac)		
Recub.mecánico acero	10	cm			

PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

X	Nd	Md
-infinito	222,18	143,84
0,000	221,89	144,03
18,130	-24,97	311,27
36,260	-271,84	442,75
61,795	-619,11	566,99
87,329	-966,47	620,24
113,665	-1461,13	512,18
140,000	-1904,44	362,05
150,000	-2064,94	290,36
+infinito	-2760,42	-136,23

PUNTOS A COMPROBAR

Nd	Md
10,0	285,0



CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: ENCEPADO CARA INFERIOR ENCEPADO

ARMADURA ENTRE BANDAS DE PILOTES P.M.L. ANCHURA

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	100	cm
Canto de la sección	150	cm

Características de los materiales:

fck (kp/cm2)	300	
fyk (kp/cm2)	5100	
coef.minoración hormigon	1,5	
coef.minoración acero	1,15	
fcd	200,00	
fyd	4434,78	
Armadura comprimida	0,1	cm2
Armadura traccionada nec.	42,0	cm2
Cuantía mecánica mínima	27,06	cm2
Cuantía geométrica mínima	27,00	cm2, entre las 2 caras (1,8/1000 * Ac)
Recub.mecánico acero	10	cm

NOTAS:
Se considera el mismo recubrimiento para las armaduras traccionadas y comprimidas

Axil de diseño positivo es traccion

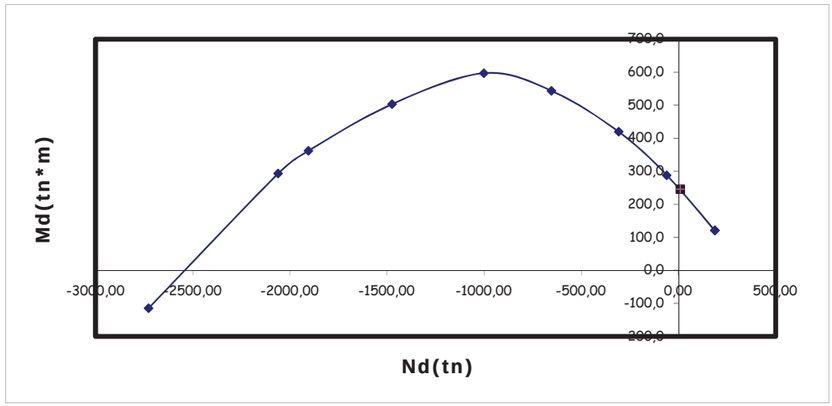
As dispuesta 49 cm2

PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

X	Nd	Md
-infinito	186,70	120,78
0,000	186,41	120,97
18,130	-60,45	288,21
36,260	-307,32	419,69
61,795	-654,59	543,93
87,329	-1001,93	597,19
113,665	-1474,76	503,33
140,000	-1904,44	362,05
150,000	-2061,02	292,91
+infinito	-2726,82	-114,39

PUNTOS A COMPROBAR

Nd	Md
10,0	245,0



CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: ENCEPADO CARA SUPERIOR ENCEPADO

ARMADURA EN BANDAS DE PILOTES P.M.L. ANCHURA

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	100	cm
Canto de la sección	150	cm

Características de los materiales:

fck (kp/cm2)	300	
fyk (kp/cm2)	5100	
coef.minoración hormigon	1,5	
coef.minoración acero	1,15	
fcd	200,00	
fyd	4434,78	
Armadura comprimida	0,1	cm2
Armadura traccionada nec.	50,0	cm2
Cuantía mecánica mínima	27,06	cm2
Cuantía geométrica mínima	27,00	cm2, entre las 2 caras (1,8/1000 * Ac)
Recub.mecánico acero	10	cm

NOTAS:
Se considera el mismo recubrimiento para las armaduras traccionadas y comprimidas

Axil de diseño positivo es traccion

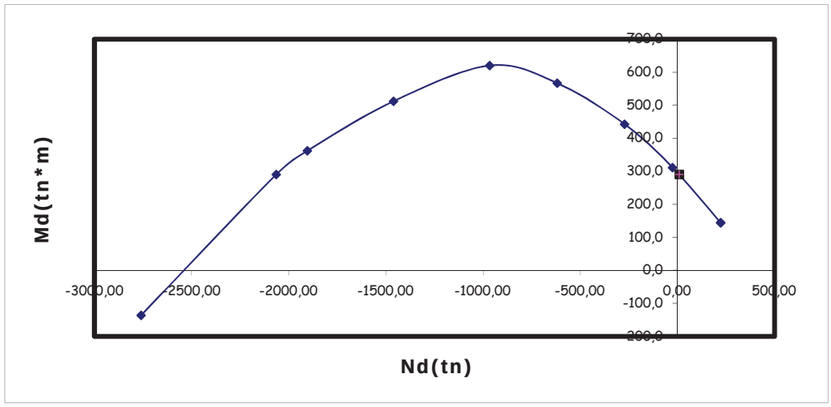
As dispuesta 50 cm2

PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

X	Nd	Md
-infinito	222,18	143,84
0,000	221,89	144,03
18,130	-24,97	311,27
36,260	-271,84	442,75
61,795	-619,11	566,99
87,329	-966,47	620,24
113,665	-1461,13	512,18
140,000	-1904,44	362,05
150,000	-2064,94	290,36
+infinito	-2760,42	-136,23

PUNTOS A COMPROBAR

Nd	Md
10,0	290,0



CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: ENCEPADO CARA SUPERIOR ENCEPADO

ARMADURA ENTRE BANDAS DE PILOTES P.M.L. ANCHURA

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	100	cm
Canto de la sección	150	cm

Características de los materiales:

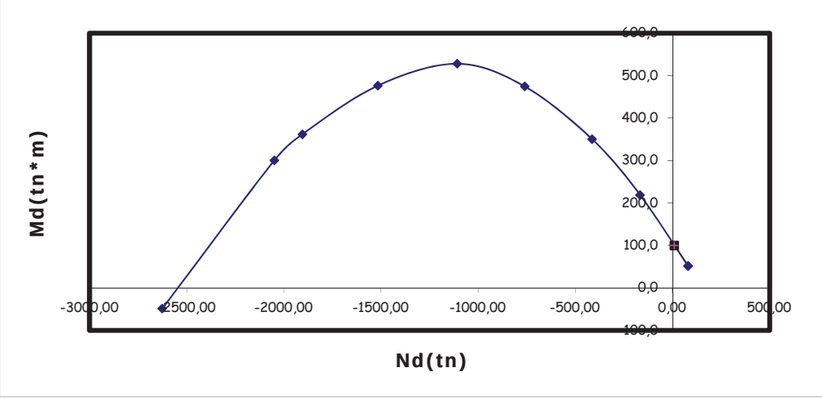
fck (kp/cm2)	300		NOTAS:		
fyk (kp/cm2)	5100		Se considera el mismo recubrimiento		
coef.minoración hormigon	1,5		para las armaduras traccionadas y		
coef.minoración acero	1,15		comprimidas		
fcd	200,00		Axil de diseño positivo es traccion		
fyd	4434,78				
Armadura comprimida	0,1	cm2			
Armadura traccionada nec.	18,0	cm2	As dispuesta	24,5	cm2
Cuantía mecánica mínima	21,01	cm2			
Cuantía geométrica mínima	27,00	cm2, entre las 2 caras	(1,8/1000 * Ac)		
Recub.mecánico acero	10	cm			

PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

X	Nd	Md
-infinito	80,27	51,60
0,000	79,98	51,79
18,130	-166,88	219,02
36,260	-413,75	350,50
61,795	-761,02	474,75
87,329	-1108,33	528,04
113,665	-1515,63	476,76
140,000	-1904,44	362,05
150,000	-2049,26	300,56
+infinito	-2626,02	-48,87

PUNTOS A COMPROBAR

Nd	Md
10,0	100,0



CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: ENCEPADO CARA INFERIOR ENCEPADO. DIRECCIÓN TRANSVESAL

ARMADURA ENTRE BANDAS DE PILOTES P.M.L. ANCHURA

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	100	cm
Canto de la sección	150	cm

Características de los materiales:

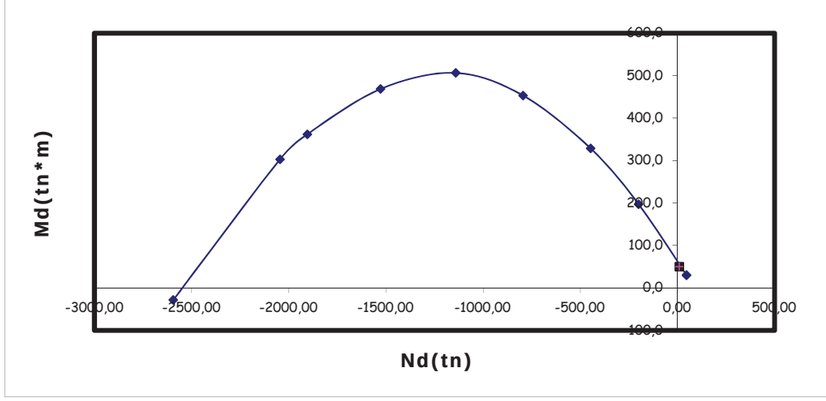
fck (kp/cm2)	300		NOTAS:		
fyk (kp/cm2)	5100		Se considera el mismo recubrimiento		
coef.minoración hormigon	1,5		para las armaduras traccionadas y		
coef.minoración acero	1,15		comprimidas		
fcd	200,00		Axil de diseño positivo es traccion		
fyd	4434,78				
Armadura comprimida	0,1	cm2			
Armadura traccionada nec.	10,5	cm2	As dispuesta	15,7	cm2
Cuantía mecánica mínima	13,71	cm2			
Cuantía geométrica mínima	27,00	cm2, entre las 2 caras	(1,8/1000 * Ac)		
Recub.mecánico acero	10	cm			

PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

X	Nd	Md
-infinito	47,01	29,98
0,000	46,72	30,17
18,130	-200,14	197,40
36,260	-447,01	328,88
61,795	-794,28	453,13
87,329	-1141,57	506,43
113,665	-1528,40	468,46
140,000	-1904,44	362,05
150,000	-2045,59	302,94
+infinito	-2594,52	-28,39

PUNTOS A COMPROBAR

Nd	Md
10,0	50,0



CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: ENCEPADO CARA INFERIOR ENCEPADO. DIRECCIÓN TRANSVESAL

ARMADURA EN BANDAS DE PILOTES P.M.L. ANCHURA

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	100	cm
Canto de la sección	150	cm

Características de los materiales:

fck (kp/cm2)	300	
fyk (kp/cm2)	5100	
coef.minoración hormigon	1,5	
coef.minoración acero	1,15	
fcd	200,00	
fyd	4434,78	
Armadura comprimida	0,1	cm2
Armadura traccionada nec.	32,0	cm2
Cuantía mecánica mínima	27,06	cm2
Cuantía geométrica mínima	27,00	cm2, entre las 2 caras (1,8/1000 * Ac)
Recub.mecánico acero	10	cm

NOTAS:
Se considera el mismo recubrimiento para las armaduras traccionadas y comprimidas

Axil de diseño positivo es traccion

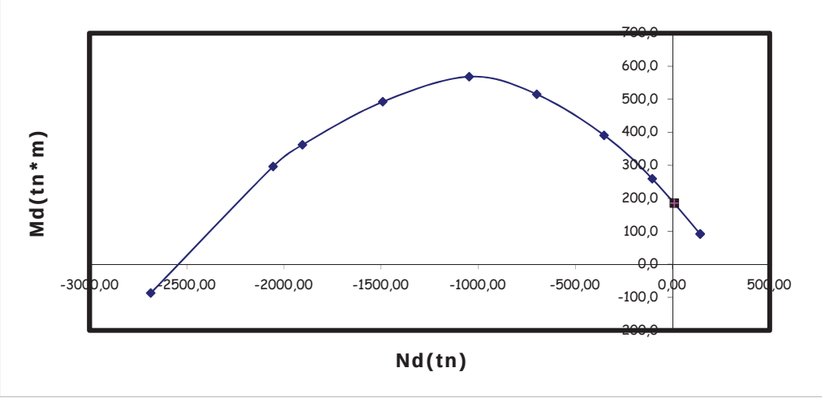
As dispuesta 32 cm2

PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

X	Nd	Md
-infinito	142,36	91,96
0,000	142,06	92,15
18,130	-104,80	259,38
36,260	-351,67	390,86
61,795	-698,94	515,11
87,329	-1046,26	568,38
113,665	-1491,79	492,26
140,000	-1904,44	362,05
150,000	-2056,12	296,10
+infinito	-2684,82	-87,09

PUNTOS A COMPROBAR

Nd	Md
10,0	185,0



CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: ENCEPADO CARA SUPERIOR ENCEPADO. DIRECCIÓN TRANSVESAL

ARMADURA EN BANDAS DE PILOTES P.M.L. ANCHURA

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	100	cm
Canto de la sección	150	cm

Características de los materiales:

fck (kp/cm2)	300	
fyk (kp/cm2)	5100	
coef.minoración hormigon	1,5	
coef.minoración acero	1,15	
fcd	200,00	
fyd	4434,78	
Armadura comprimida	0,1	cm2
Armadura traccionada nec.	40,0	cm2
Cuantía mecánica mínima	27,06	cm2
Cuantía geométrica mínima	27,00	cm2, entre las 2 caras (1,8/1000 * Ac)
Recub.mecánico acero	10	cm

NOTAS:
Se considera el mismo recubrimiento para las armaduras traccionadas y comprimidas

Axil de diseño positivo es traccion

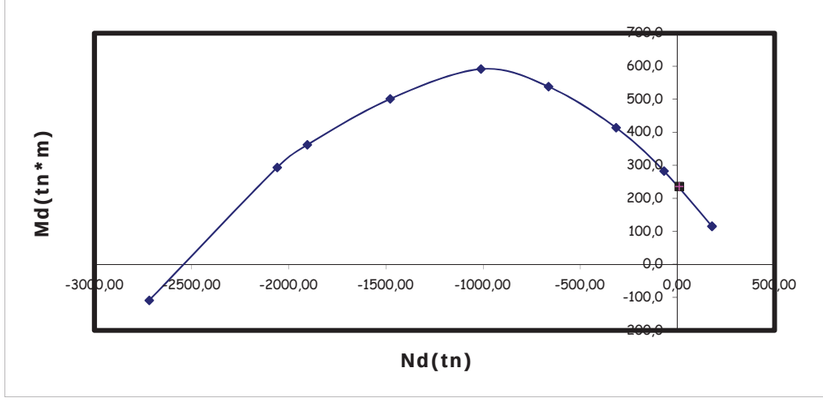
As dispuesta 40 cm2

PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

X	Nd	Md
-infinito	177,83	115,02
0,000	177,54	115,21
18,130	-69,32	282,44
36,260	-316,19	413,92
61,795	-663,46	538,17
87,329	-1010,80	591,43
113,665	-1478,16	501,12
140,000	-1904,44	362,05
150,000	-2060,04	293,55
+infinito	-2718,42	-108,93

PUNTOS A COMPROBAR

Nd	Md
10,0	235,0



CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: ENCEPADO CARA SUPERIOR ENCEPADO. DIRECCIÓN TRANSVERSAL

ARMADURA ENTRE BANDAS DE PILOTES P.M.L. ANCHURA

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	100	cm
Canto de la sección	150	cm

Características de los materiales:

fck (kp/cm2)	300	
fyk (kp/cm2)	5100	
coef.minoración hormigon	1,5	
coef.minoración acero	1,15	
fcd	200,00	
fyd	4434,78	
Armadura comprimida	0,1	cm2
Armadura traccionada nec.	12,0	cm2
Cuantía mecánica mínima	15,34	cm2
Cuantía geométrica mínima	27,00	cm2, entre las 2 caras (1,8/1000 * Ac)
Recub.mecánico acero	10	cm

NOTAS:
Se considera el mismo recubrimiento para las armaduras traccionadas y comprimidas

Axil de diseño positivo es traccion

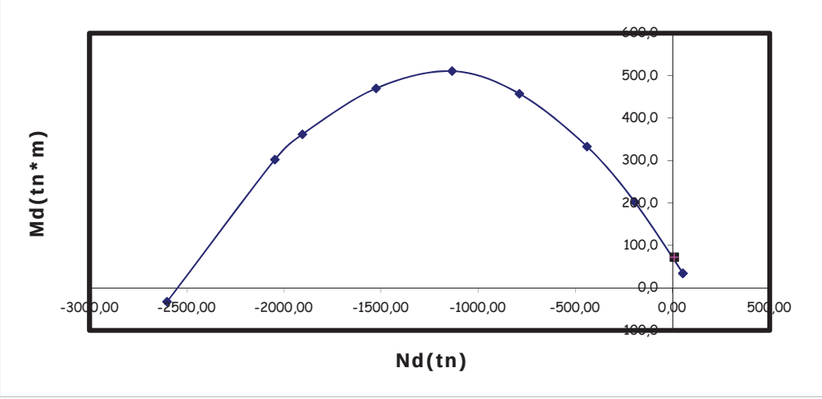
As dispuesta 15,7 cm2

PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

X	Nd	Md
-infinito	53,66	34,30
0,000	53,37	34,49
18,130	-193,49	201,73
36,260	-440,36	333,21
61,795	-787,63	457,45
87,329	-1134,92	510,75
113,665	-1525,85	470,12
140,000	-1904,44	362,05
150,000	-2046,32	302,47
+infinito	-2600,82	-32,49

PUNTOS A COMPROBAR

Nd	Md
10,0	72,0



CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

Encepado

Bandas de pilotes. Pilotes fila trasera

Esfuerzo Cortante Efectivo Vrd	388	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.) Nd1	0	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn) Nd2	0	
Area total de la sección bruta Ac	2,25	m2
Resistencia característica hormigón fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento bo	150	cm
Canto total del elemento	150	cm
Recubrimiento mecánico	10	cm
Canto útil del elemento d	140	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada As	147	cm2
cota	10	cm
Armadura longitudinal activa traccionada Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md	200,00	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva		0,00	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón		20,00	Nw/mm2
Coeficiente K		1,00	
Vu1		1285,71	Tn.
Vu2 para no poner Ast		97,75	Tn
chi		1,38	
cuantía armadura longitudinal		0,0070	
cotgte		1,00	
fctm		2,90	Nw/mm2
1	VERDADERO	FALSO	0
1	VERDADERO	VERDADERO	1,00
			1,00
fcv		30,00	Nw/mm2
Vcu		81,46	
fcv2		30,00	Nw/mm2
alfal		1,00	
beta		1,00	
A mínima		14,19	cm2/m
Vsu		306,54	Tn.
z		126,00	cm.
senoa		1,00	
cotga		0,00	
fyad		4081,00	Kp/cm2
Asa		59,61	cm2/m
FALSO		0,00	
VERDADERO	VERDADERO	45	
FALSO		0	
		45,00	
Separación máxima entre estribos		45,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos 97,75 Tn.

Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	59,61	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	45,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	1285,71	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,76	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	234,73	tn

ESTRIBO 1 CALZADA DERECHA

Alzado del estribo

ACCIONES SOBRE EL ESTRIBO

Acciones transmitidas desde el tablero

	Nvert (tn)	Mtrans (tnxm)	Flong (tn)	Ftrans (tn)
Peso propio del tablero	213,3	21,3	0,0	0,0
Carga muerta del tablero	70,6	7,1	0,0	0,0
Sobrecarga máxima reacción vertical	184,3	546,2	0,0	0,0
Sobrecarga máxima excentricidad	151,7	617,0	0,0	0,0
Reológicas	0,0	0,0	29,6	13,8
Frenado + térmicas	0,0	24,6	27,8	13,0
Viento transversal	0,0	25,4	5,5	11,8
Centrífuga	0,0	0,0	0,0	0,0
Sismo longitudinal	0,0	60,6	114,0	53,2
Sismo vertical	37,8	0,0	0,0	0,0
Sismo transversal	0,0	122,3	50,0	107,3

Altura de punto de aplicación de reacciones longitudinales 3,75 m, respecto a cara inferior encepado
Altura de punto de aplicación de reacciones transversales 3,75 m, respecto a cara inferior encepado

Excentricidad longitudinal apoyos - c.d.g. de zapata 1 m

Nota: El Mtrans tiene en consideración excentricidad de carga respecto a zapata, en caso de existir.

Peso y empujes de tierras y sobrecarga.

Longitud tierras en talón (adicional a relleno) 2,5 m

Peso específico de tierras 2 tn/m3
Ángulo de rozamiento interno de tierras 30 º

Coeficiente de empuje total activo (γ*Ko) 0,66 (a efectos de empujes para estabilidad global)
0,75 (a efectos de esfuerzos en muros)

SC de uso en trasdós 1 tn/m2

Aceleración de cálculo sísmico 0,19 g
Coeficiente de empuje dinámico (Δka) 0,06

Altura de tierras relleno interior 0 m
Peso específico de las tierras 2 tn/m3
Peso de tierras interiores al estribo 0 tn

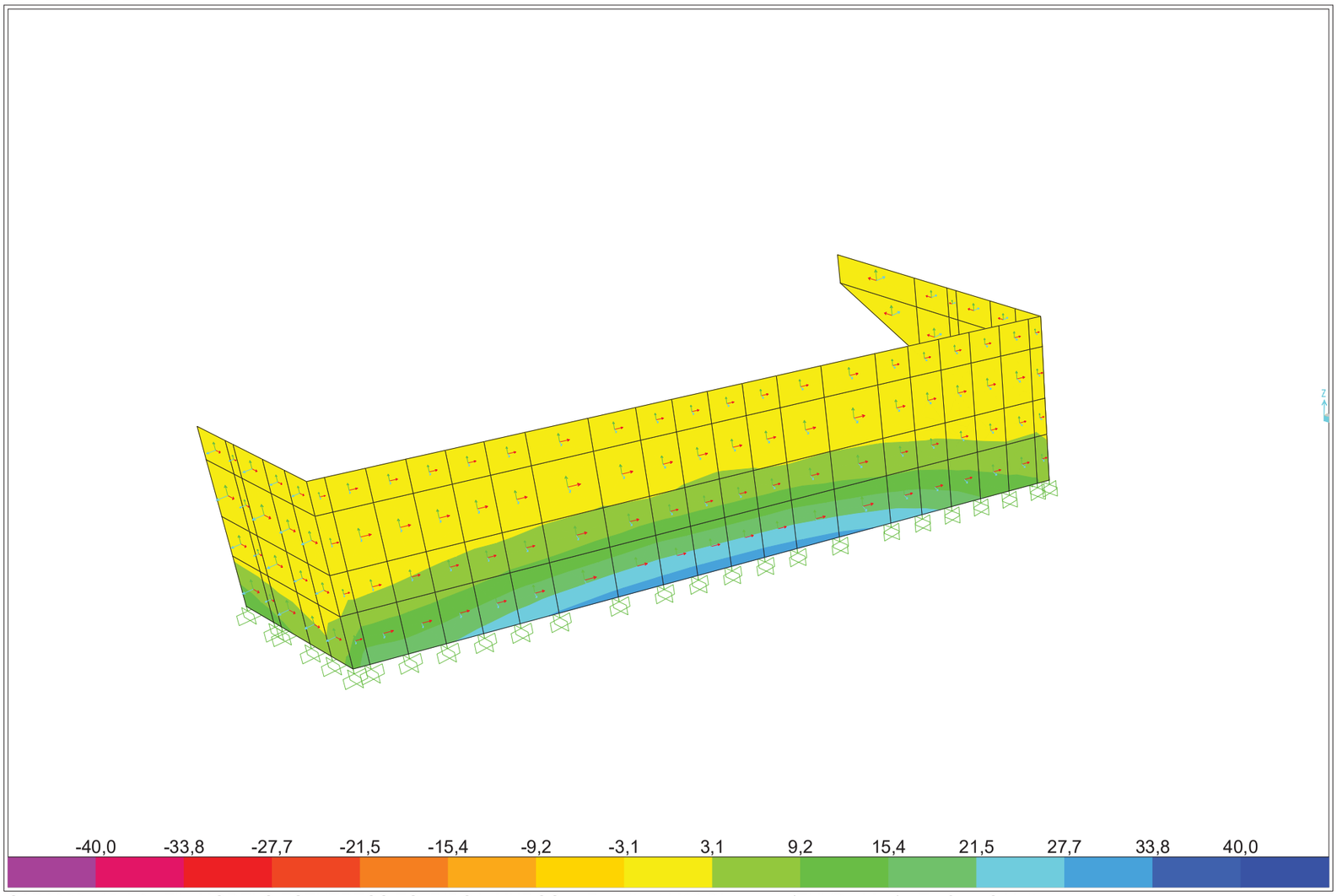
ARMADURA MURO FRONTAL COMO MÉNSULA

M empuje de tierras	10,02	tn*m/m
M empuje tierras (sismo)	13,67	tn*m/m
M empuje de SC	3,34	tn*m/m
M acciones tablero (pers)	8,20	tn*m/m
M acciones tablero (sismo)	22,48	tn*m/m
Md base de muro (pers)	31,11	tn*m/m
Md base de muro (sismo)	36,82	tn*m/m
As necesaria	4,62	cm2/m

V empuje de tierras	6,68	tn/m
V empuje tierras (sismo)	7,90	tn/m
V empuje de SC	1,49	tn/m
V acciones tablero (pers)	3,56	tn/m
V acciones tablero (sismo)	9,77	tn/m
Vd base de muro (pers)	17,06	tn/m
Vd base de muro (sismo)	17,97	tn/m

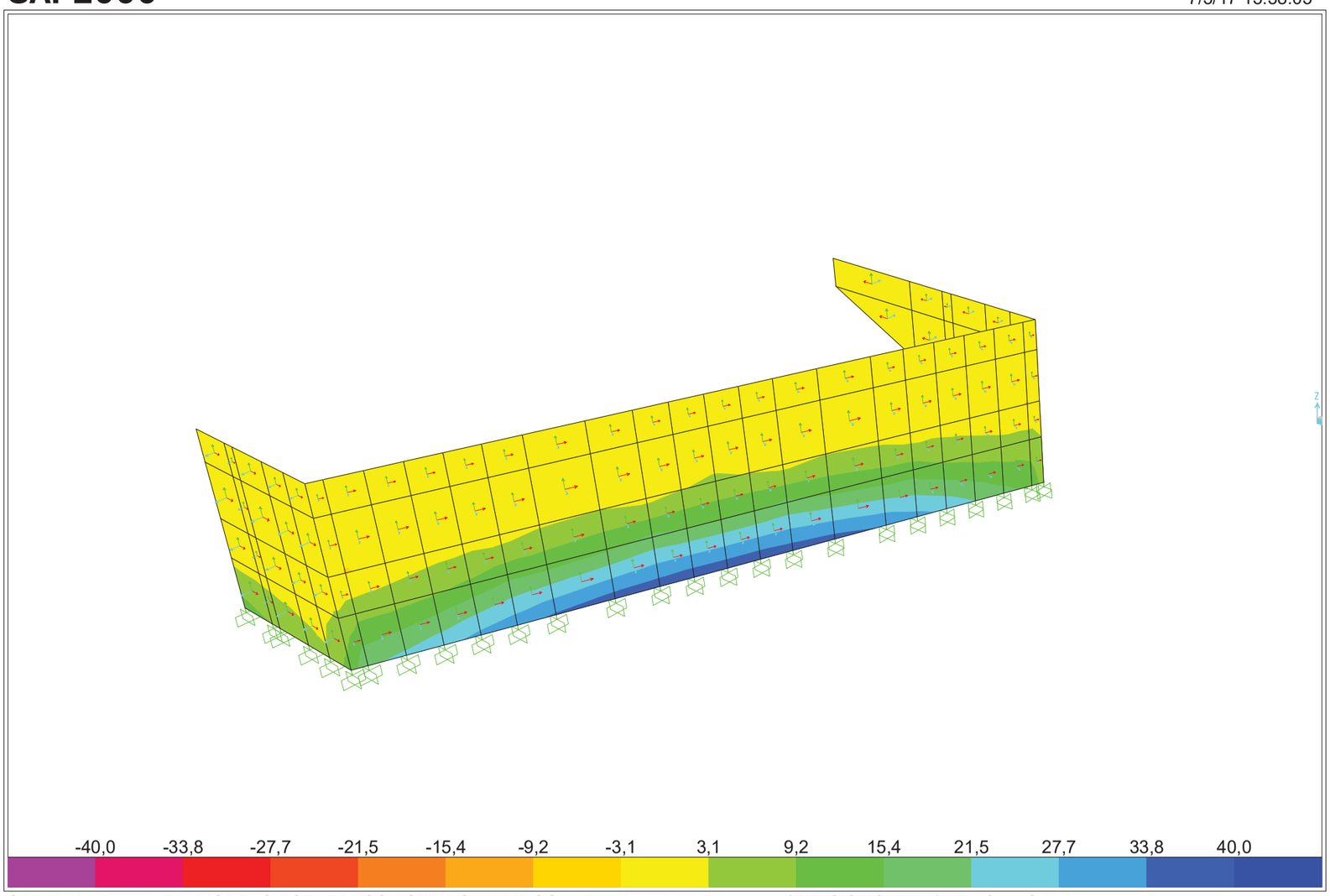
Se comprueba que no precisa armadura de cortante.

SAP2000 7/3/17 13:37:38



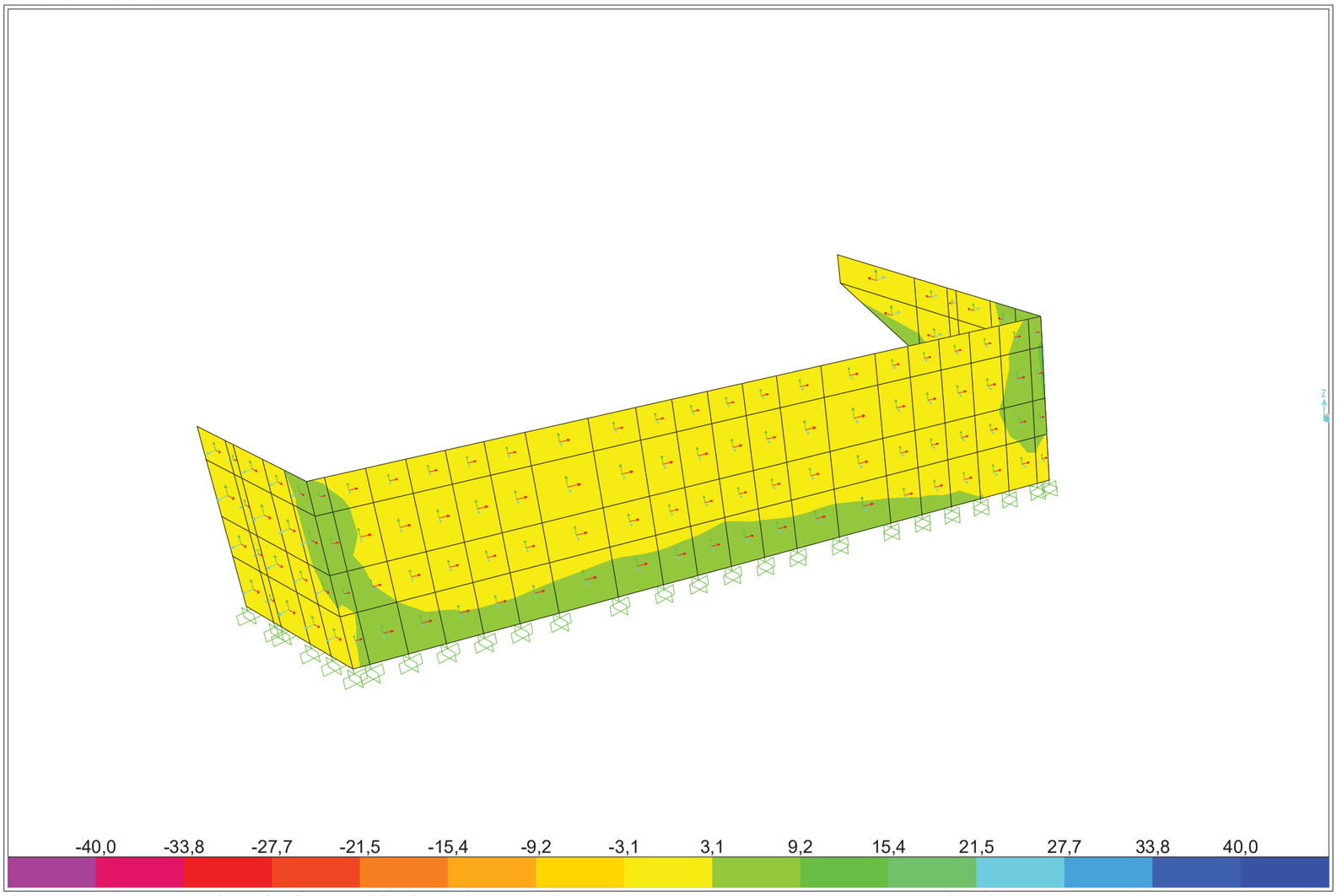
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1_MUROS - Resultant M22 Diagram (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 13:38:03



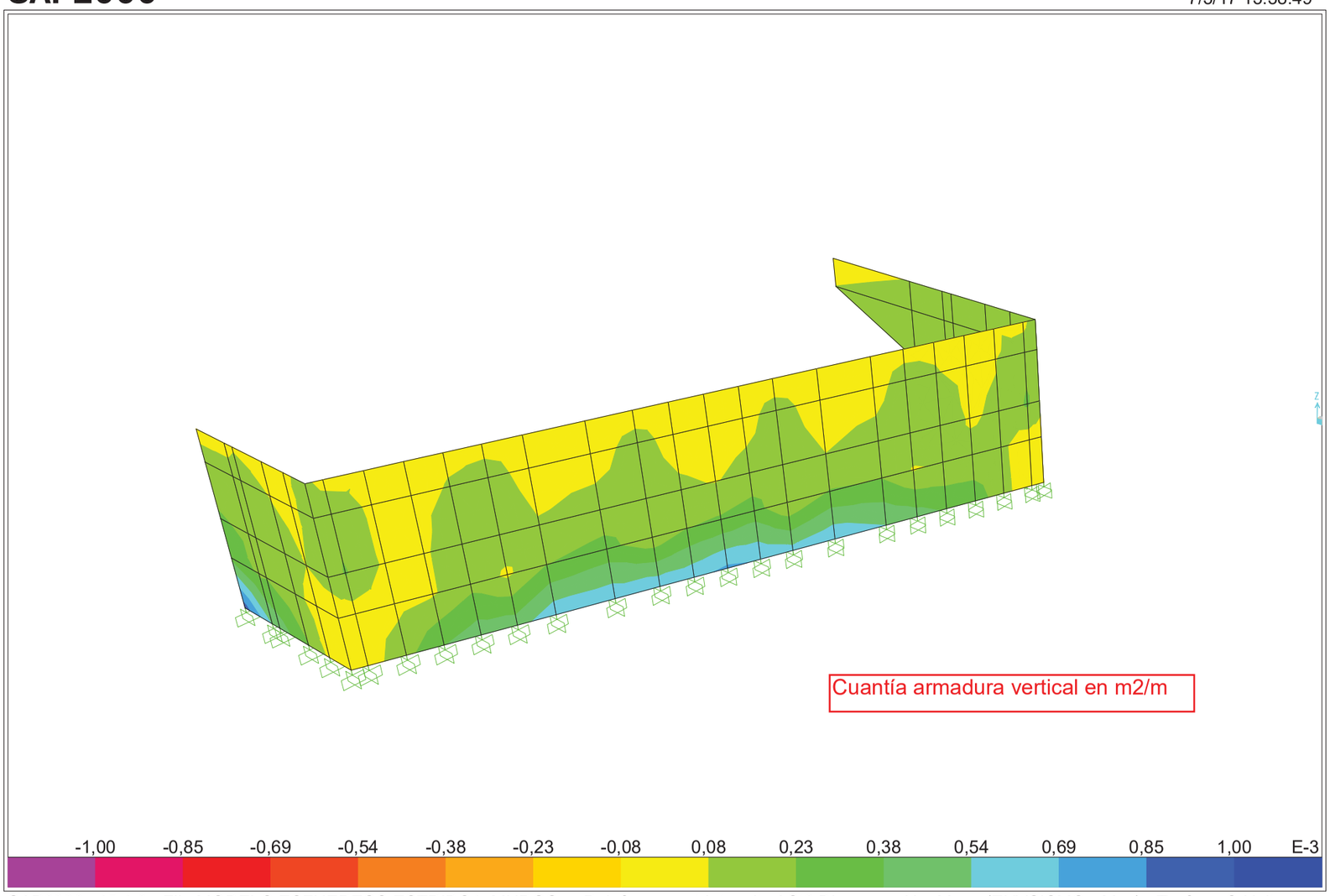
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1_MUROS - Resultant M22 Diagram (ENVSISMO - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 13:37:50



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1_MUROS - Resultant M11 Diagram (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units

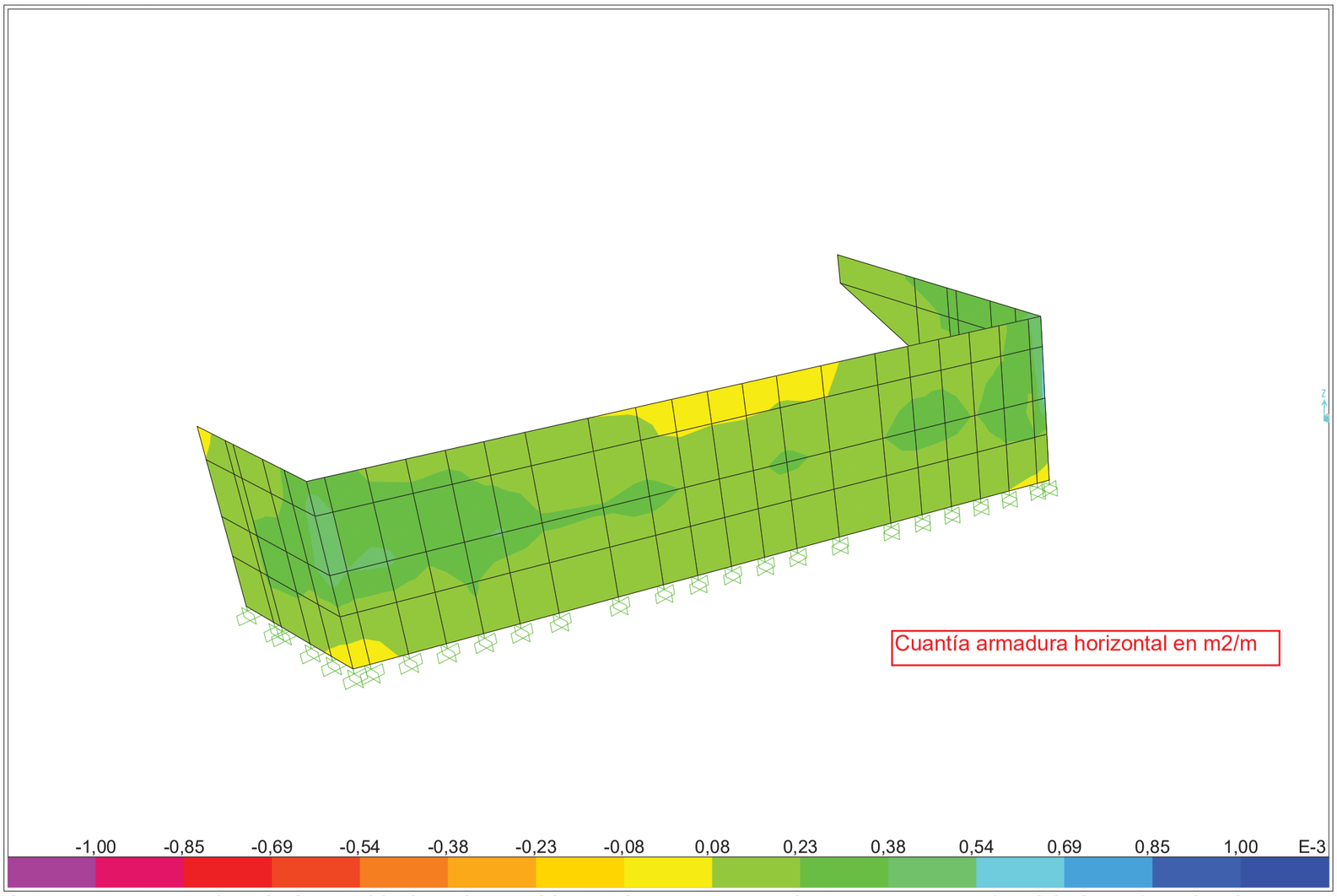
SAP2000 7/3/17 13:38:49



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1_MUROS - Reinforcement Intensity ASt2 Diagram - Abs Max (ENVSISMO - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000

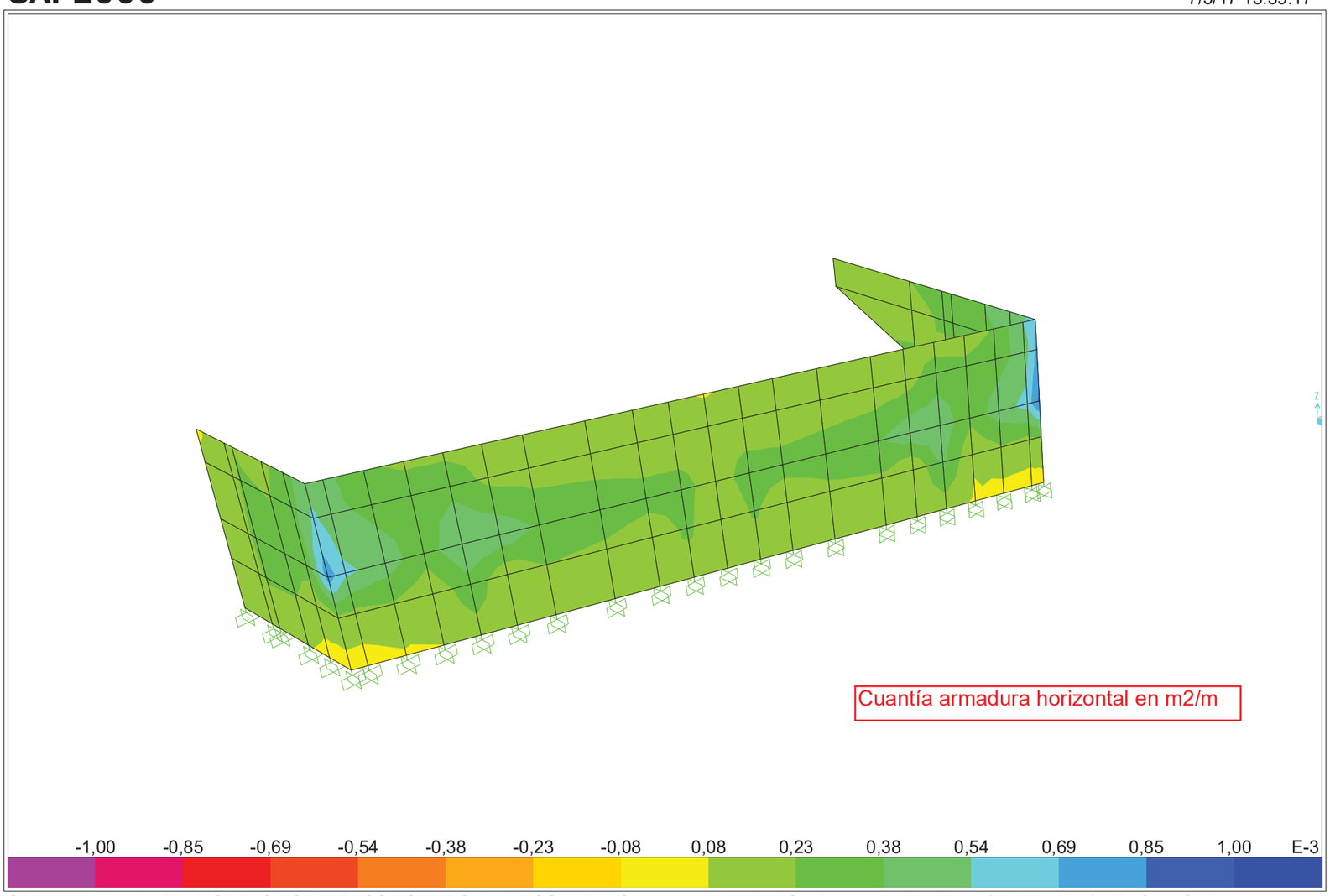
7/3/17 13:39:01



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1_MUROS - Reinforcement Intensity ASt1 Diagram - Abs Max (ENVSISMO - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000

7/3/17 13:39:17



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1_MUROS - Reinforcement Intensity ASt1 Diagram - Abs Max (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units

Dimensionamiento de pilotes

AXILES MÁXIMOS EN PILOTES SEGÚN MODLEO DE CÁLCULO

N MÁX SERVICIO	449,10
N MÍN SERVICIO	40,14

N MÁX SISMO	583,45
N MÍN SISMO	-55,43

N MÁX DISEÑO	651,20
N MÍN DISEÑO	58,21

Diámetro de los pilotes 1,25 m

Tope estructural necesario para Carga Característica (Qk/1,1)	332,69	Tn/m2
Tope estructural necesario para Carga Sísmica (Qe/1,25)	380,35	Tn/m2

LONGITUD DE LOS PILOTES

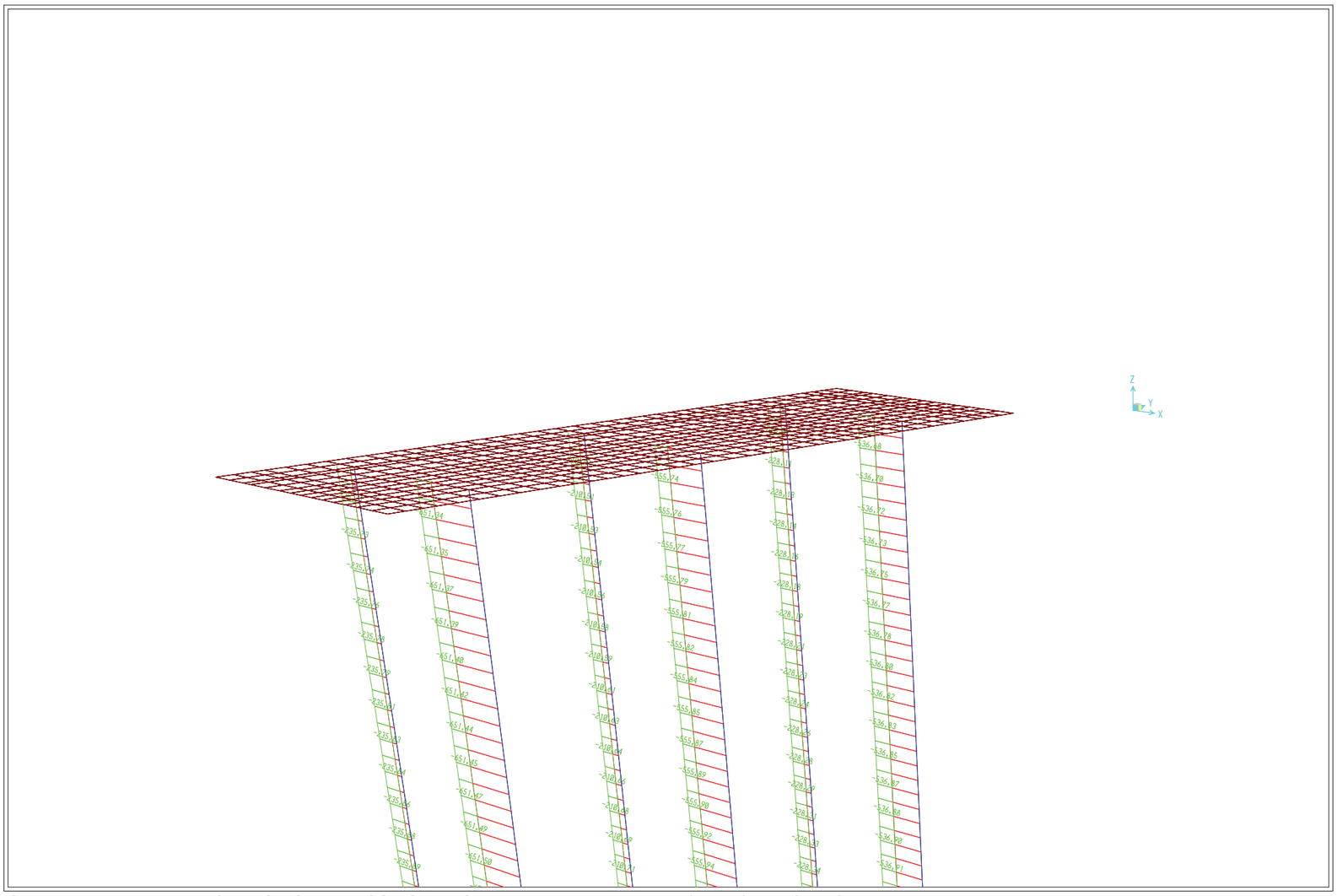
ESTRATO	RES. FUSTE (tn/m2)	RES. PUNTA (tn/m2)	ESPESOR (m)	
Aluvial coluvial	0	0	1,5	(Descontando el encepado)
Glacis y limos-gravas	5	0	5	
Gravas y conglomerados	9	650	11,5	

COEFICIENTE DE SEGURIDAD HIP. CARACTERÍSTICA	2,6
COEFICIENTE DE SEGURIDAD HIP. SÍSMICA	2,2

AXIL ADMISIBLE CARACTERÍSTICO	500,88	Tn
AXIL ADMISIBLE SISMO	591,95	Tn

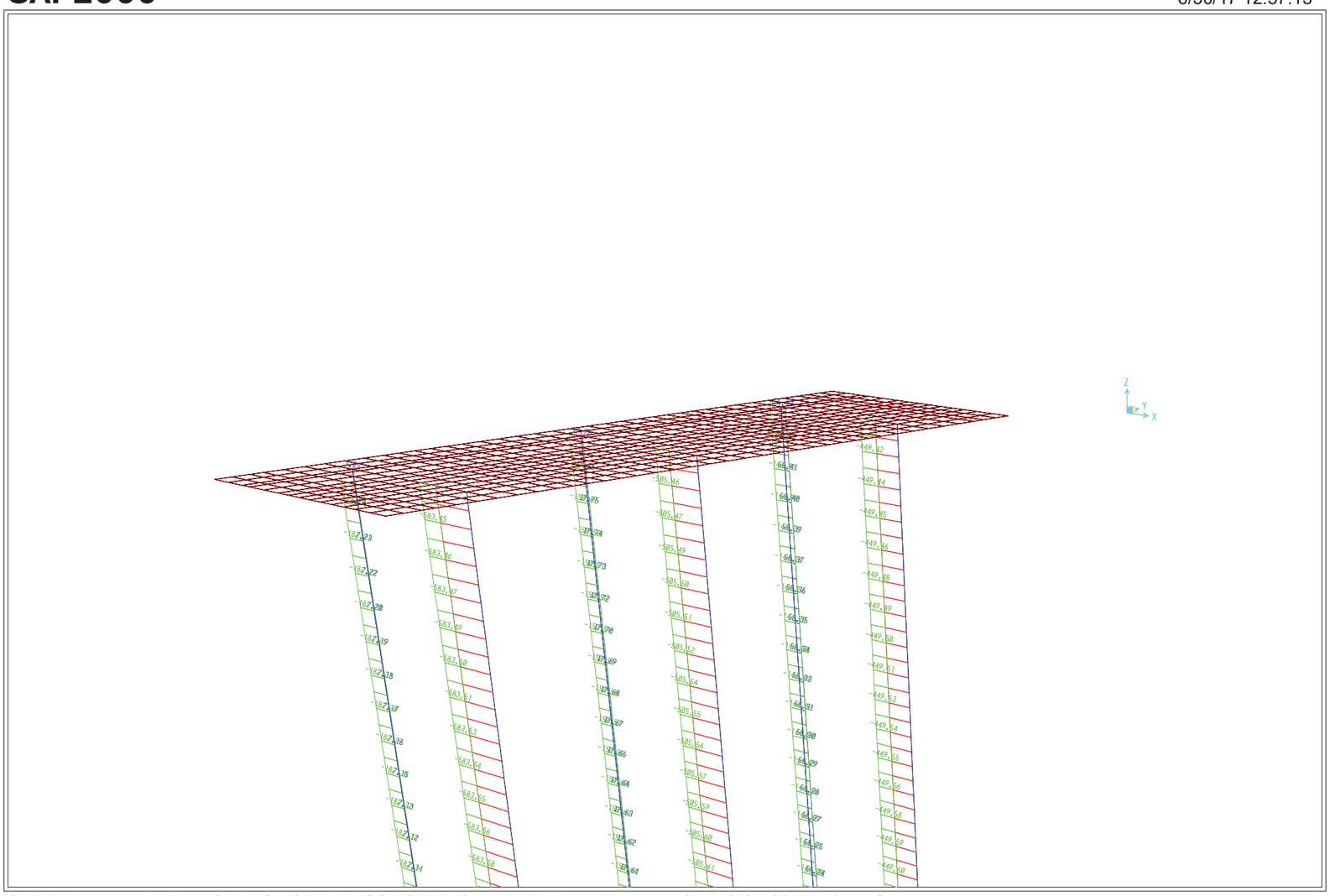
LONGITUD TOTAL DEL PILOTE	18	m

SAP2000 6/30/17 12:54:19



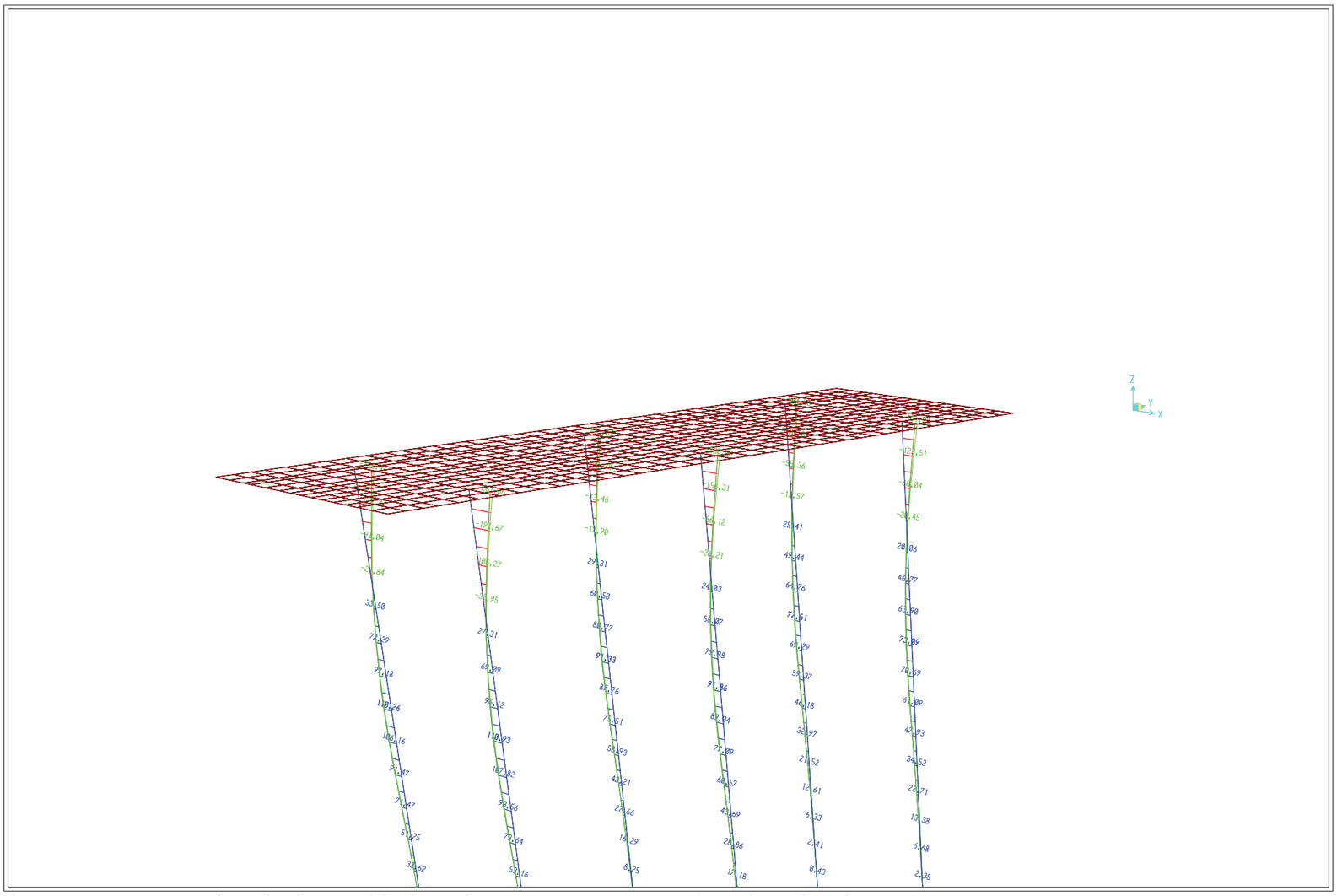
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Axial Force Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/30/17 12:57:13



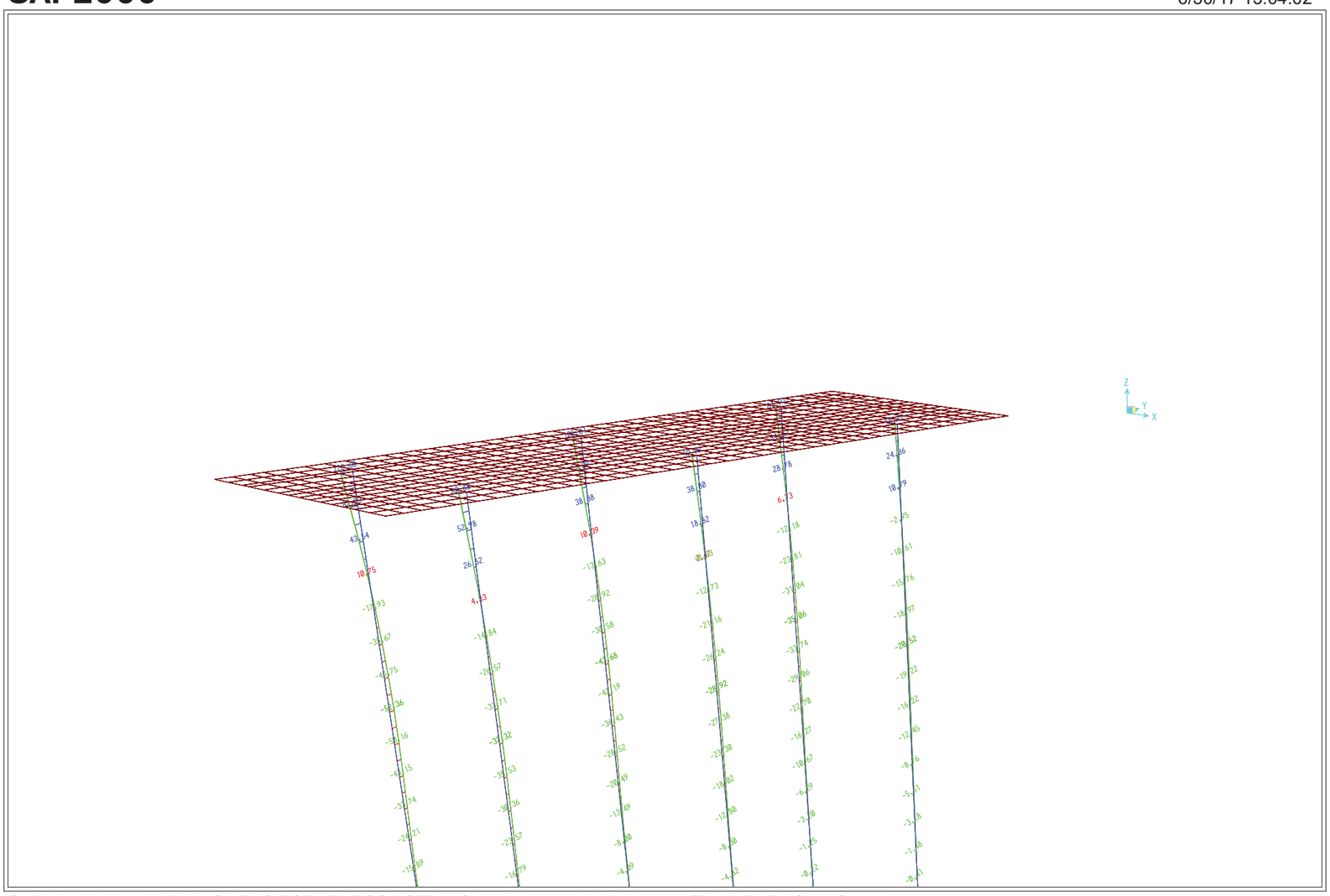
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Axial Force Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/30/17 13:03:53



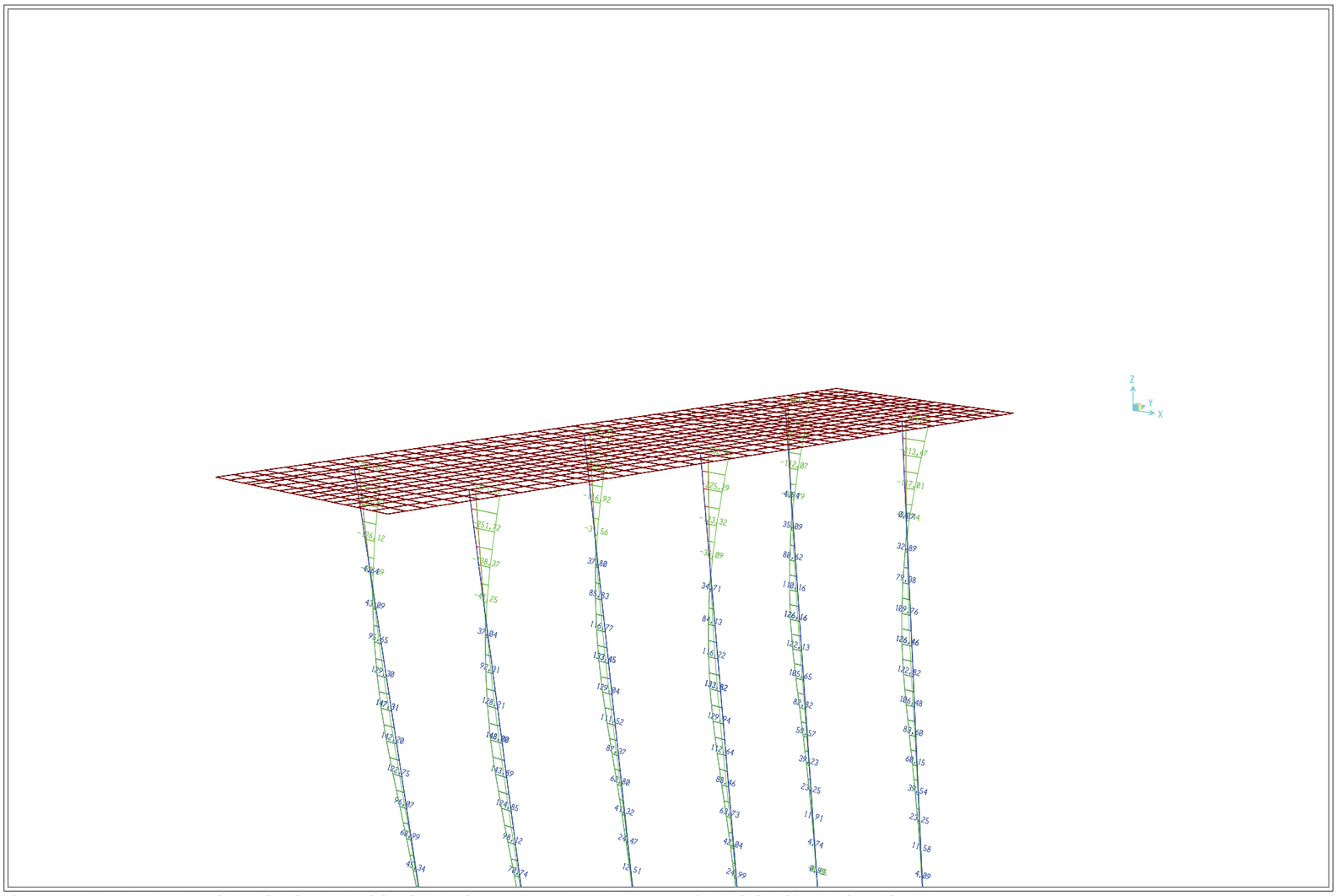
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Moment 3-3 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/30/17 13:04:02



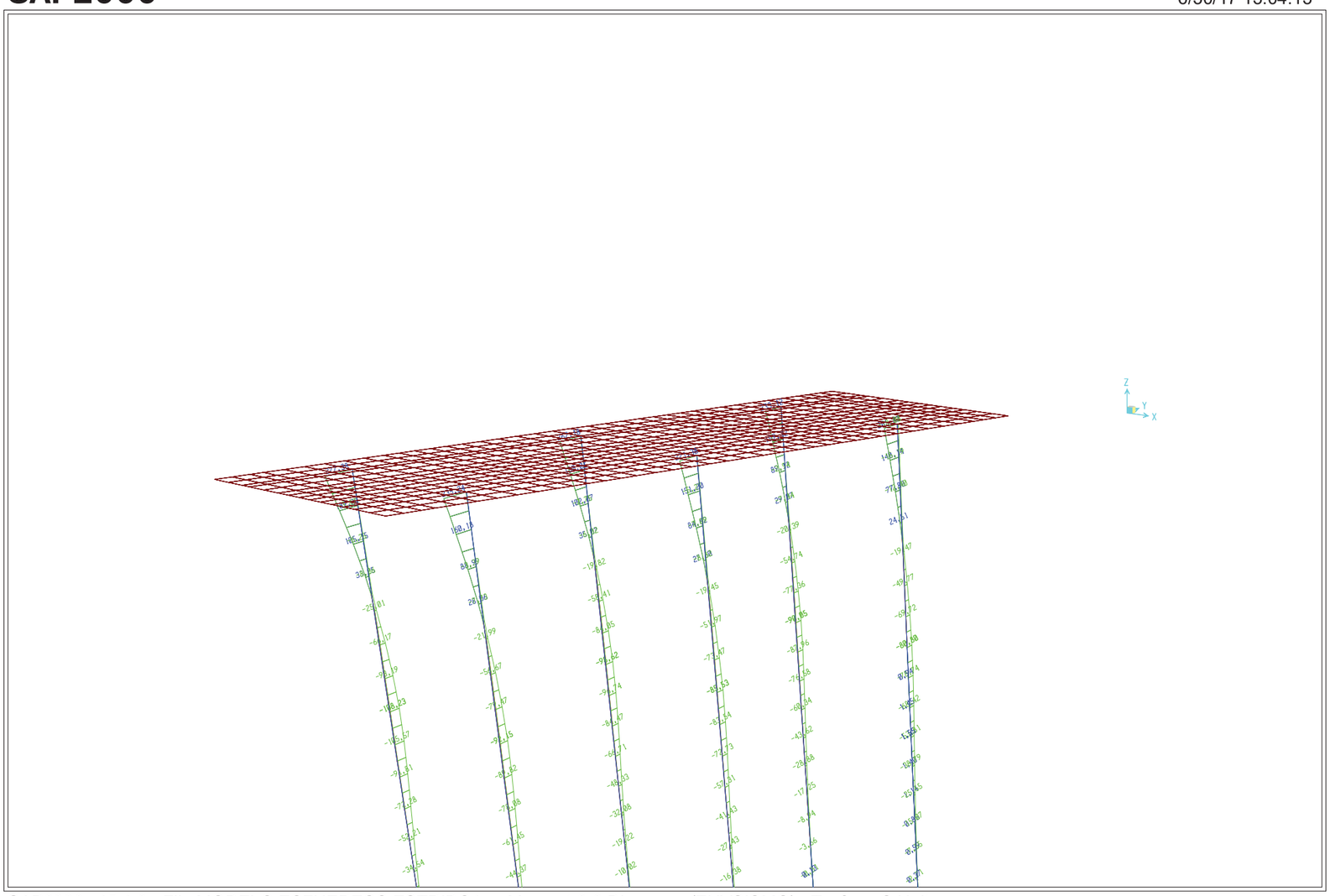
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Moment 2-2 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/30/17 13:04:23



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Moment 3-3 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

SAP2000 6/30/17 13:04:13



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Moment 2-2 Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 30/06/2017
Hora: 12:58:37

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

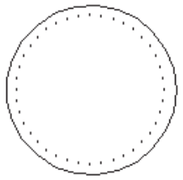
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero : B500SISMO
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.30
γ_s = 1.00

- Sección

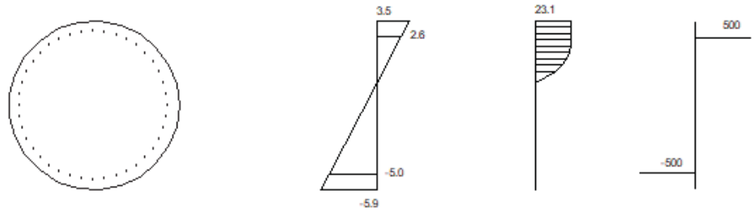
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.080
nº barras = 40



2 Comprobación

ϕ [mm] = 25
Nd [kN] = 3823
Md [kN·m] = 4383

Nu [kN] = 5049.5
Mu [kN·m] = 5789.2
γ = 1.32



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.463
1/r [1/m]·1.E-3 = 7.5
ε_s ·1.E-3 = 3.5
ε_i ·1.E-3 = -5.9

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.119	2.6	-500.0
1.131	-5.0	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 30/06/2017
Hora: 12:59:25

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

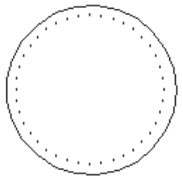
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero : B500SISMO
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.30
γ_s = 1.00

- Sección

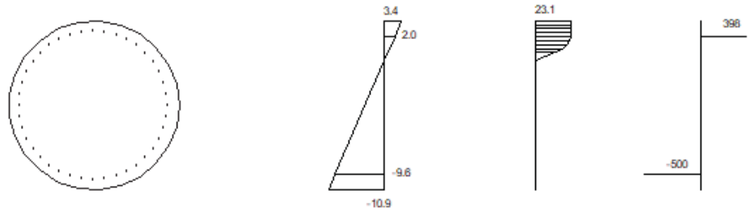
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.080
nº barras = 40



2 Comprobación

ϕ [mm] = 25
Nd [kN] = -553
Md [kN·m] = 3361

Nu [kN] = -694.9
Mu [kN·m] = 4223.7
γ = 1.26



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.294
1/r [1/m]·1.E-3 = 11.4
ε_s ·1.E-3 = 3.4
ε_i ·1.E-3 = -10.9

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.119	2.0	-398.1
1.131	-9.6	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 30/06/2017
Hora: 13:00:36

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

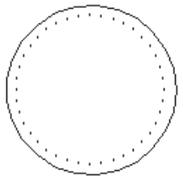
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Sección

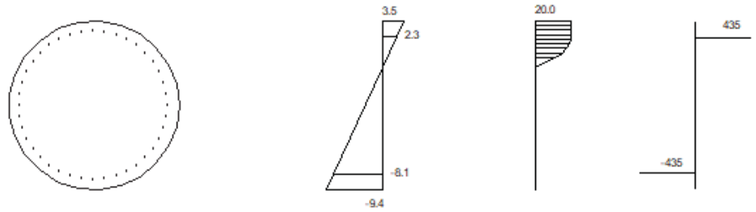
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.080
nº barras = 40



2 Comprobación

ϕ [mm] = 25
Nd [kN] = 582
Md [kN·m] = 2863

Nu [kN] = 853.6
Mu [kN·m] = 4198.9
γ = 1.47



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.340
1/r [1/m]·1.E-3 = 10.3
ε_s ·1.E-3 = 3.5
ε_i ·1.E-3 = -9.4

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.119	2.3	-434.8
1.131	-8.1	434.8

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Cabeza de pilote

Hipótesis sísmica

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	125,98	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	-55	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,23	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	111	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	103	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	58,8	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	350,00	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			44,72	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			0,00	
Vu1			0,00	Tn.
Vu2 para no poner Ast			50,52	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0057	
cotgte			0,92	
fctm			2,90	Nw/mm2
1,18693321	VERDADERO	FALSO		0
0,92700202	VERDADERO	VERDADERO		0,93
				0,93
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			35,34	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,93	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			90,63	Tn.
z			92,70	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			23,96	cm2/m
FALSO			0,00	
VERDADERO	FALSO		0	
VERDADERO			30	
			30,00	
Separación máxima entre estribos			30,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

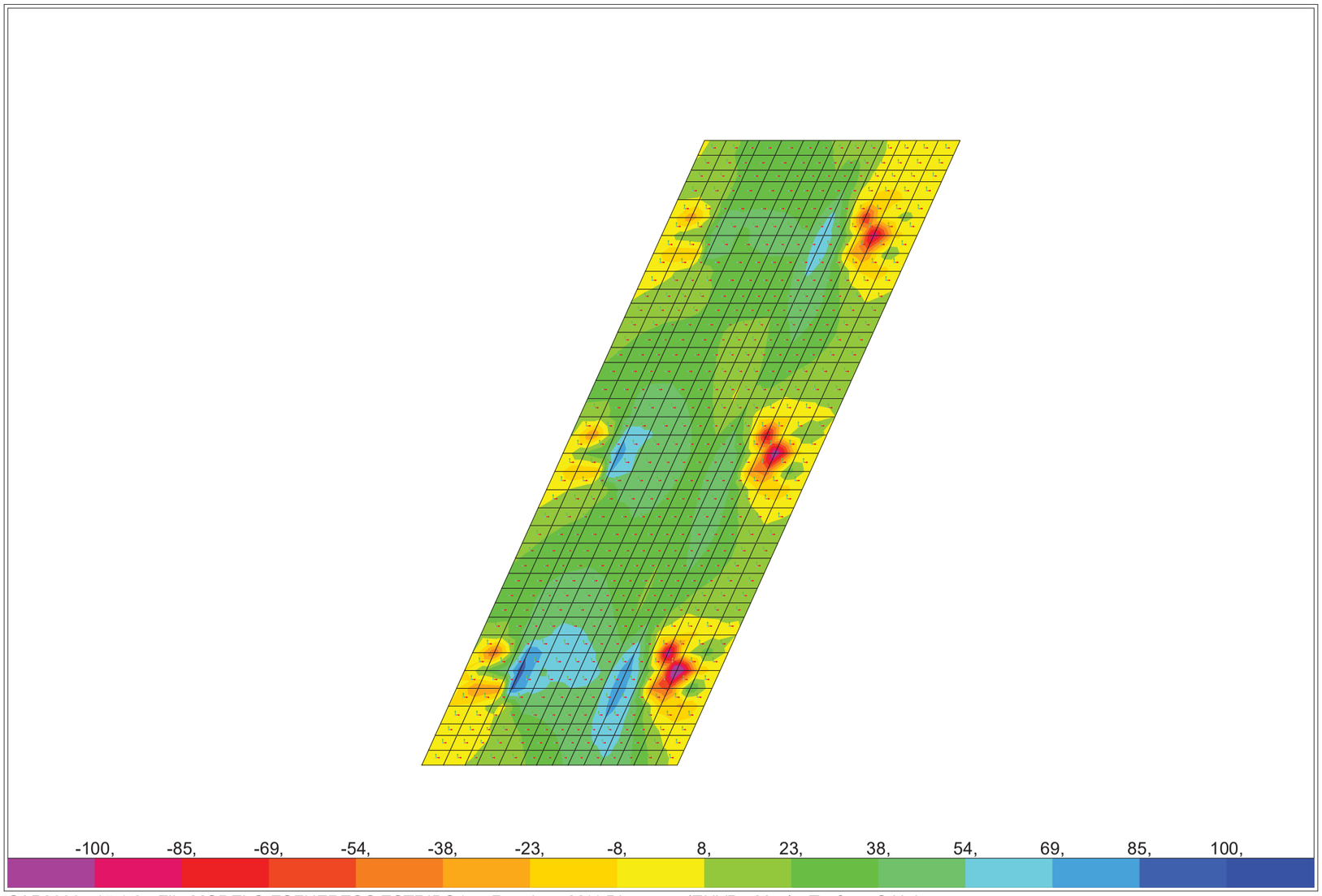
Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**50,52**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	23,96	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**28,19**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	40,00	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	30,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	0,00	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,59	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	80,66	tn

Encepado de estribo

SAP2000

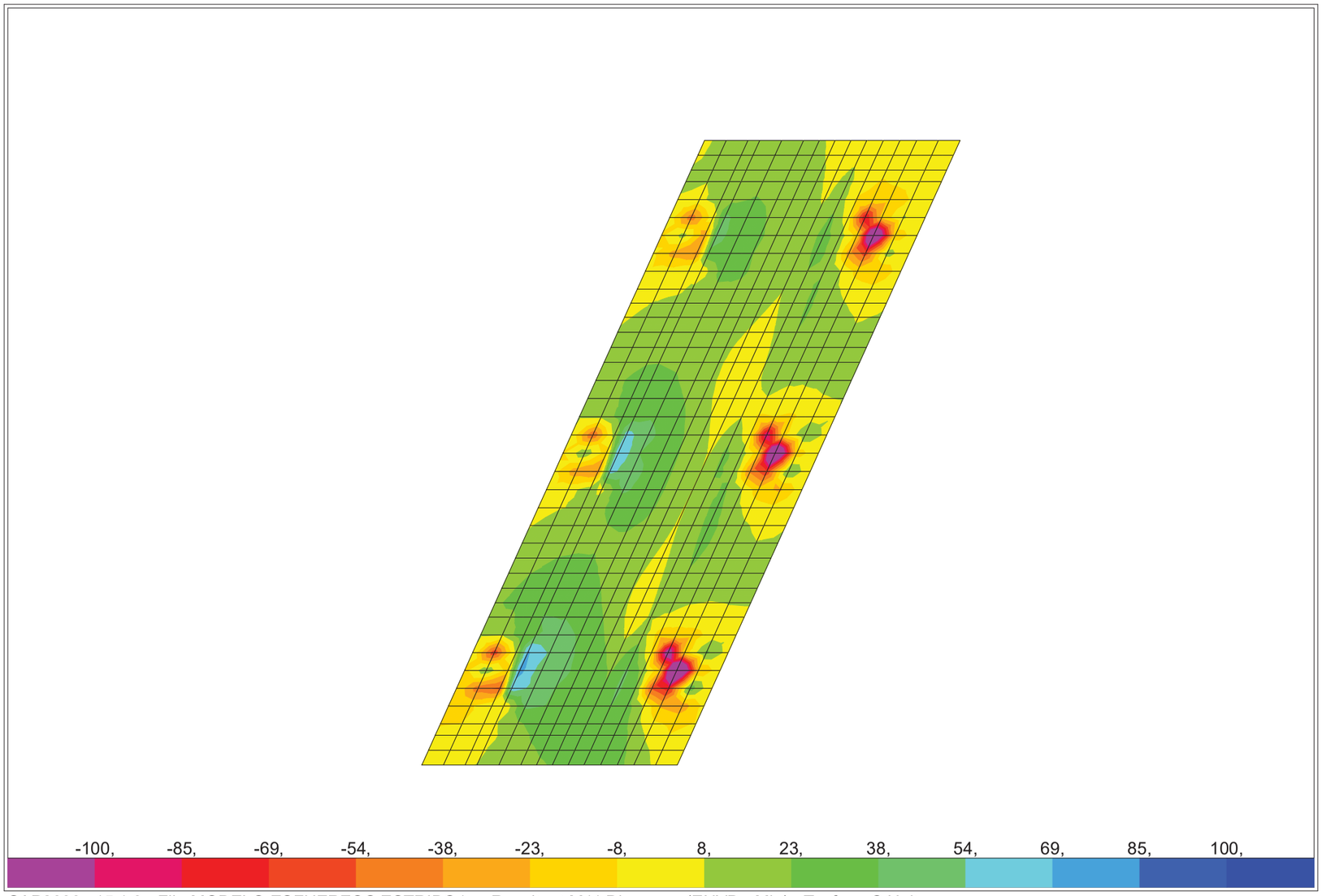
7/3/17 14:26:20



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Resultant M11 Diagram (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units

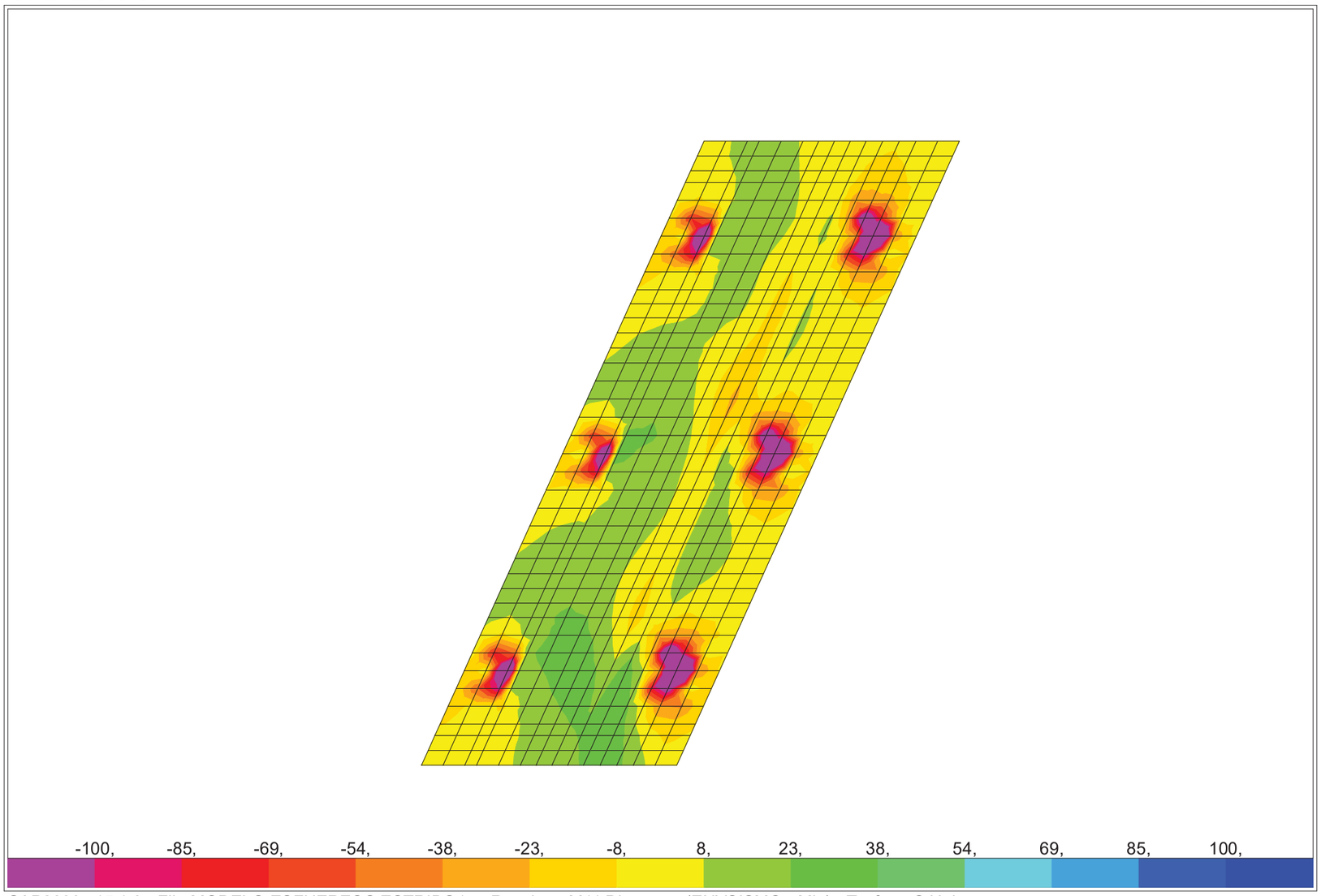
SAP2000

7/3/17 14:26:35



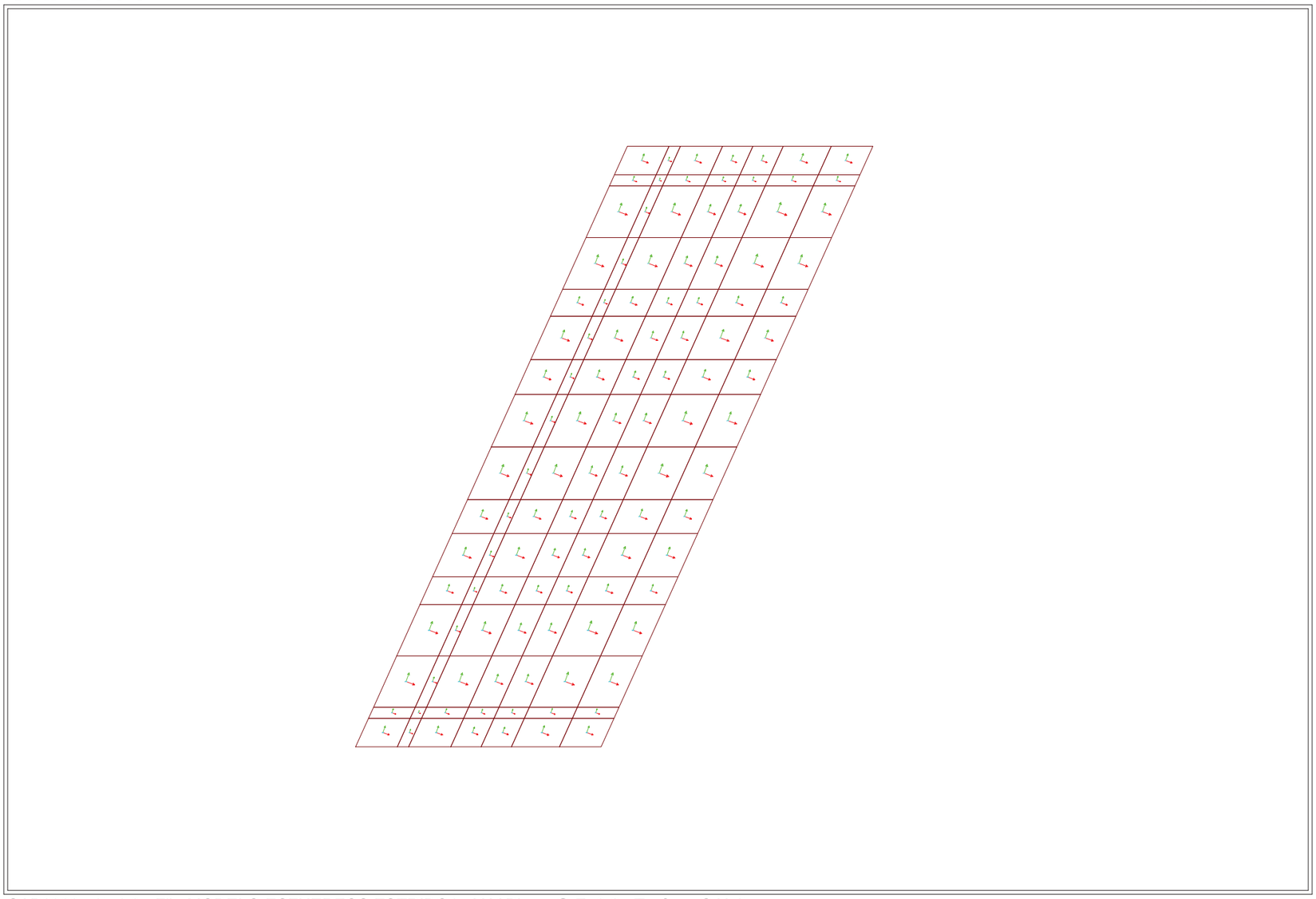
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Resultant M11 Diagram (ENVD - Min) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 14:26:51



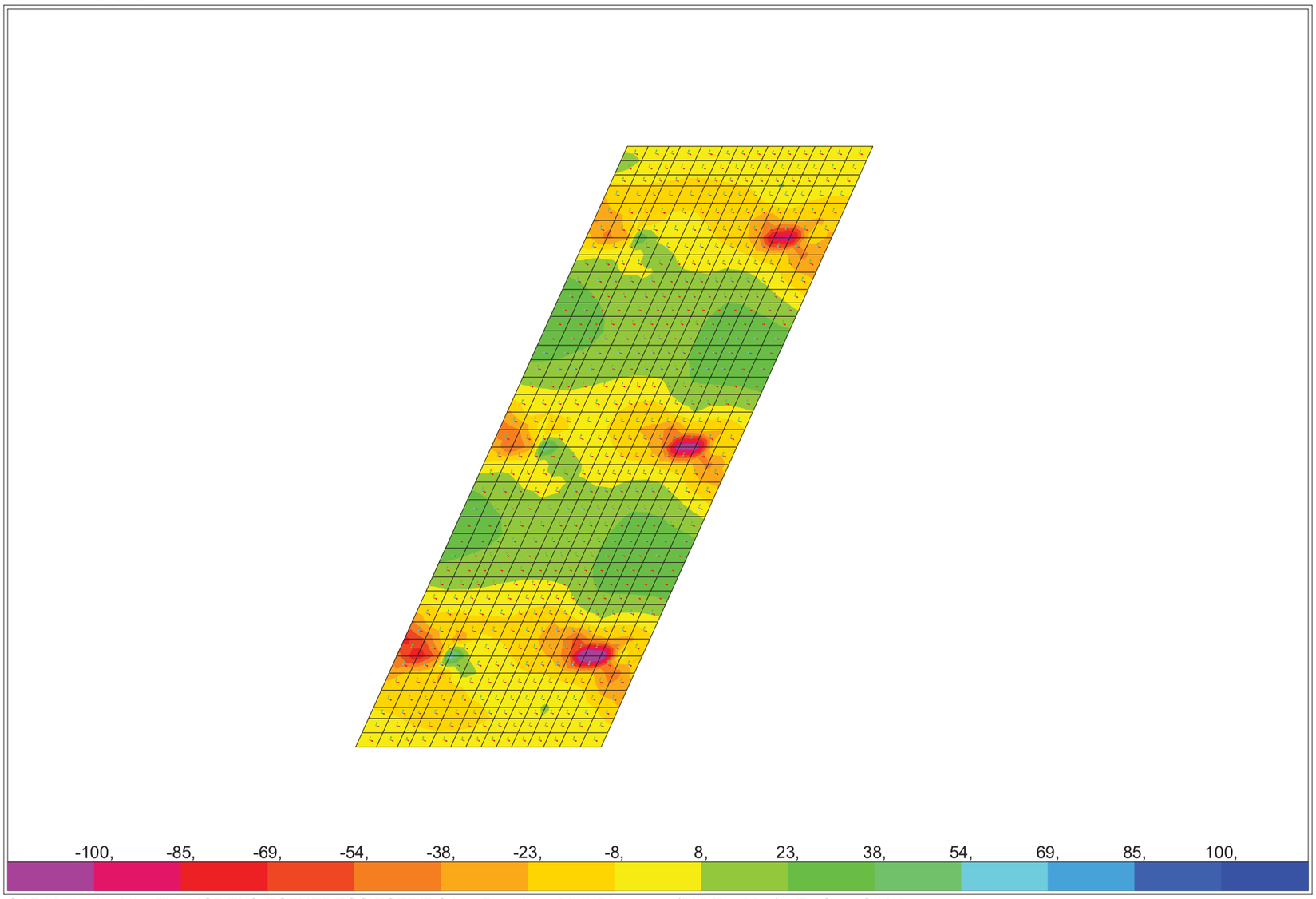
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Resultant M11 Diagram (ENVSISMO - Min) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 14:27:47



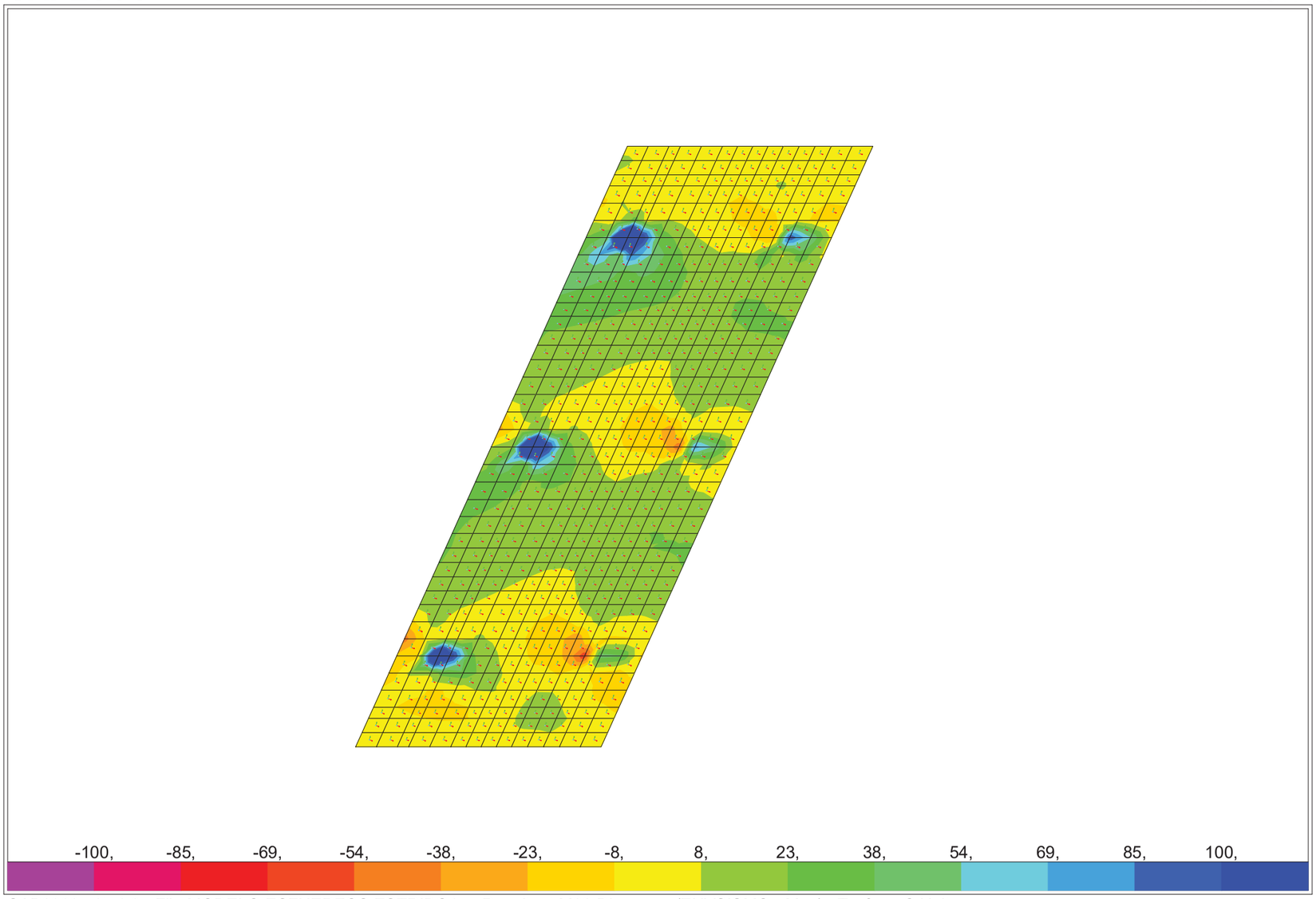
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - X-Y Plane @ Z=3,2 - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 14:28:00



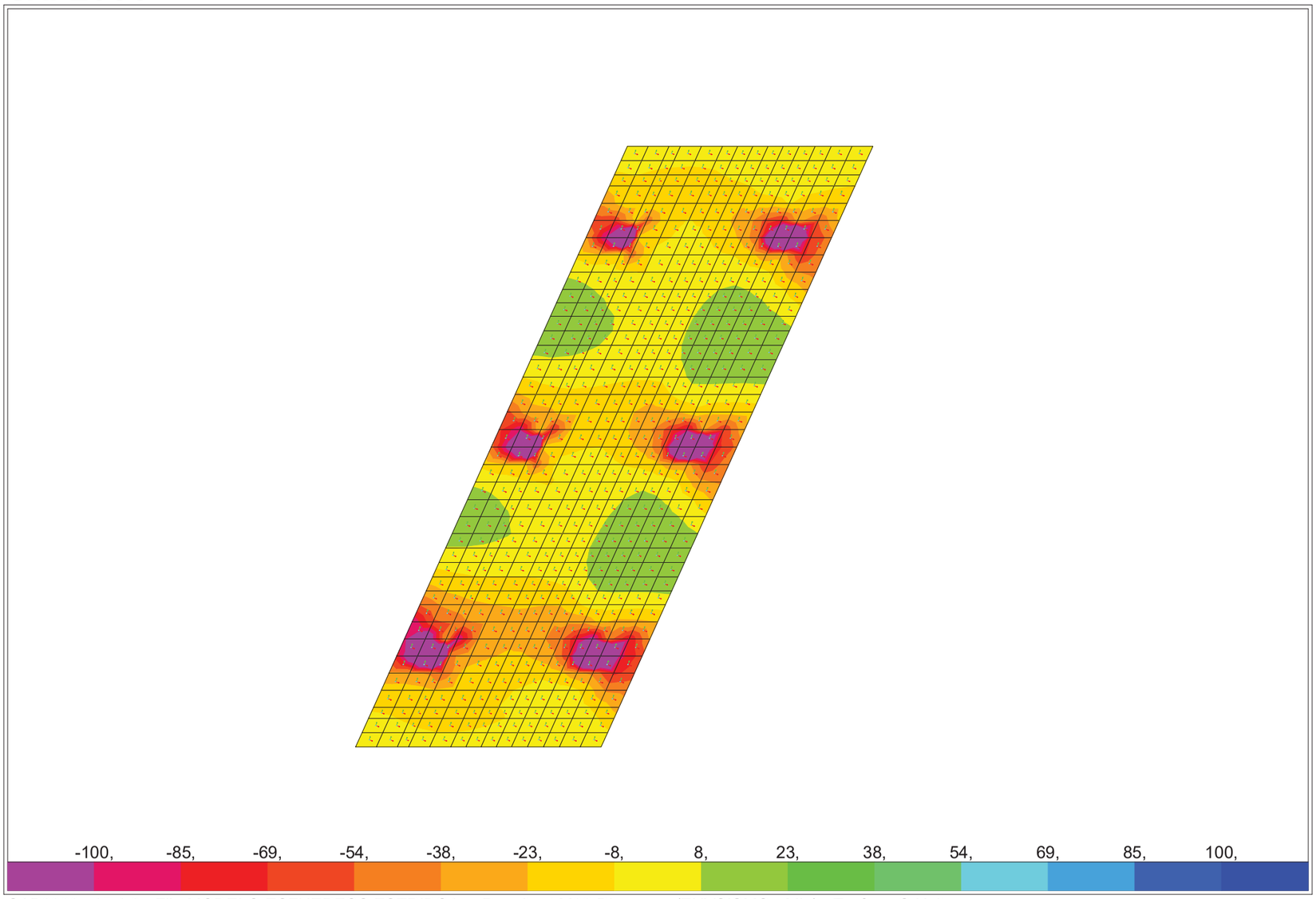
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Resultant M22 Diagram (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 14:28:14



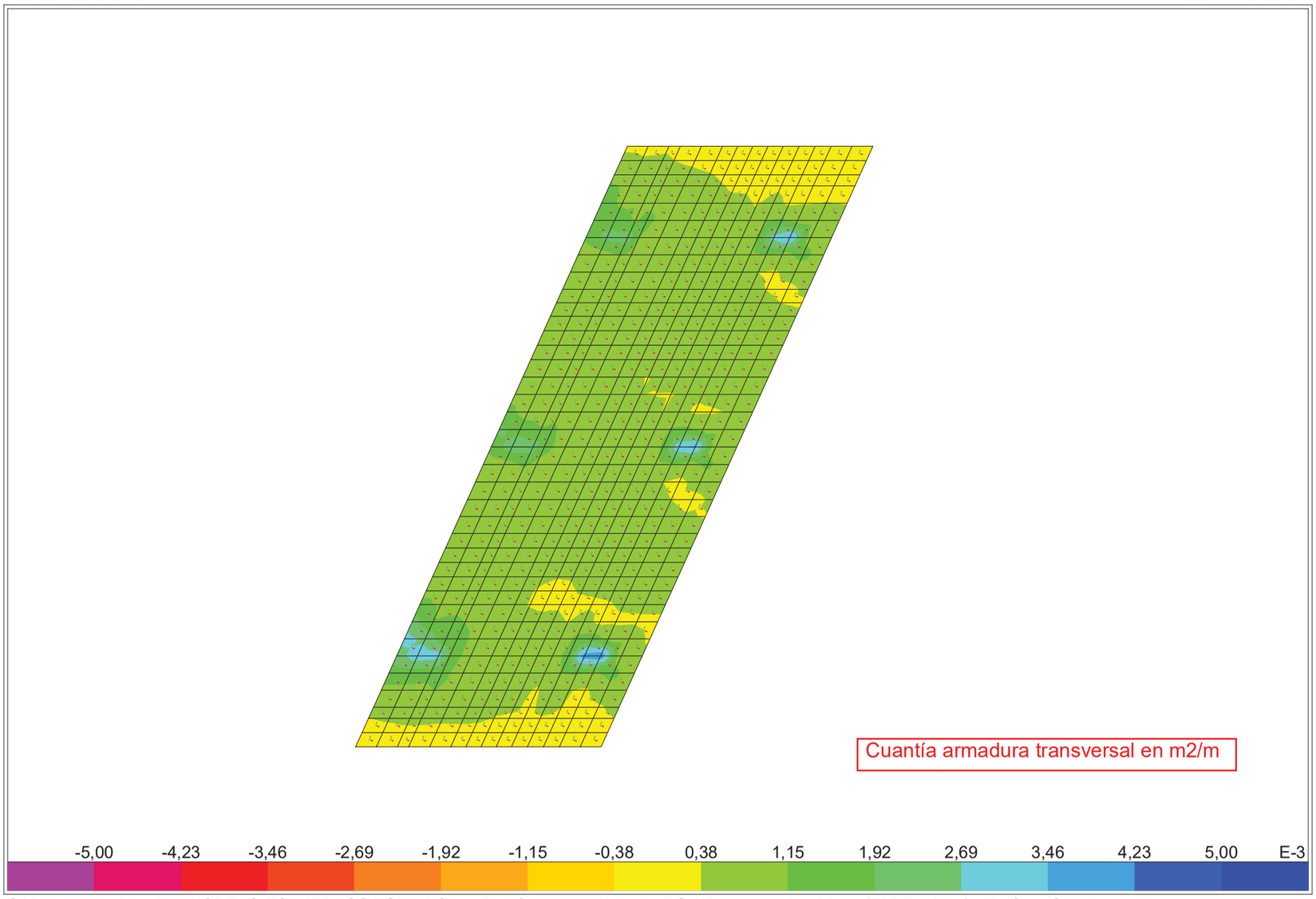
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Resultant M22 Diagram (ENVSISMO - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 14:28:28



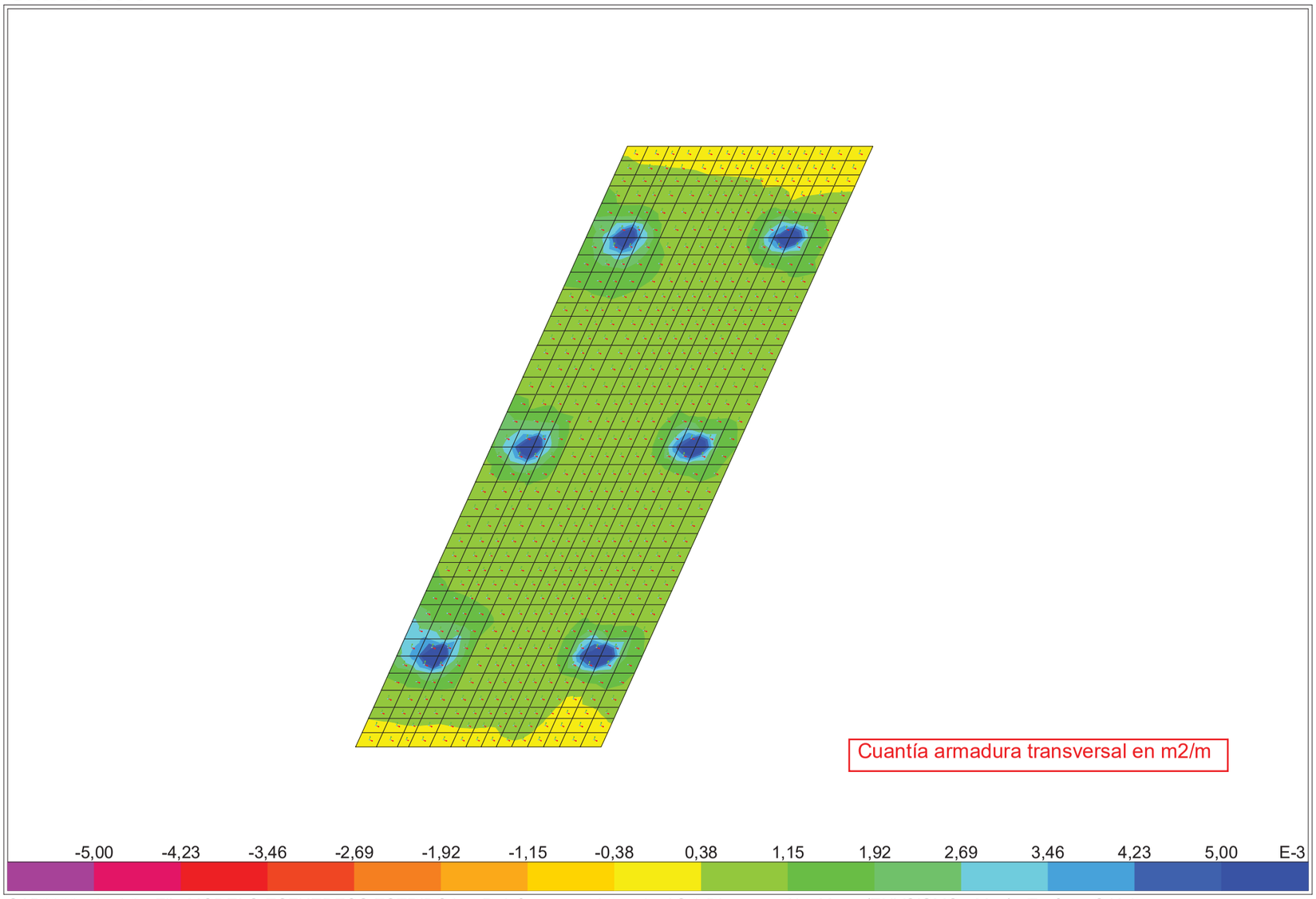
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Resultant M22 Diagram (ENVSISMO - Min) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 14:42:10



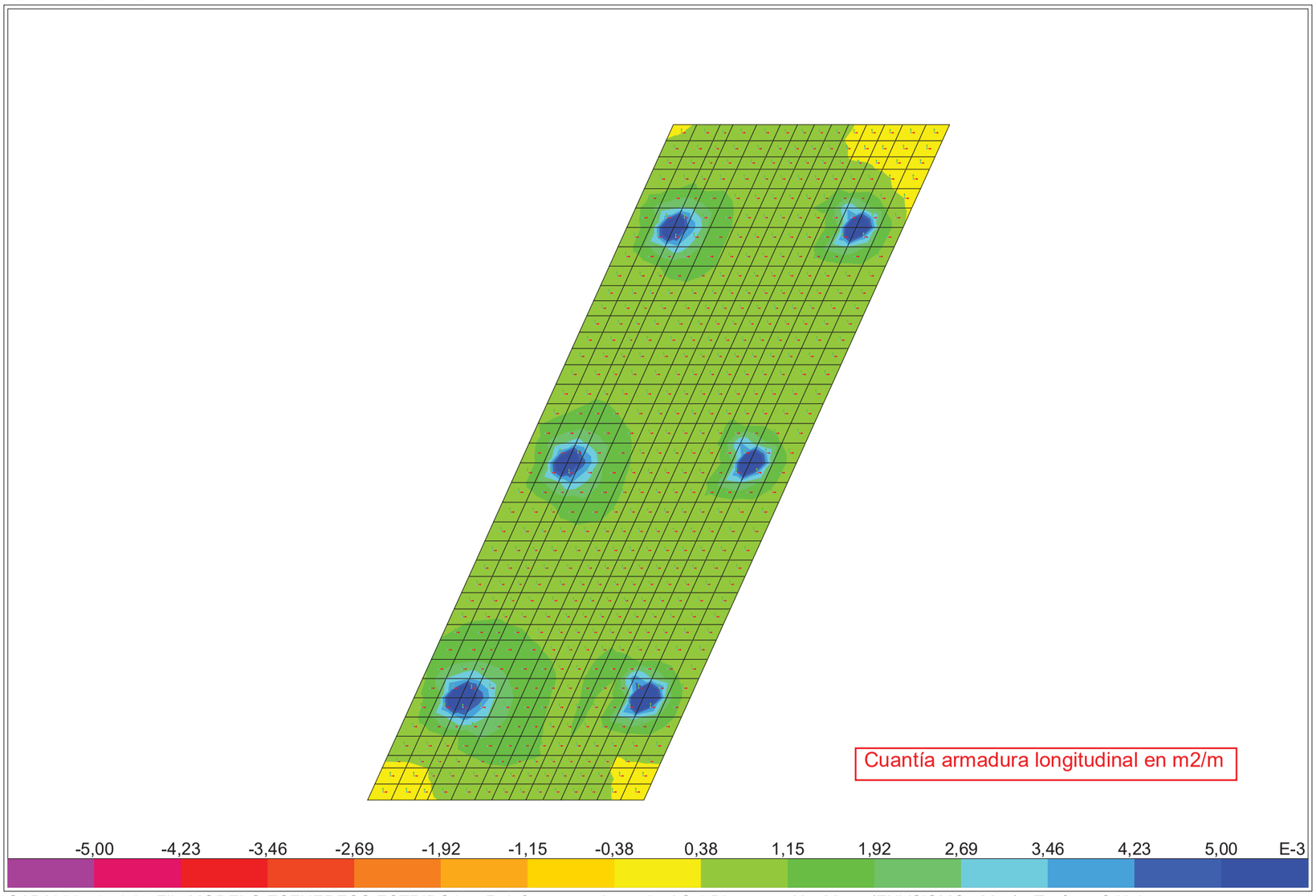
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Reinforcement Intensity ASt2 Diagram - Abs Max (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 14:42:32



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Reinforcement Intensity ASt2 Diagram - Abs Max (ENVSISMO - Max) - Tonf, m, C Units

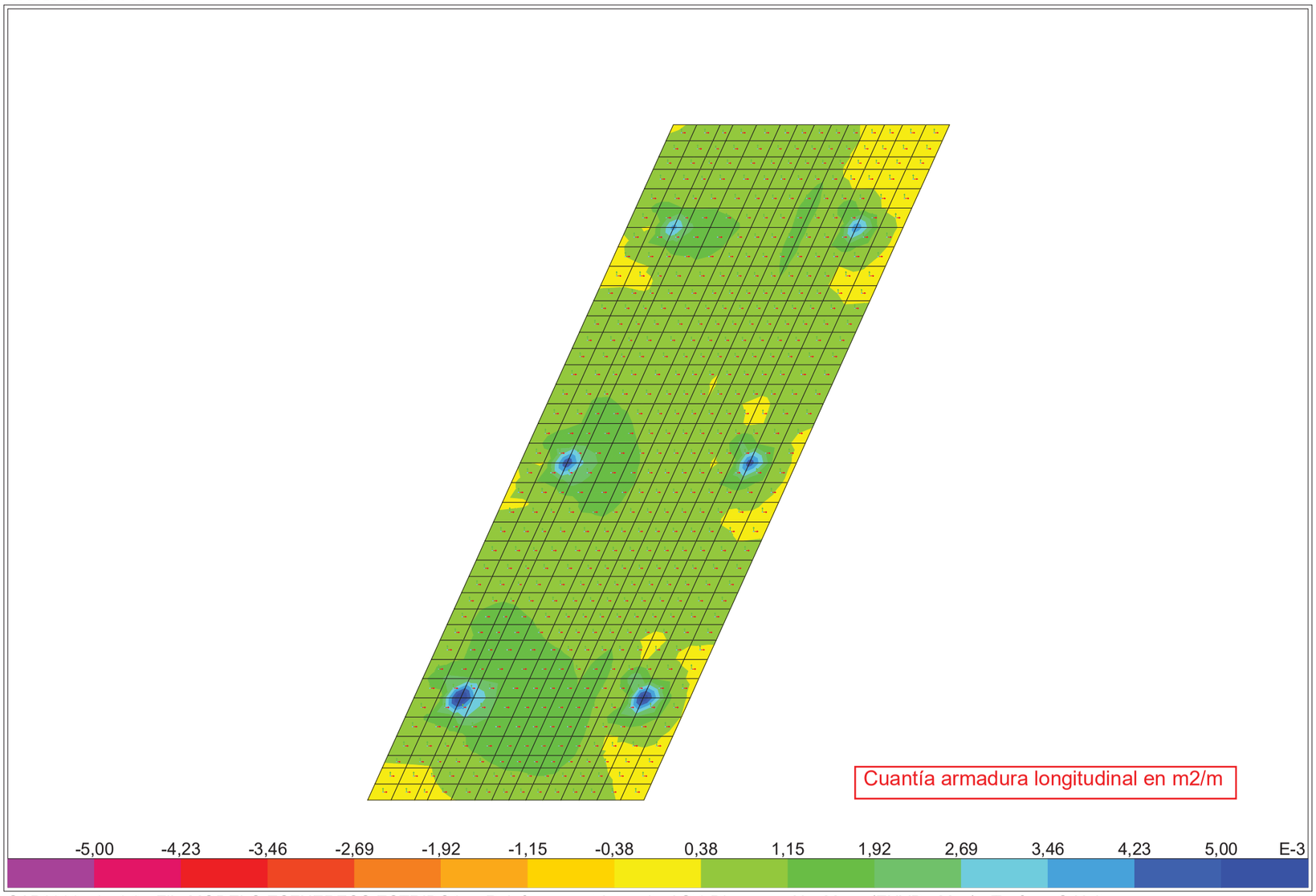
SAP2000 7/3/17 14:44:05



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Reinforcement Intensity ASt1 Diagram - Abs Max (ENVSISMO - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000

7/3/17 14:44:20



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO1 - Reinforcement Intensity ASt1 Diagram - Abs Max (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units

CÁLCULO DE ESTRIBO 2

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com *http://www.acl-estructuras.com*

ACCIONES SOBRE EL ESTRIBO (SUMA DE AMBAS CALZADAS)

Acciones transmitidas desde el tablero

	Nvert (tn)	Mtrans (tnxm)	Flong (tn)	Ftrans (tn)
Peso propio del tablero	426,6	42,7	0,0	0,0
Carga muerta del tablero	141,2	14,1	0,0	0,0
Sobrecarga máxima reacción vertical	368,7	1225,9	0,0	0,0
Sobrecarga máxima excentricidad	184,3	2451,9	0,0	0,0
Reológicas	0,0	0,0	59,2	27,6
Frenado + térmicas	0,0	49,3	55,6	25,9
Viento transversal	0,0	50,9	11,0	23,7
Centrífuga	0,0	0,0	0,0	0,0
Sismo longitudinal	0,0	121,2	228,0	106,3
Sismo vertical	75,5	0,0	0,0	0,0
Sismo transversal	0,0	244,6	100,1	214,6

Altura de punto de aplicación de reacciones longitudinales 6,8 m, respecto a cara inferior encepado
Altura de punto de aplicación de reacciones transversales 6,8 m, respecto a cara inferior encepado

Excentricidad longitudinal apoyos - c.d.g. de zapata 1,1 m

Nota: El Mtrans tiene en consideración excentricidad de carga respecto a zapata, en caso de existir.

Peso y empujes de tierras y sobrecarga.

Longitud tierras en talón (adicional a relleno) 4,9 m

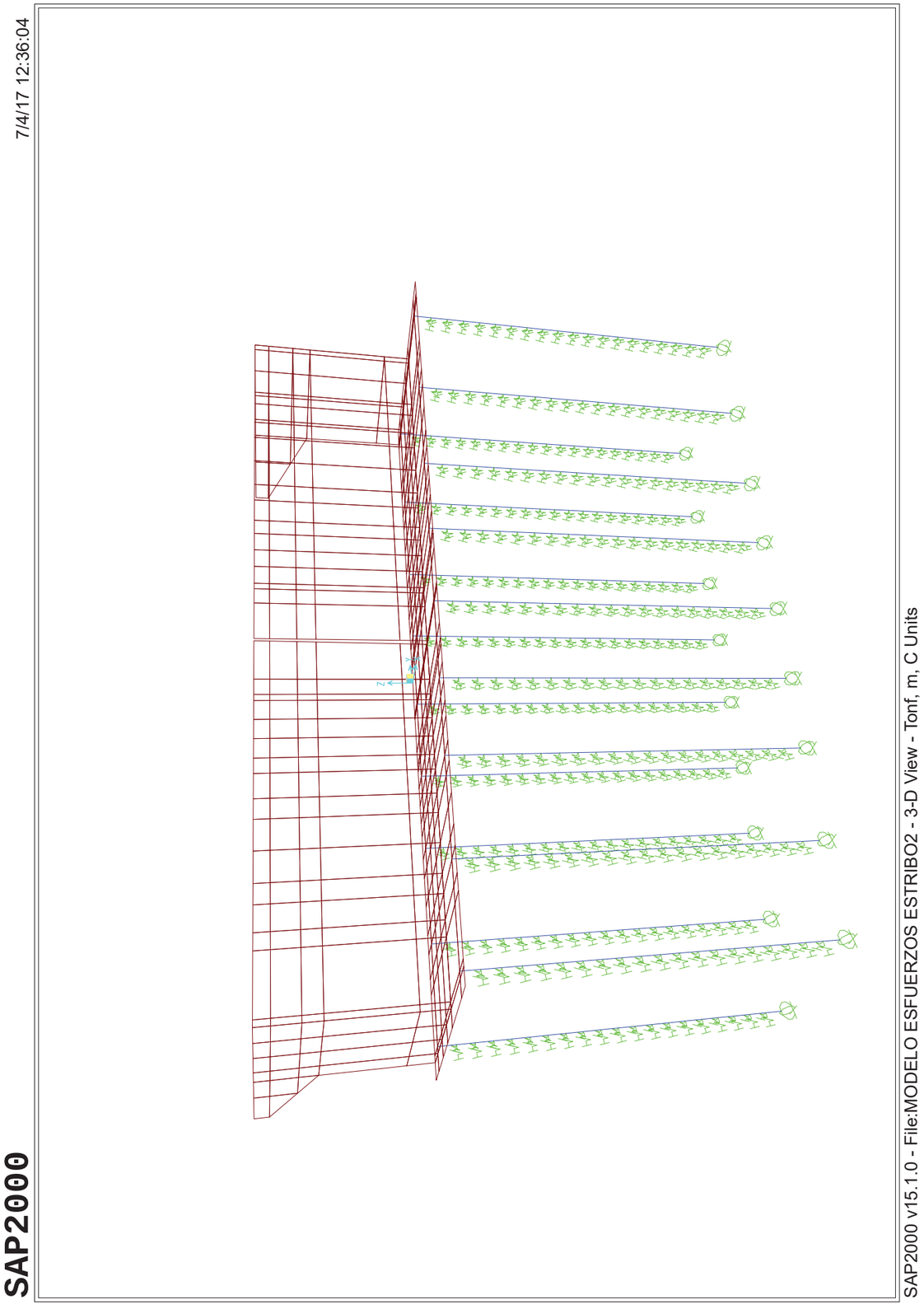
Peso específico de tierras 2 tn/m3
Ángulo de rozamiento interno de tierras 30 º

Coeficiente de empuje total activo (γ*Ko) 0,66 (a efectos de empujes para estabilidad global)
0,75 (a efectos de esfuerzos sobre muros)

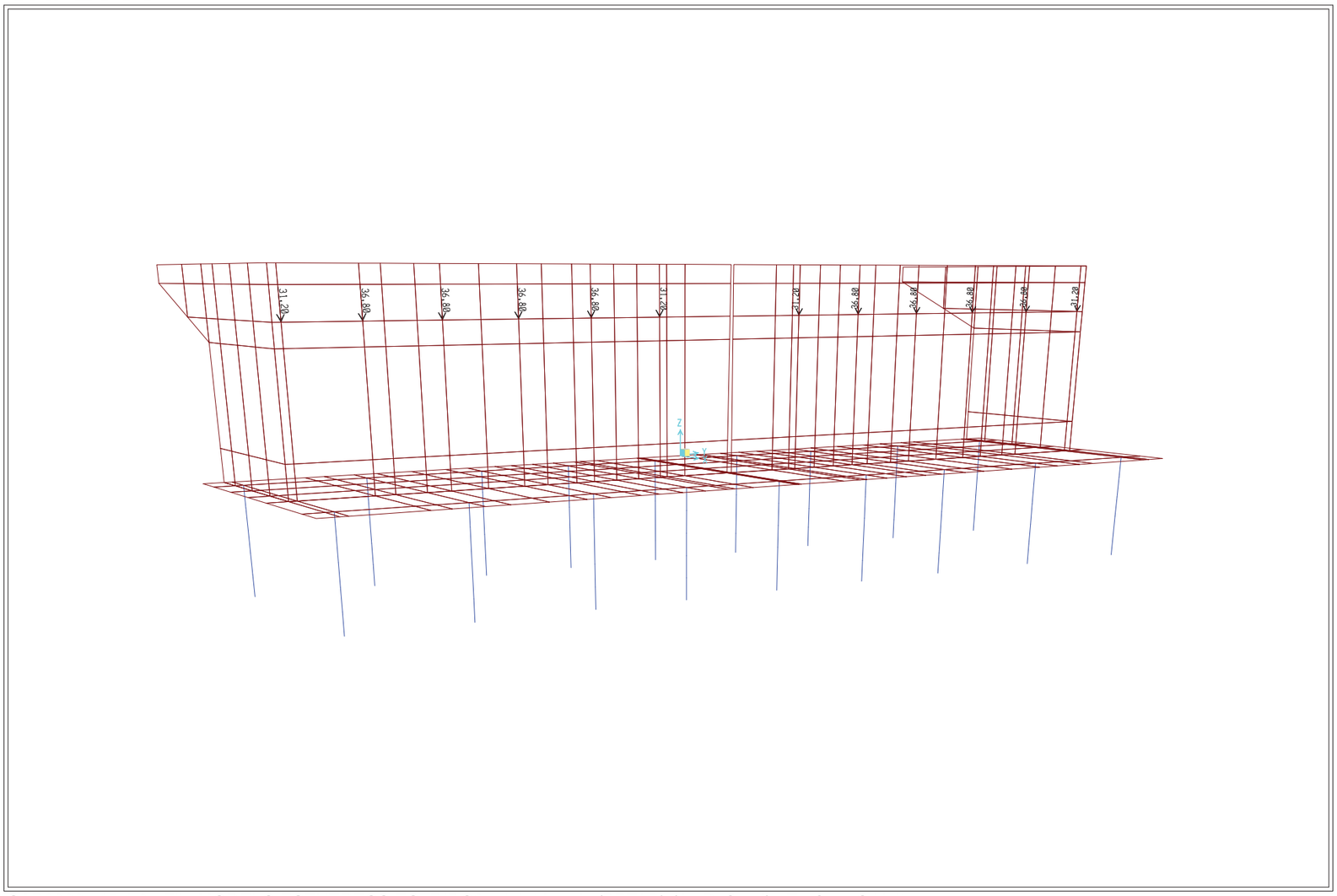
SC de uso en trasdós 1 tn/m2

Aceleración de cálculo sísmico 0,19 g
Coeficiente de empuje dinámico (Δka) 0,06

Altura de tierras relleno interior 0 m
Peso específico de las tierras 2 tn/m3
Peso de tierras interiores al estribo 0 tn

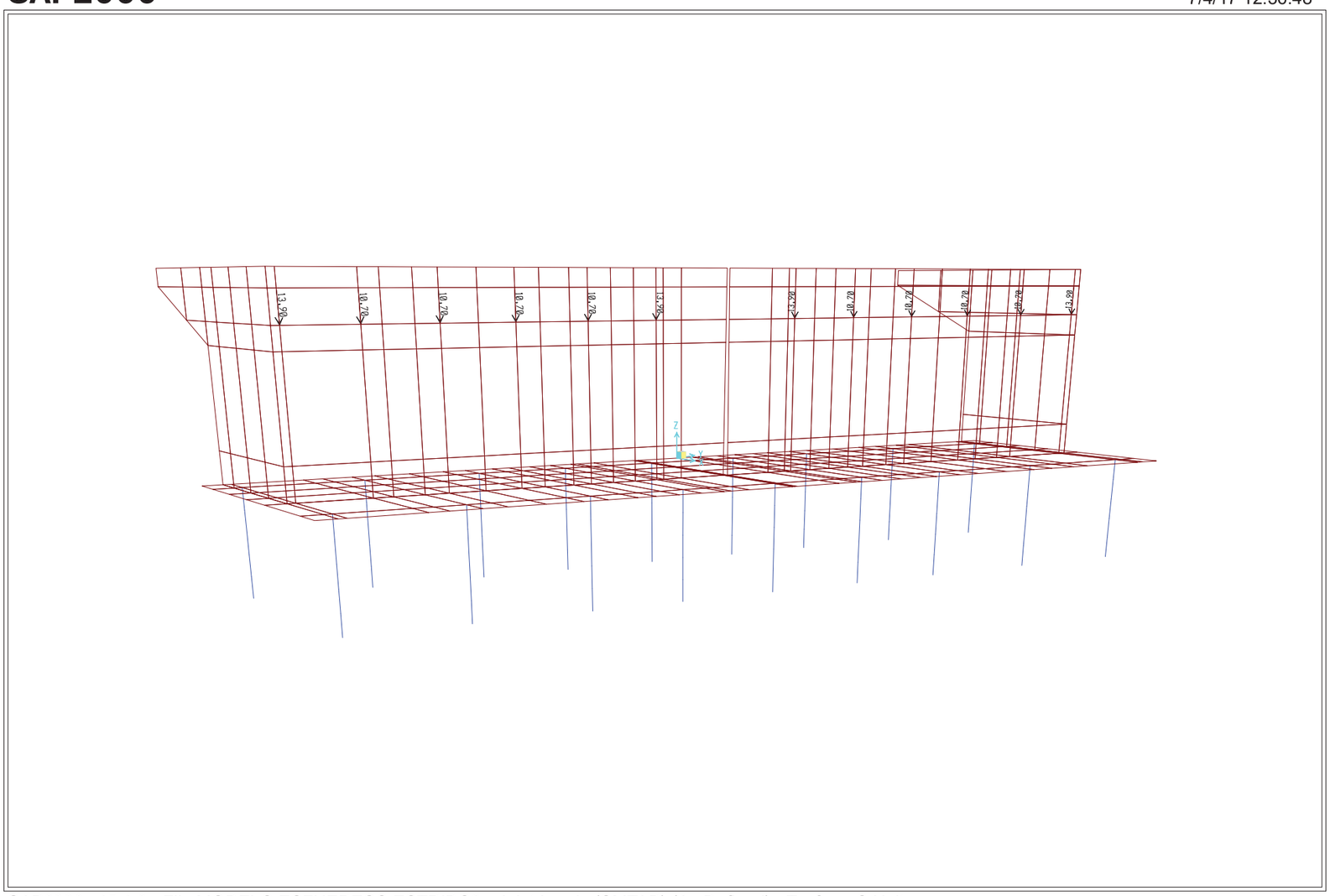


SAP2000 7/4/17 12:36:40



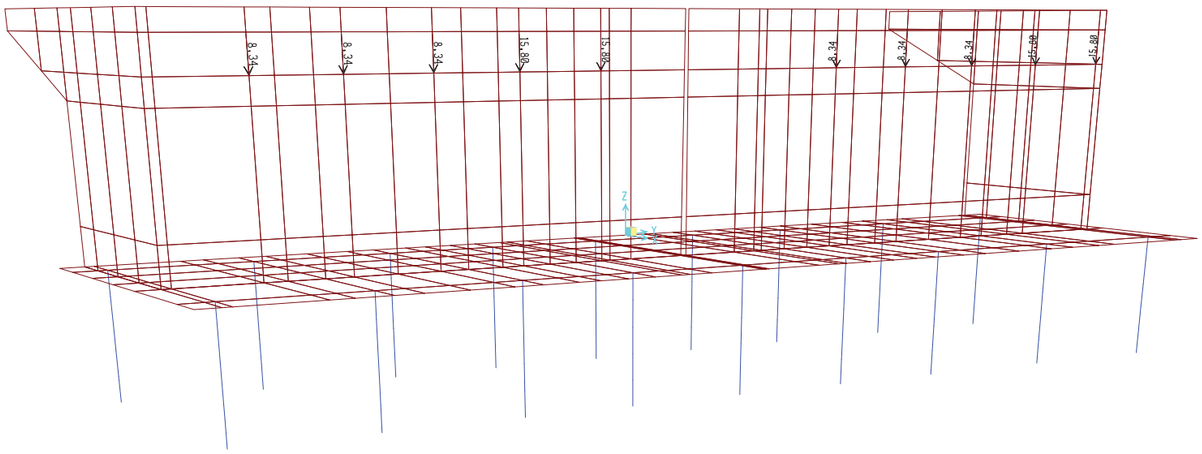
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Joint Loads (PPTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/4/17 12:36:48



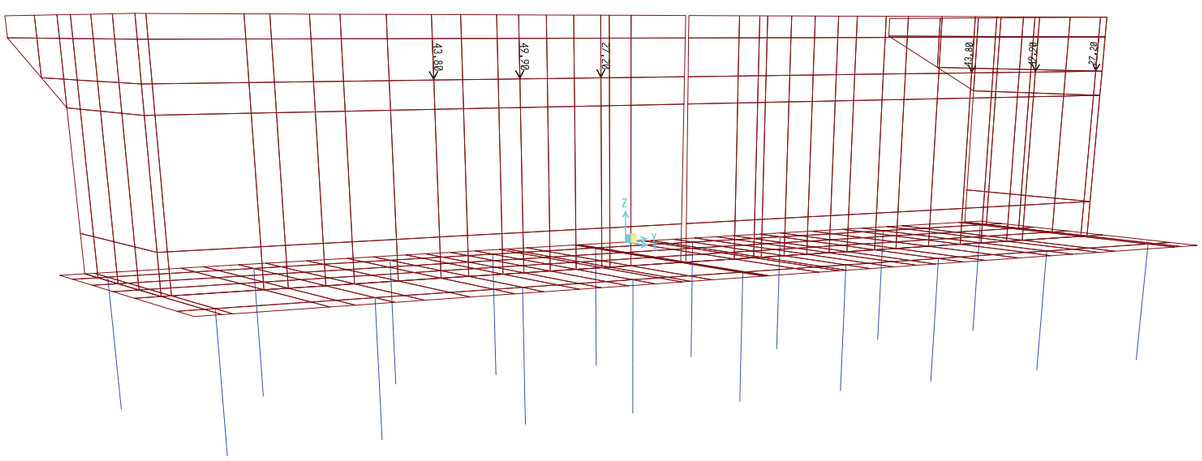
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Joint Loads (CMTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/4/17 12:36:58



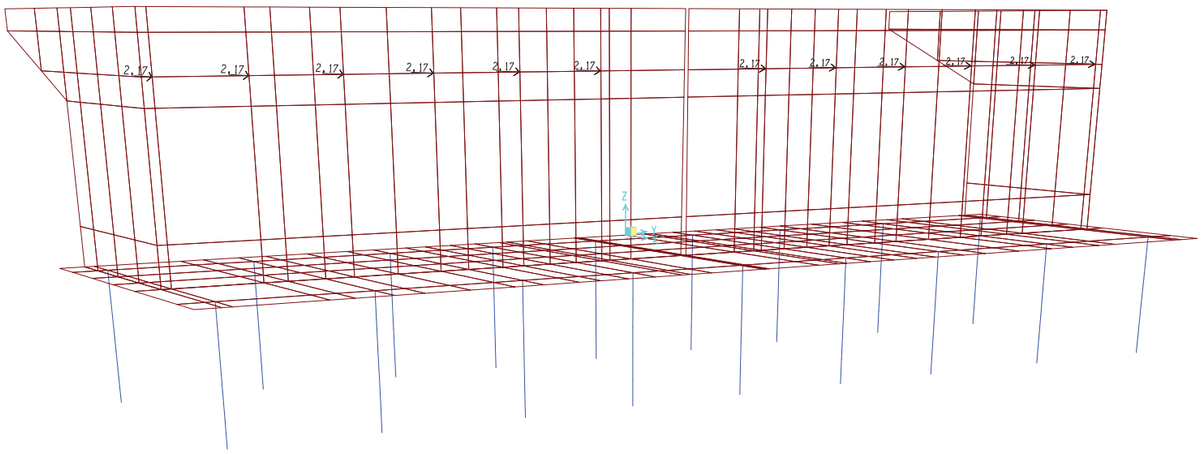
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Joint Loads (SC1TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/4/17 12:37:07



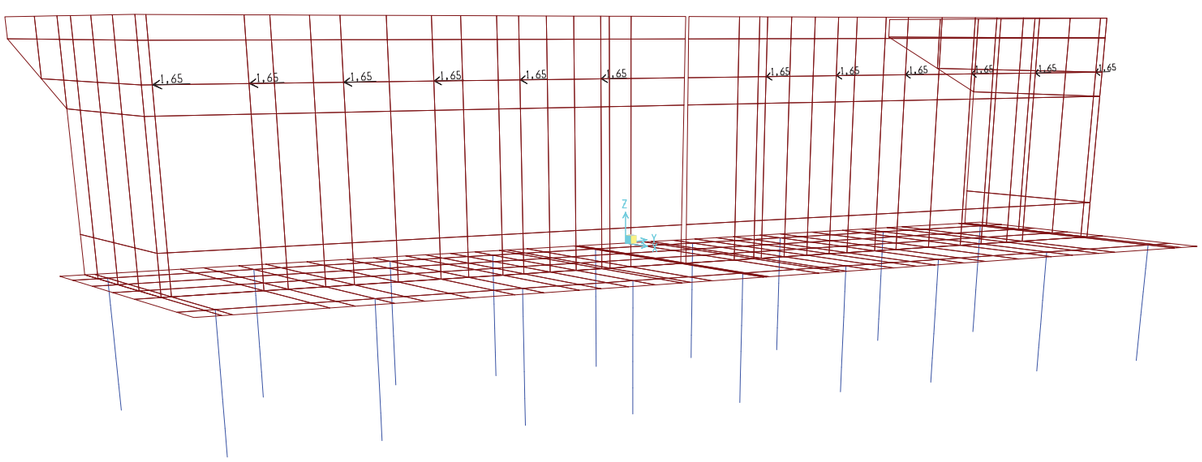
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Joint Loads (VP1TAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/4/17 12:37:17



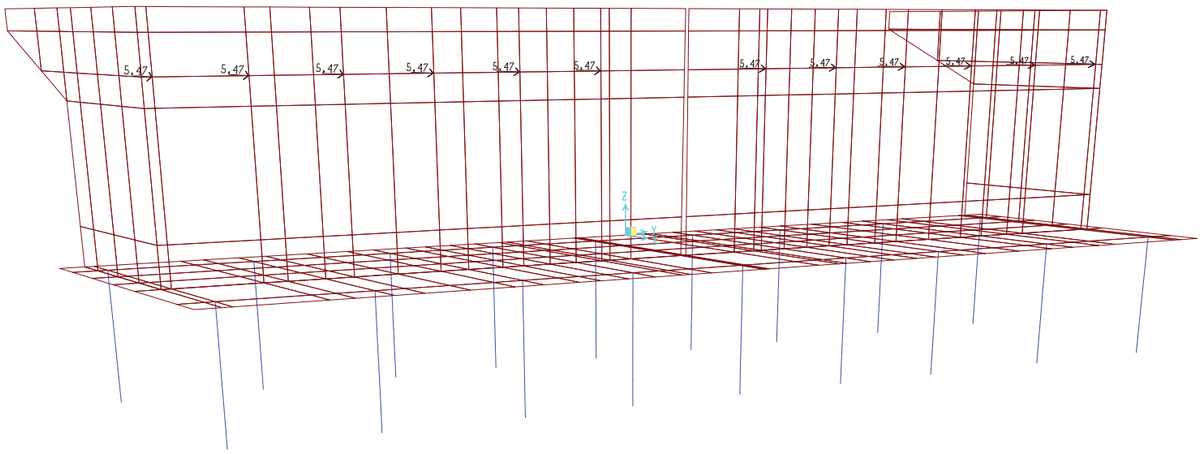
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Joint Loads (FREN) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/4/17 12:37:25



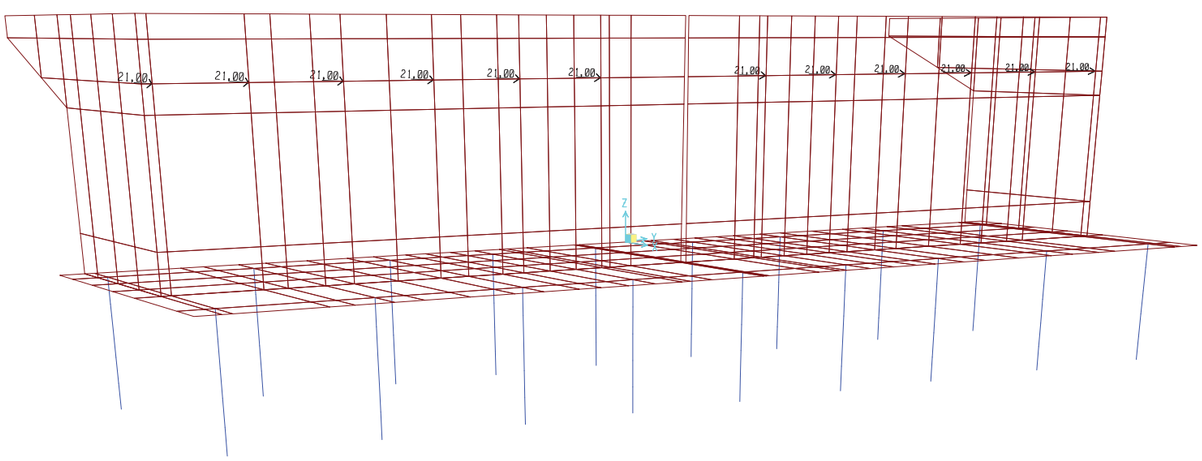
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Joint Loads (VIENTOSC) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/4/17 12:37:36



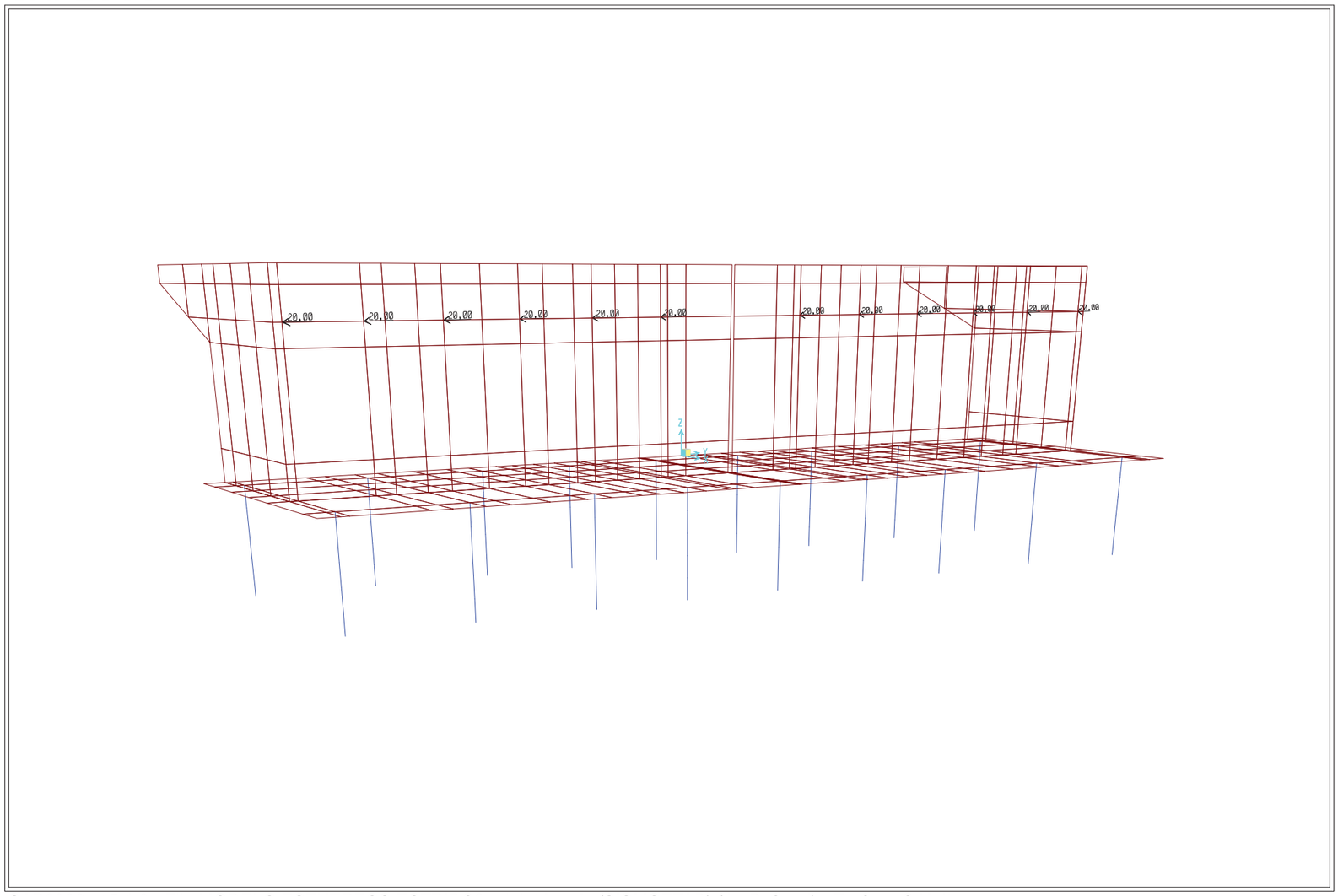
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Joint Loads (REOLOGICA) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/4/17 12:37:44



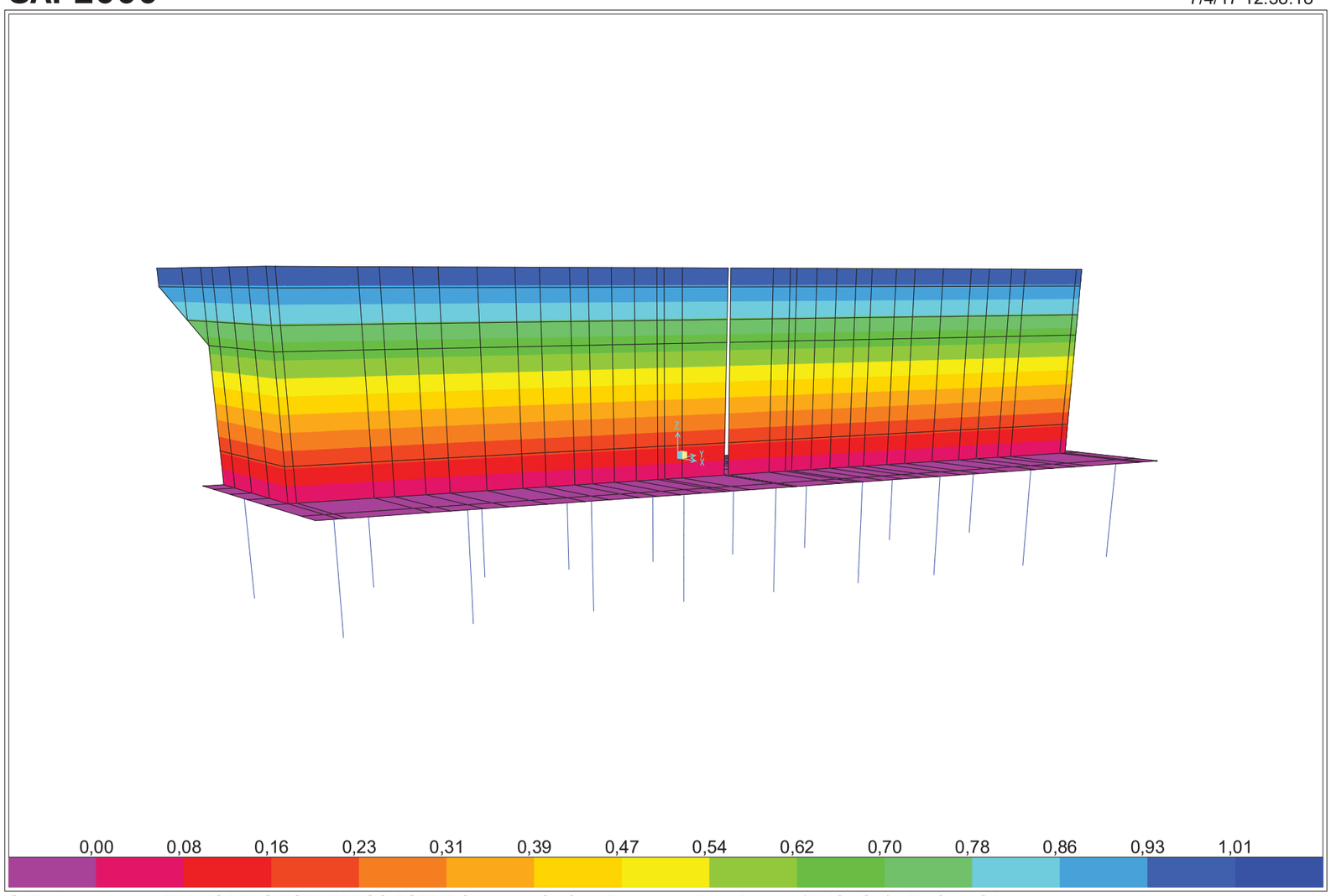
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Joint Loads (SISMOLTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/4/17 12:37:52



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Joint Loads (SISMOTTAB) (As Defined) - Tonf, m, C Units

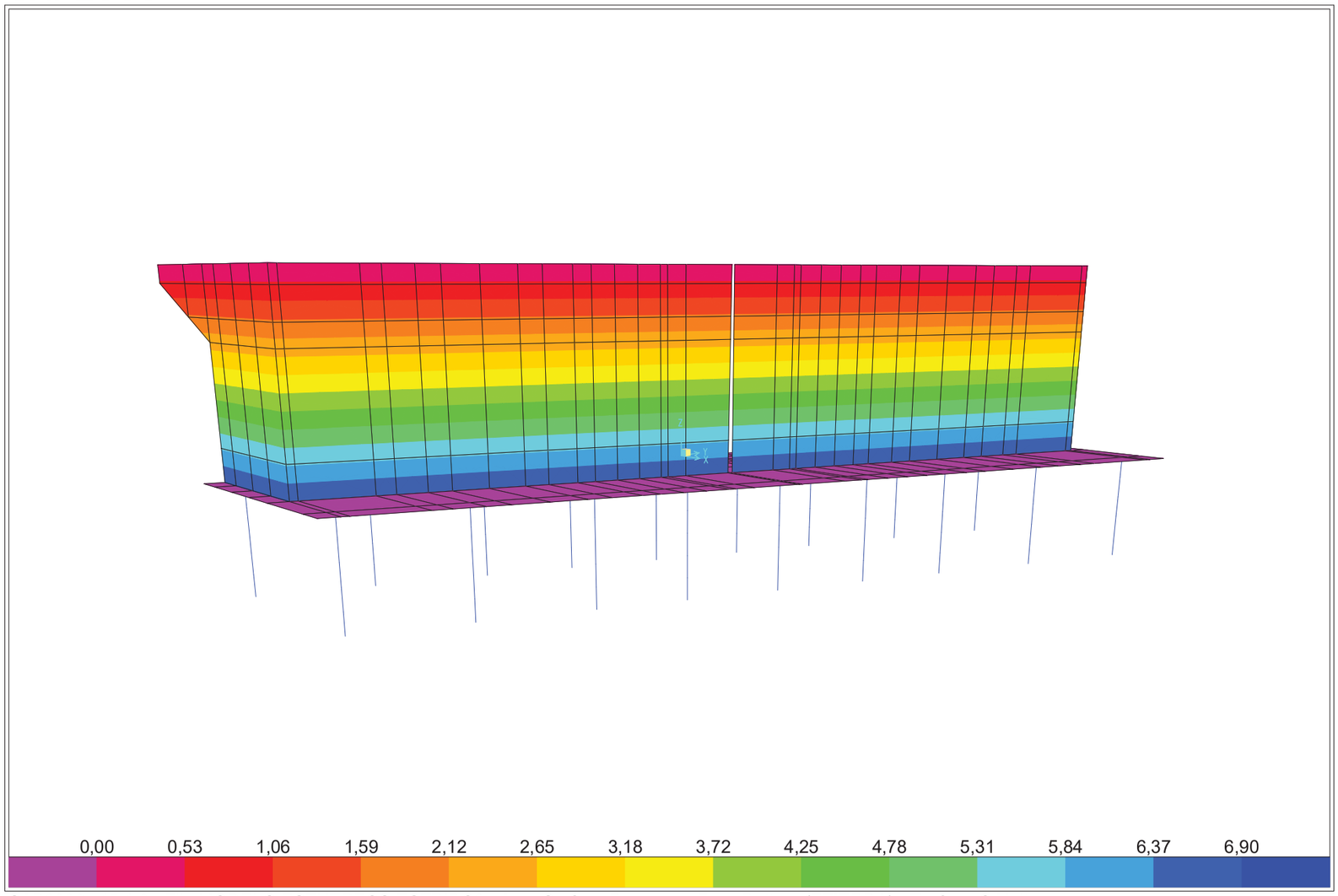
SAP2000 7/4/17 12:38:18



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Area Surface Pressure - Face Bottom (EMONON) - Tonf, m, C Units

SAP2000

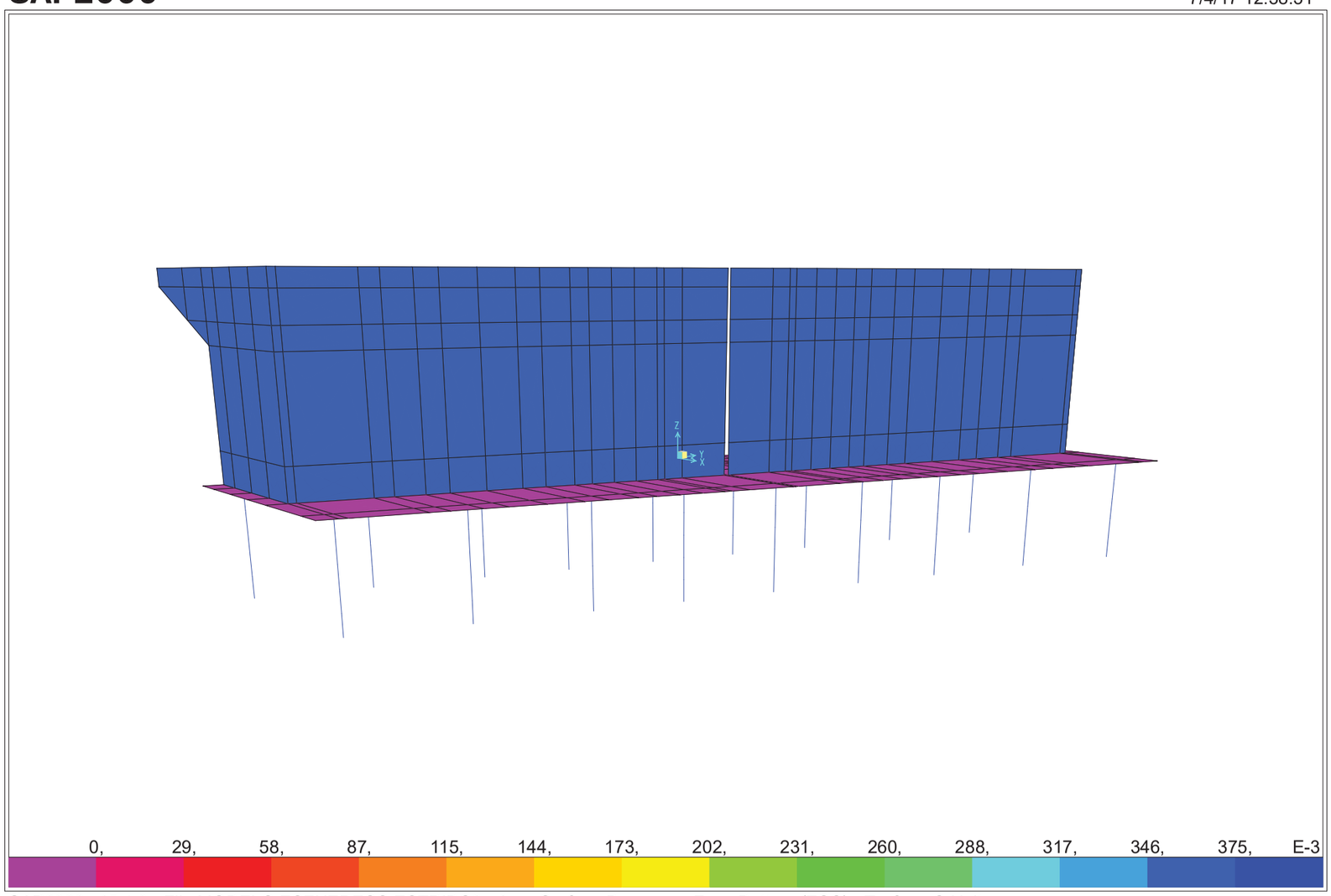
7/4/17 12:38:08



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Area Surface Pressure - Face Bottom (ETIERRA) - Tonf, m, C Units

SAP2000

7/4/17 12:38:31



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Area Surface Pressure - Face Bottom (ESC) - Tonf, m, C Units

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section	Material	MatAngle	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick	Arc
		Degrees				m	m	Degrees
120	HA-30	0,000	Shell	Shell-Thin	Yes	1,200000	1,200000	
40	HA-30	0,000	Shell	Shell-Thin	Yes	0,400000	0,400000	
65	HA-30	0,000	Shell	Shell-Thin	Yes	0,650000	0,650000	
70	HA-30	0,000	Shell	Shell-Thin	Yes	0,700000	0,700000	
ENC	HA-30	0,000	Shell	Shell-Thin	Yes	1,500000	1,500000	

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Section	InComp	CoordSys	Color	TotalWt	TotalMass	F11Mod	F22Mod
				Tonf	Tonf-s2/m		
120			Green	814,9764	83,10	1,000000	1,000000
40			Green	31,0898	3,17	1,000000	1,000000
65			Green	215,3403	21,96	1,000000	1,000000
70			Green	95,1850	9,71	1,000000	1,000000
ENC			Green	1413,4981	144,14	1,000000	1,000000

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Section	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod	MMod	WMod
120	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
40	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
65	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
70	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
ENC	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section	GUID	Notes
120		Added 29/06/2017 16:50:55
40		Added 29/06/2017 17:01:48
65		Added 29/06/2017 16:50:44
70		Added 29/06/2017 17:01:58
ENC		Added 29/06/2017 16:45:36

Table: Area Section Property Design Parameters

Table: Area Section Property Design Parameters

Section	RebarMat	RebarOpt
120	None	Default
40	None	Default
65	None	Default
70	None	Default
ENC	None	Default

Table: Case - Modal 1 - General

Table: Case - Modal 1 - General

Case	ModeType	MaxNumModes	MinNumModes	EigenShift	EigenCutoff	EigenTol	AutoShift
				Cyc/sec	Cyc/sec		
MODAL	Eigen	30	1	0,0000E+00	0,0000E+00	1,0000E-09	Yes

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Table: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1,000000
KT	Load pattern	KT	1,000000
PPTAB	Load pattern	PPTAB	1,000000
CMTAB	Load pattern	CMTAB	1,000000
SC1TAB	Load pattern	SC1TAB	1,000000
SC2TAB	Load pattern	SC2TAB	1,000000
VP1TAB	Load pattern	VP1TAB	1,000000
VP2TAB	Load pattern	VP2TAB	1,000000
FREN	Load pattern	FREN	1,000000
VIENTOSC	Load pattern	VIENTOSC	1,000000
VIENTOPILA	Load pattern	VIENTOPILA	1,000000
TERMICA	Load pattern	TERMICA	1,000000
REOLOGICA	Load pattern	REOLOGICA	1,000000
SISMOLTAB	Load pattern	SISMOLTAB	1,000000
SISMOTTAB	Load pattern	SISMOTTAB	1,000000
SISMOVTAB	Load pattern	SISMOVTAB	1,000000
ETIERRA	Load pattern	ETIERRA	0,880000
EMONON	Load pattern	ETIERRA	0,180000
ESC	Load pattern	ESC	1,000000
EPAR	Load pattern	EPAR	1,000000
PTIERRA	Load pattern	PTIERRA	1,000000
PSC	Load pattern	PSC	1,000000

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU1			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	SC1TAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	VP1TAB	1,350000	
ELU1			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU1			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU1			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU1			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU1			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU1			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU1			Linear Static	PTIERRA	1,000000	
ELU2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU2			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	SC1TAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	VP1TAB	1,000000	
ELU2			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU2			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU2			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU2			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU2			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU2			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU2			Linear Static	PTIERRA	1,000000	
ELU3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU3			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	SC2TAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	VP2TAB	1,350000	
ELU3			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU3			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU3			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU3			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU3			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU3			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU3			Linear Static	PTIERRA	1,500000	
ELU4	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU4			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	SC2TAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	VP2TAB	1,000000	
ELU4			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU4			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU4			Linear Static	VIENTOPILA	0,900000	
ELU4			Linear Static	VIENTOSC	0,900000	
ELU4			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU4			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU4			Linear Static	PTIERRA	1,500000	
ELU5	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU5			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU5			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU5			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU5			Linear Static	VIENTOPILA	1,500000	
ELU5			Linear Static	VIENTOSC	1,500000	
ELU5			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU5			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU5			Linear Static	PTIERRA	1,000000	
ELU6	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU6			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU6			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU6			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU6			Linear Static	VIENTOPILA	1,500000	
ELU6			Linear Static	VIENTOSC	1,500000	
ELU6			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU6			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU6			Linear Static	PTIERRA	1,000000	
ELU7	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,350000	None
ELU7			Linear Static	CMTAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	PPTAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	SC1TAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	VP1TAB	1,350000	
ELU7			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU7			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU7			Linear Static	TERMICA	1,350000	
ELU7			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU7			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU7			Linear Static	PTIERRA	1,500000	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
ELU8	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELU8			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	SC1TAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	VP1TAB	1,000000	
ELU8			Linear Static	REOLOGICA	1,350000	
ELU8			Linear Static	FREN	1,350000	
ELU8			Linear Static	TERMICA	1,350000	
ELU8			Linear Static	ESC	1,500000	
ELU8			Linear Static	ETIERRA	1,500000	
ELU8			Linear Static	PTIERRA	1,000000	
ELSISMO1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSISMO1			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	SC2TAB	0,200000	
ELSISMO1			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	TERMICA	0,500000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOLTAB	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOTTAB	0,300000	
ELSISMO1			Linear Static	SISMOVTAB	0,300000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINL	1,000000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINT	0,300000	
ELSISMO1			Response Spectrum	SISMINV	0,300000	
ELSISMO1			Linear Static	ETIERRA	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	ESC	0,200000	
ELSISMO1			Linear Static	EMONON	1,000000	
ELSISMO1			Linear Static	PTIERRA	1,000000	
ELSISMO2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
ELSISMO2			Linear Static	CMTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	PPTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	SC2TAB	0,200000	
ELSISMO2			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	TERMICA	0,500000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOLTAB	0,300000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOTTAB	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	SISMOVTAB	0,300000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINL	0,300000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINT	1,000000	
ELSISMO2			Response Spectrum	SISMINV	0,300000	
ELSISMO2			Linear Static	ETIERRA	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	ESC	0,200000	
ELSISMO2			Linear Static	EMONON	1,000000	
ELSISMO2			Linear Static	PTIERRA	1,000000	
ENVD	Envelope	No	Response Combo	ELU1	1,000000	None
ENVD			Response Combo	ELU2	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU3	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU4	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU5	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU6	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU7	1,000000	
ENVD			Response Combo	ELU8	1,000000	
ENVSISMO	Envelope	No	Response Combo	ELSISMO1	1,000000	None
ENVSISMO			Response Combo	ELSISMO2	1,000000	
ENVD2	Linear Add	No	Response Combo	ENVD	1,000000	None
ENVD2			Linear Static	EPAR	1,500000	
ENVSISMO2	Linear Add	No	Response Combo	ENVSISMO	1,000000	None
ENVSISMO2			Linear Static	EPAR	1,000000	
CARACT	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1,000000	None
CARACT			Linear Static	CMTAB	1,000000	

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
CARACT			Linear Static	PPTAB	1,000000	
CARACT			Linear Static	SC1TAB	1,000000	
CARACT			Linear Static	VP1TAB	1,000000	
CARACT			Linear Static	REOLOGICA	1,000000	
CARACT			Linear Static	FREN	1,000000	
CARACT			Linear Static	VIENTOPILA	0,600000	
CARACT			Linear Static	VIENTOSC	0,600000	
CARACT			Linear Static	ETIERRA	1,000000	
CARACT			Linear Static	ESC	1,000000	
CARACT			Linear Static	PTIERRA	1,000000	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU1	DEAD	None	None	None
ELU1	CMTAB			
ELU1	PPTAB			
ELU1	SC1TAB			
ELU1	VP1TAB			
ELU1	REOLOGICA			
ELU1	FREN			
ELU1	VIENTOPILA			
ELU1	VIENTOSC			
ELU1	ETIERRA			
ELU1	ESC			
ELU1	PTIERRA			
ELU2	DEAD	None	None	None
ELU2	CMTAB			
ELU2	PPTAB			
ELU2	SC1TAB			
ELU2	VP1TAB			
ELU2	REOLOGICA			
ELU2	FREN			
ELU2	VIENTOPILA			
ELU2	VIENTOSC			
ELU2	ETIERRA			
ELU2	ESC			
ELU2	PTIERRA			
ELU3	DEAD	None	None	None
ELU3	CMTAB			
ELU3	PPTAB			
ELU3	SC2TAB			
ELU3	VP2TAB			
ELU3	REOLOGICA			
ELU3	FREN			
ELU3	VIENTOPILA			
ELU3	VIENTOSC			
ELU3	ETIERRA			
ELU3	ESC			
ELU3	PTIERRA			
ELU4	DEAD	None	None	None
ELU4	CMTAB			
ELU4	PPTAB			
ELU4	SC2TAB			
ELU4	VP2TAB			
ELU4	REOLOGICA			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELU4	FREN			
ELU4	VIENTOPILA			
ELU4	VIENTOSC			
ELU4	ESC			
ELU4	ETIERRA			
ELU4	PTIERRA			
ELU5	DEAD	None	None	None
ELU5	CMTAB			
ELU5	PPTAB			
ELU5	REOLOGICA			
ELU5	VIENTOPILA			
ELU5	VIENTOSC			
ELU5	ESC			
ELU5	ETIERRA			
ELU5	PTIERRA			
ELU6	DEAD	None	None	None
ELU6	CMTAB			
ELU6	PPTAB			
ELU6	REOLOGICA			
ELU6	VIENTOPILA			
ELU6	VIENTOSC			
ELU6	ESC			
ELU6	ETIERRA			
ELU6	PTIERRA			
ELU7	DEAD	None	None	None
ELU7	CMTAB			
ELU7	PPTAB			
ELU7	SC1TAB			
ELU7	VP1TAB			
ELU7	REOLOGICA			
ELU7	FREN			
ELU7	TERMICA			
ELU7	ESC			
ELU7	ETIERRA			
ELU7	PTIERRA			
ELU8	DEAD	None	None	None
ELU8	CMTAB			
ELU8	PPTAB			
ELU8	SC1TAB			
ELU8	VP1TAB			
ELU8	REOLOGICA			
ELU8	FREN			
ELU8	TERMICA			
ELU8	ESC			
ELU8	ETIERRA			
ELU8	PTIERRA			
ELSISMO1	DEAD	None	None	None
ELSISMO1	CMTAB			
ELSISMO1	PPTAB			
ELSISMO1	SC2TAB			
ELSISMO1	REOLOGICA			
ELSISMO1	TERMICA			
ELSISMO1	SISMOLTAB			
ELSISMO1	SISMOTTAB			
ELSISMO1	SISMOVTAB			
ELSISMO1	SISMINL			
ELSISMO1	SISMINT			
ELSISMO1	SISMINV			
ELSISMO1	ETIERRA			

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
ELSISMO1	ESC			
ELSISMO1	EMONON			
ELSISMO1	PTIERRA			
ELSISMO2	DEAD	None	None	None
ELSISMO2	CMTAB			
ELSISMO2	PPTAB			
ELSISMO2	SC2TAB			
ELSISMO2	REOLOGICA			
ELSISMO2	TERMICA			
ELSISMO2	SISMOLTAB			
ELSISMO2	SISMOTTAB			
ELSISMO2	SISMOVTAB			
ELSISMO2	SISMINL			
ELSISMO2	SISMINT			
ELSISMO2	SISMINV			
ELSISMO2	ETIERRA			
ELSISMO2	ESC			
ELSISMO2	EMONON			
ELSISMO2	PTIERRA			
ENVD	ELU1	None	None	None
ENVD	ELU2			
ENVD	ELU3			
ENVD	ELU4			
ENVD	ELU5			
ENVD	ELU6			
ENVD	ELU7			
ENVD	ELU8			
ENVSISMO	ELSISMO1	None	None	None
ENVSISMO	ELSISMO2			
ENVD2	ENVD	None	None	None
ENVD2	EPAR			
ENVSISMO2	ENVSISMO	None	None	None
ENVSISMO2	EPAR			
CARACT	DEAD	None	None	None
CARACT	CMTAB			
CARACT	PPTAB			
CARACT	SC1TAB			
CARACT	VP1TAB			
CARACT	REOLOGICA			
CARACT	FREN			
CARACT	VIENTOPILA			
CARACT	VIENTOSC			
CARACT	ETIERRA			
CARACT	ESC			
CARACT	PTIERRA			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU1	DEAD		
ELU1	CMTAB		
ELU1	PPTAB		
ELU1	SC1TAB		
ELU1	VP1TAB		
ELU1	REOLOGICA		
ELU1	FREN		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU1	VIENTOPILA		
ELU1	VIENTOSC		
ELU1	ETIERRA		
ELU1	ESC		
ELU1	PTIERRA		
ELU2	DEAD		
ELU2	CMTAB		
ELU2	PPTAB		
ELU2	SC1TAB		
ELU2	VP1TAB		
ELU2	REOLOGICA		
ELU2	FREN		
ELU2	VIENTOPILA		
ELU2	VIENTOSC		
ELU2	ETIERRA		
ELU2	ESC		
ELU2	PTIERRA		
ELU3	DEAD		
ELU3	CMTAB		
ELU3	PPTAB		
ELU3	SC2TAB		
ELU3	VP2TAB		
ELU3	REOLOGICA		
ELU3	FREN		
ELU3	VIENTOPILA		
ELU3	VIENTOSC		
ELU3	ETIERRA		
ELU3	ESC		
ELU3	PTIERRA		
ELU4	DEAD		
ELU4	CMTAB		
ELU4	PPTAB		
ELU4	SC2TAB		
ELU4	VP2TAB		
ELU4	REOLOGICA		
ELU4	FREN		
ELU4	VIENTOPILA		
ELU4	VIENTOSC		
ELU4	ESC		
ELU4	ETIERRA		
ELU4	PTIERRA		
ELU5	DEAD		
ELU5	CMTAB		
ELU5	PPTAB		
ELU5	REOLOGICA		
ELU5	VIENTOPILA		
ELU5	VIENTOSC		
ELU5	ESC		
ELU5	ETIERRA		
ELU5	PTIERRA		
ELU6	DEAD		
ELU6	CMTAB		
ELU6	PPTAB		
ELU6	REOLOGICA		
ELU6	VIENTOPILA		
ELU6	VIENTOSC		
ELU6	ESC		
ELU6	ETIERRA		
ELU6	PTIERRA		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ELU7	DEAD		
ELU7	CMTAB		
ELU7	PPTAB		
ELU7	SC1TAB		
ELU7	VP1TAB		
ELU7	REOLOGICA		
ELU7	FREN		
ELU7	TERMICA		
ELU7	ESC		
ELU7	ETIERRA		
ELU7	PTIERRA		
ELU8	DEAD		
ELU8	CMTAB		
ELU8	PPTAB		
ELU8	SC1TAB		
ELU8	VP1TAB		
ELU8	REOLOGICA		
ELU8	FREN		
ELU8	TERMICA		
ELU8	ESC		
ELU8	ETIERRA		
ELU8	PTIERRA		
ELSISMO1	DEAD		
ELSISMO1	CMTAB		
ELSISMO1	PPTAB		
ELSISMO1	SC2TAB		
ELSISMO1	REOLOGICA		
ELSISMO1	TERMICA		
ELSISMO1	SISMOLTAB		
ELSISMO1	SISMOTTAB		
ELSISMO1	SISMOVTAB		
ELSISMO1	SISMINL		
ELSISMO1	SISMINT		
ELSISMO1	SISMINV		
ELSISMO1	ETIERRA		
ELSISMO1	ESC		
ELSISMO1	EMONON		
ELSISMO1	PTIERRA		
ELSISMO2	DEAD		
ELSISMO2	CMTAB		
ELSISMO2	PPTAB		
ELSISMO2	SC2TAB		
ELSISMO2	REOLOGICA		
ELSISMO2	TERMICA		
ELSISMO2	SISMOLTAB		
ELSISMO2	SISMOTTAB		
ELSISMO2	SISMOVTAB		
ELSISMO2	SISMINL		
ELSISMO2	SISMINT		
ELSISMO2	SISMINV		
ELSISMO2	ETIERRA		
ELSISMO2	ESC		
ELSISMO2	EMONON		
ELSISMO2	PTIERRA		
ENVD	ELU1		
ENVD	ELU2		
ENVD	ELU3		
ENVD	ELU4		
ENVD	ELU5		

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	GUID	Notes
ENVD	ELU6		
ENVD	ELU7		
ENVD	ELU8		
ENVSISMO	ELSISMO1		
ENVSISMO	ELSISMO2		
ENVD2	ENVD		
ENVD2	EPAR		
ENVSISMO2	ENVSISMO		
ENVSISMO2	EPAR		
CARACT	DEAD		
CARACT	CMTAB		
CARACT	PPTAB		
CARACT	SC1TAB		
CARACT	VP1TAB		
CARACT	REOLOGICA		
CARACT	FREN		
CARACT	VIENTOPILA		
CARACT	VIENTOSC		
CARACT	ETIERRA		
CARACT	ESC		
CARACT	PTIERRA		

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 5

SectionName	Material	Shape	t3	t2	Area	TorsConst
			m	m	m2	m4
ENC	HA-30	Rectangular	1,500000	4,600000	6,900000	4,112877
M1	HA-30	Rectangular	1,100000	4,600000	5,060000	1,733489
M2	HA-30	Rectangular	0,400000	4,600000	1,840000	0,092757
PILOTE	HA-30P	Circle	1,250000		1,227185	0,239684
RIG	AUX	Rectangular	1,000000	1,000000	1,000000	0,140833

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 5

SectionName	I33	I22	AS2	AS3	S33	S22	Z33
	m4	m4	m2	m2	m3	m3	m3
ENC	1,293750	12,167000	5,750000	5,750000	1,725000	5,290000	2,587500
M1	0,510217	8,922467	4,216667	4,216667	0,927667	3,879333	1,391500
M2	0,024533	3,244533	1,533333	1,533333	0,122667	1,410667	0,184000
PILOTE	0,119842	0,119842	1,104466	1,104466	0,191748	0,191748	0,325521
RIG	0,083333	0,083333	0,833333	0,833333	0,166667	0,166667	0,250000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 5

SectionName	Z22	R33	R22	ConcCol	ConcBeam	Color	TotalWt
	m3	m	m				Tonf
ENC	7,935000	0,433013	1,327906	Yes	No	Red	0,0000
M1	5,819000	0,317543	1,327906	Yes	No	White	0,0000
M2	2,116000	0,115470	1,327906	Yes	No	White	0,0000
PILOTE	0,325521	0,312500	0,312500	Yes	No	Gray8Dark	4,4179
RIG	0,250000	0,288675	0,288675	Yes	No	White	0,0000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 5

SectionName	TotalMass	FromFile	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod	I2Mod
	Tonf-s2/m						
ENC	0,00	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
M1	0,00	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
M2	0,00	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
PILOTE	0,45	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
RIG	0,00	No	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 5

SectionName	I3Mod	MMod	WMod	GUID	Notes
ENC	1,000000	1,000000	1,000000		Added 12/06/2017 13:18:34
M1	1,000000	1,000000	1,000000		Added 15/06/2017 8:19:35
M2	1,000000	1,000000	1,000000		Added 15/06/2017 8:26:57
PILOTE	1,000000	1,000000	1,000000		Added 12/06/2017 13:18:13
RIG	1,000000	1,000000	1,000000		Added 12/06/2017 13:47:43

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	DesTypeOpt	DesignType	DesActOpt
DEAD	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
MODAL	LinModal	Zero			Prog Det	OTHER	Prog Det
KT	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
PPTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
CMTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SC1TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SC2TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP1TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VP2TAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
FREN	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VIENTOSC	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
VIENTOPILA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
TERMICA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
REOLOGICA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOLTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOTTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMOVTAB	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
SISMINL	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
SISMINT	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
SISMINV	LinRespSpec		MODAL		Prog Det	QUAKE	Prog Det
PANDEO	LinBuckling	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
ETIERRA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
EMONON	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
ESC	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
EPAR	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
PTIERRA	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det
PSC	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	Prog Det

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
DEAD	Non-Composite	None	Yes	Finished	
MODAL	Other	None	Yes	Finished	
KT	Non-Composite	None	Yes	Finished	
PPTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
CMTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC1TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SC2TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP1TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VP2TAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
FREN	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VIENTOSC	Non-Composite	None	Yes	Finished	
VIENTOPILA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
TERMICA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
REOLOGICA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOLTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOTTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMOVTAB	Non-Composite	None	Yes	Finished	
SISMINL	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
SISMINT	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
SISMINV	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	
PANDEO	Other	None	Yes	Could Not Start	
ETIERRA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
EMONON	Non-Composite	None	Yes	Finished	
ESC	Non-Composite	None	Yes	Finished	
EPAR	Non-Composite	None	Yes	Finished	
PTIERRA	Non-Composite	None	Yes	Finished	
PSC	Non-Composite	None	Yes	Finished	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
DEAD	
MODAL	

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
KT	
PPTAB	
CMTAB	
SC1TAB	
SC2TAB	
VP1TAB	
VP2TAB	
FREN	
VIENTOSC	
VIENTOPILA	
TERMICA	
REOLOGICA	
SISMOLTAB	
SISMOTTAB	
SISMOVTAB	
SISMINL	
SISMINT	
SISMINV	
PANDEO	
ETIERRA	
EMONON	
ESC	
EPAR	
PTIERRA	
PSC	

Table: Load Pattern Definitions

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
DEAD	DEAD	1,000000			
KT	DEAD	0,000000			
PPTAB	DEAD	0,000000			
CMTAB	DEAD	0,000000			
SC1TAB	DEAD	0,000000			
SC2TAB	DEAD	0,000000			
VP1TAB	DEAD	0,000000			
VP2TAB	DEAD	0,000000			
FREN	DEAD	0,000000			
VIENTOSC	DEAD	0,000000			
VIENTOPILA	DEAD	0,000000			
TERMICA	DEAD	0,000000			
REOLOGICA	DEAD	0,000000			
SISMOLTAB	DEAD	0,000000			
SISMOTTAB	DEAD	0,000000			
SISMOVTAB	DEAD	0,000000			
SISMINL	DEAD	0,000000			
SISMINT	DEAD	0,000000			
SISMINV	DEAD	0,000000			
PANDEO	DEAD	0,000000			
ETIERRA	DEAD	0,000000			
EMONON	DEAD	0,000000			
ESC	DEAD	0,000000			
EPAR	DEAD	0,000000			
PTIERRA	DEAD	0,000000			
PSC	DEAD	0,000000			

Table: Masses 1 - Mass Source

Table: Masses 1 - Mass Source

MassFrom	LoadPat	Multiplier
Loads	DEAD	1,000000
Loads	PTIERRA	1,000000

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	SymType	TempDependd	Color	GUID
4000Psi	Concrete	Isotropic	No	Red	
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	No	White	
A992Fy50	Steel	Isotropic	No	Cyan	
AUX	Concrete	Isotropic	No	Blue	
HA-30	Concrete	Isotropic	No	Blue	
HA-30P	Concrete	Isotropic	No	Blue	

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
4000Psi	Customary f'c 4000 psi 12/06/2017 13:17:11
A615Gr60	ASTM A615 Grade 60 12/06/2017 13:18:13
A992Fy50	ASTM A992 Grade 50 12/06/2017 13:17:11
AUX	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 12/06/2017 13:17:55
HA-30	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 12/06/2017 13:17:55
HA-30P	Spain EHE - Instrucción de Hormigón Estructural HA-30 added 12/06/2017 13:17:55

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
	Tonf/m3	Tonf-s2/m4	Tonf/m2	Tonf/m2		1/C
4000Psi	2,4028E+00	2,4501E-01	2534563,54	1056068,14	0,200000	9,9000E-06
A615Gr60	7,8490E+00	8,0038E-01	20389019,16			1,1700E-05
A992Fy50	7,8490E+00	8,0038E-01	20389019,16	7841930,45	0,300000	1,1700E-05
AUX	1,0000E-05	1,0197E-06	3000000,00	1250000,00	0,200000	1,0000E-05
HA-30	2,5485E+00	2,5988E-01	3000000,00	1250000,00	0,200000	1,0000E-05
HA-30P	1,0000E-02	1,0197E-03	3000000,00	1250000,00	0,200000	1,0000E-05

Alzado del estribo

ARMADURA MURO FRONTAL COMO MÉNSULA

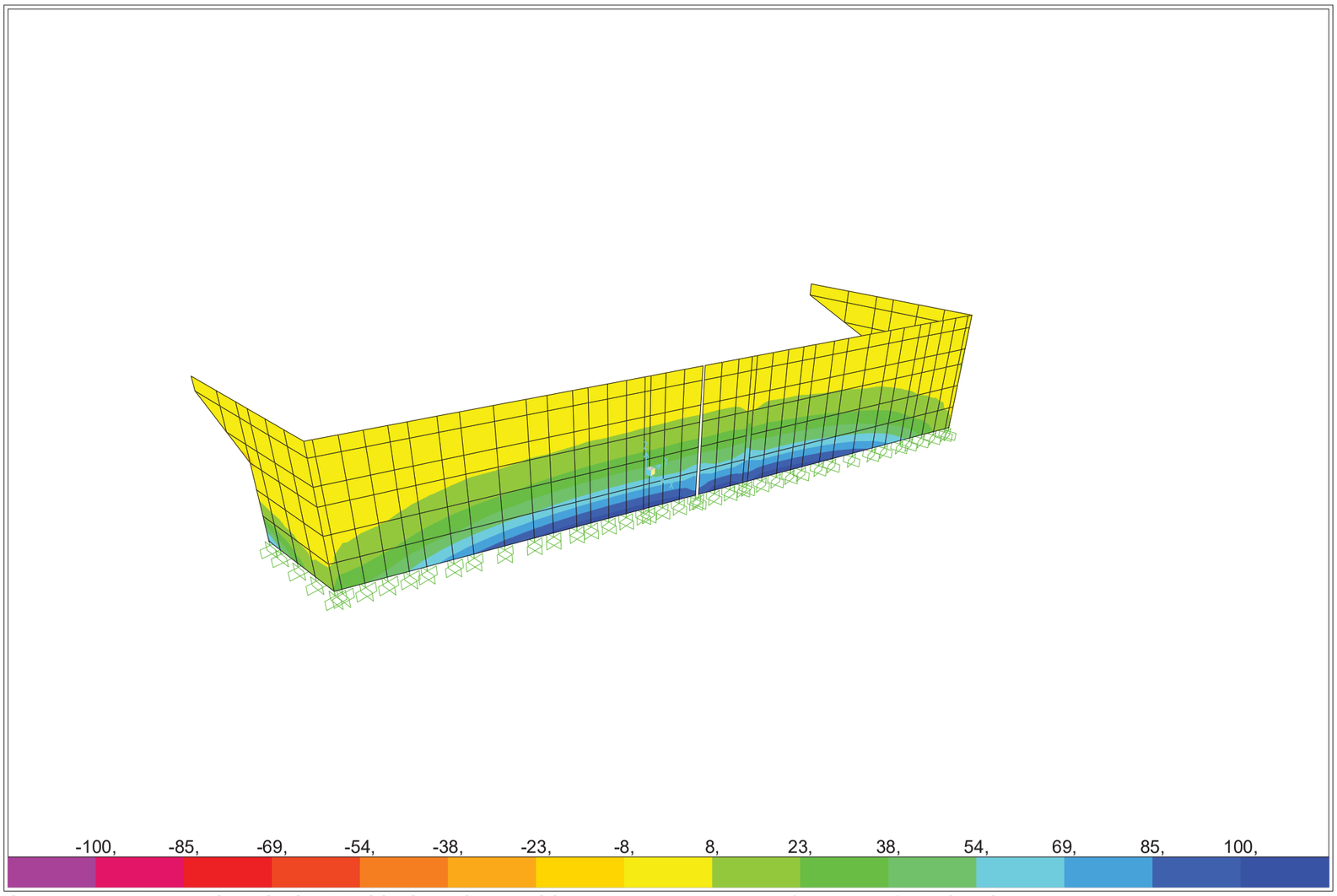
M empuje de tierras	46,41	tn*m/m
M empuje tierras (sismo)	63,28	tn*m/m
M empuje de SC	9,28	tn*m/m
M acciones tablero (pers)	17,01	tn*m/m
M acciones tablero (sismo)	46,65	tn*m/m
Md base de muro (pers)	106,49	tn*m/m
Md base de muro (sismo)	111,78	tn*m/m
As necesaria	24,01	cm2/m

V empuje de tierras	18,56	tn/m
V empuje tierras (sismo)	21,94	tn/m
V empuje de SC	2,48	tn/m
V acciones tablero (pers)	3,21	tn/m
V acciones tablero (sismo)	8,80	tn/m
Vd base de muro (pers)	35,89	tn/m
Vd base de muro (sismo)	31,23	tn/m

Se comprueba que no precisa armadura de cortante.

SAP2000

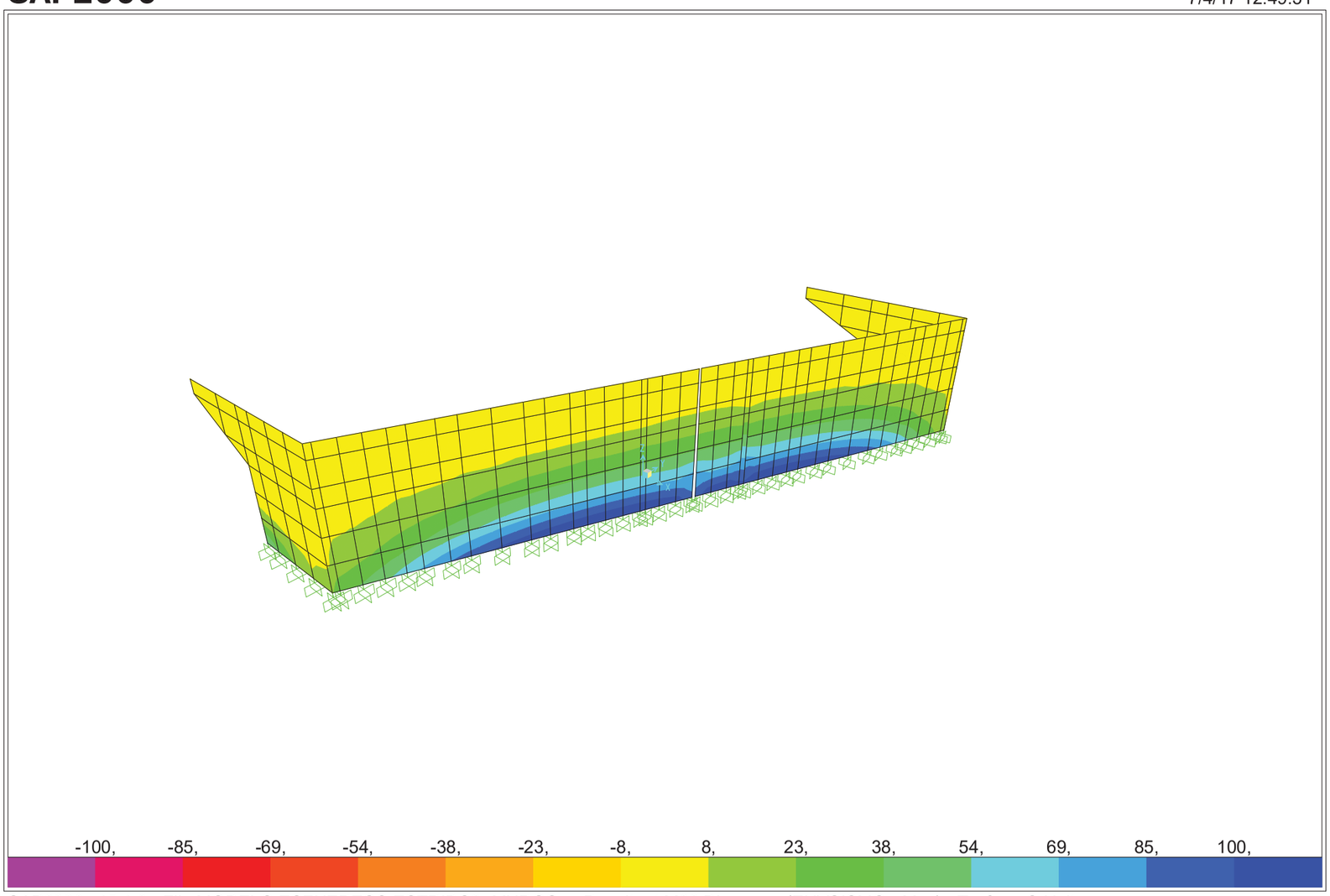
7/4/17 12:49:17



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2_MUROS - Resultant M22 Diagram (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000

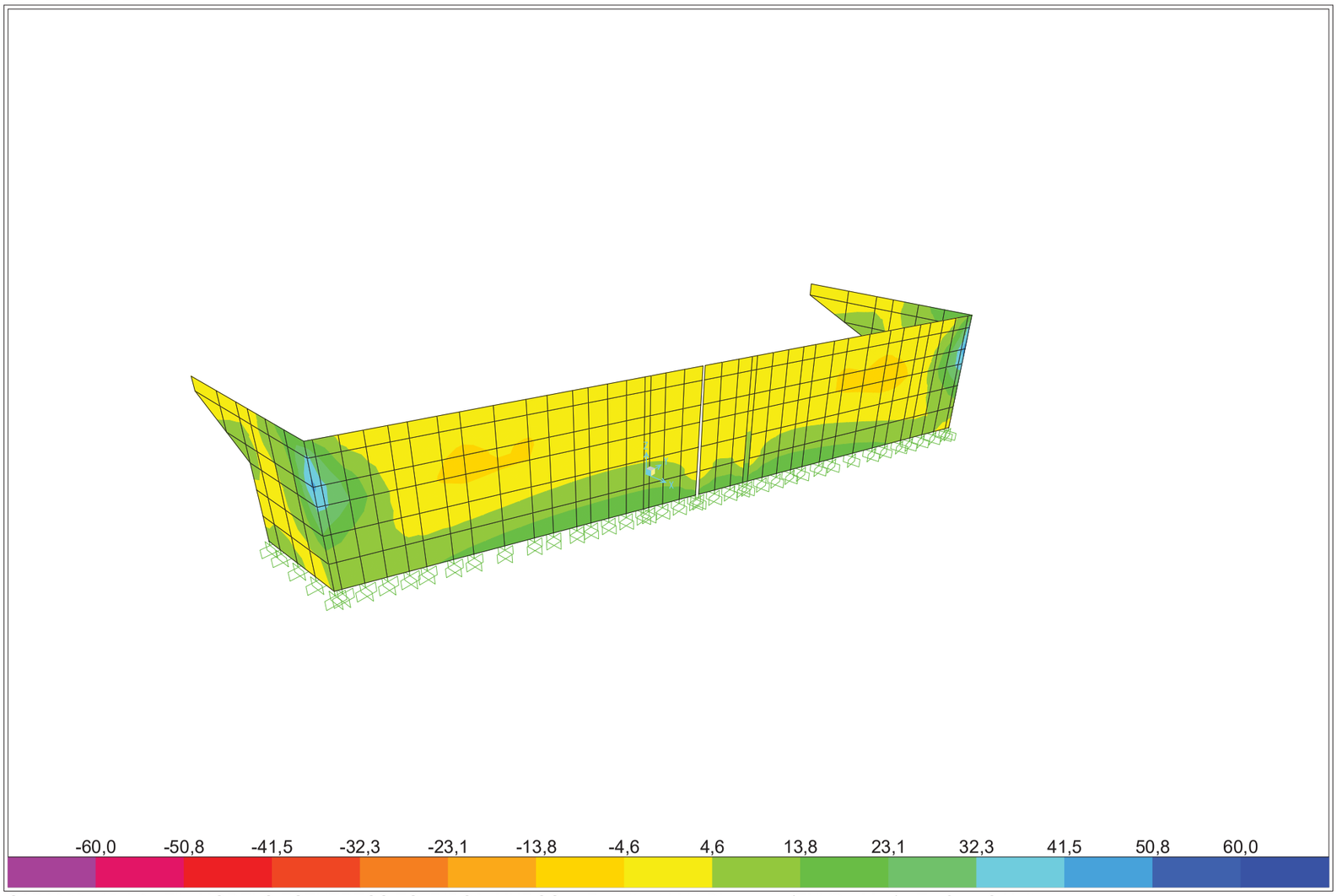
7/4/17 12:49:31



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2_MUROS - Resultant M22 Diagram (ENVSISMO - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000

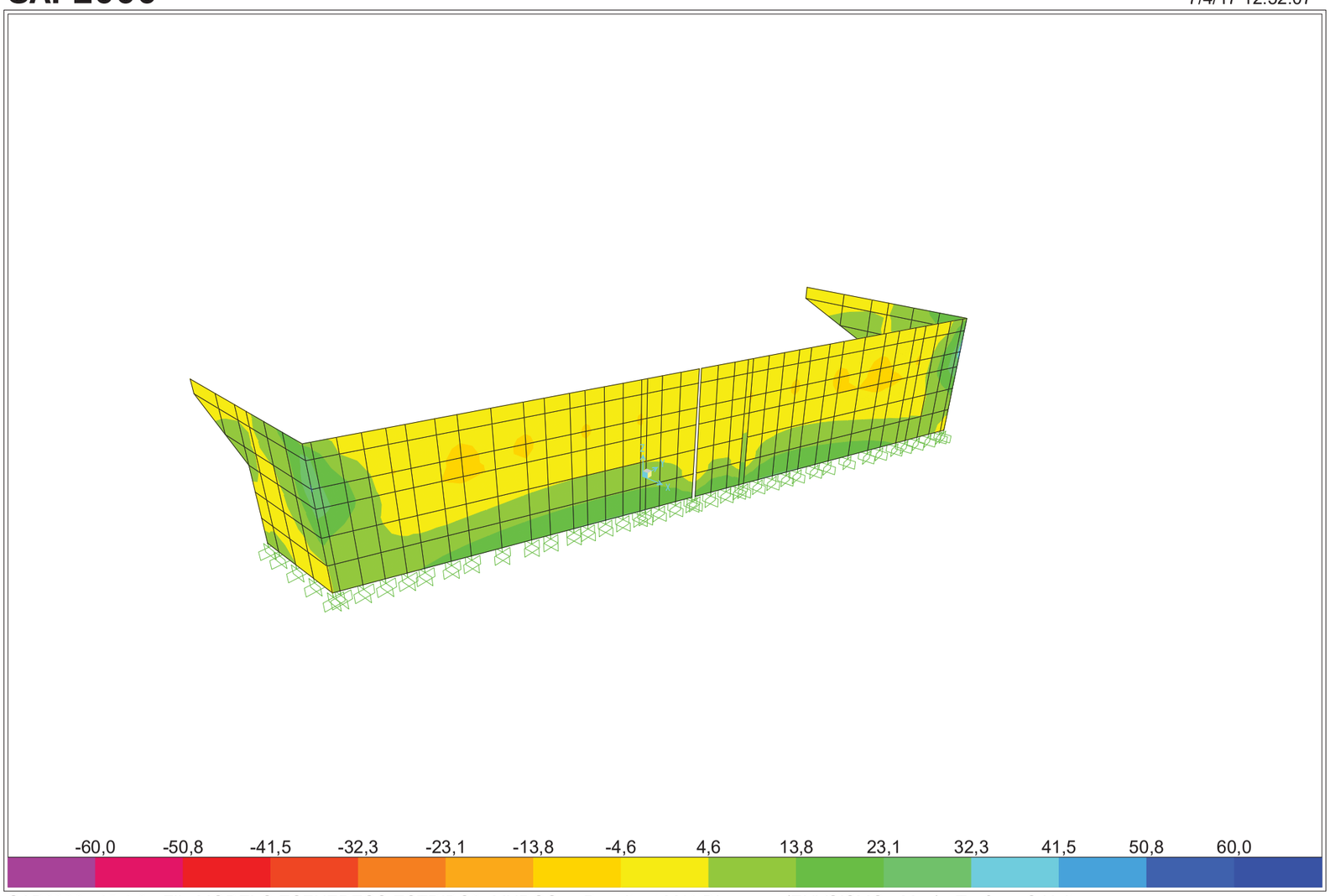
7/4/17 12:51:58



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2_MUROS - Resultant M11 Diagram (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units

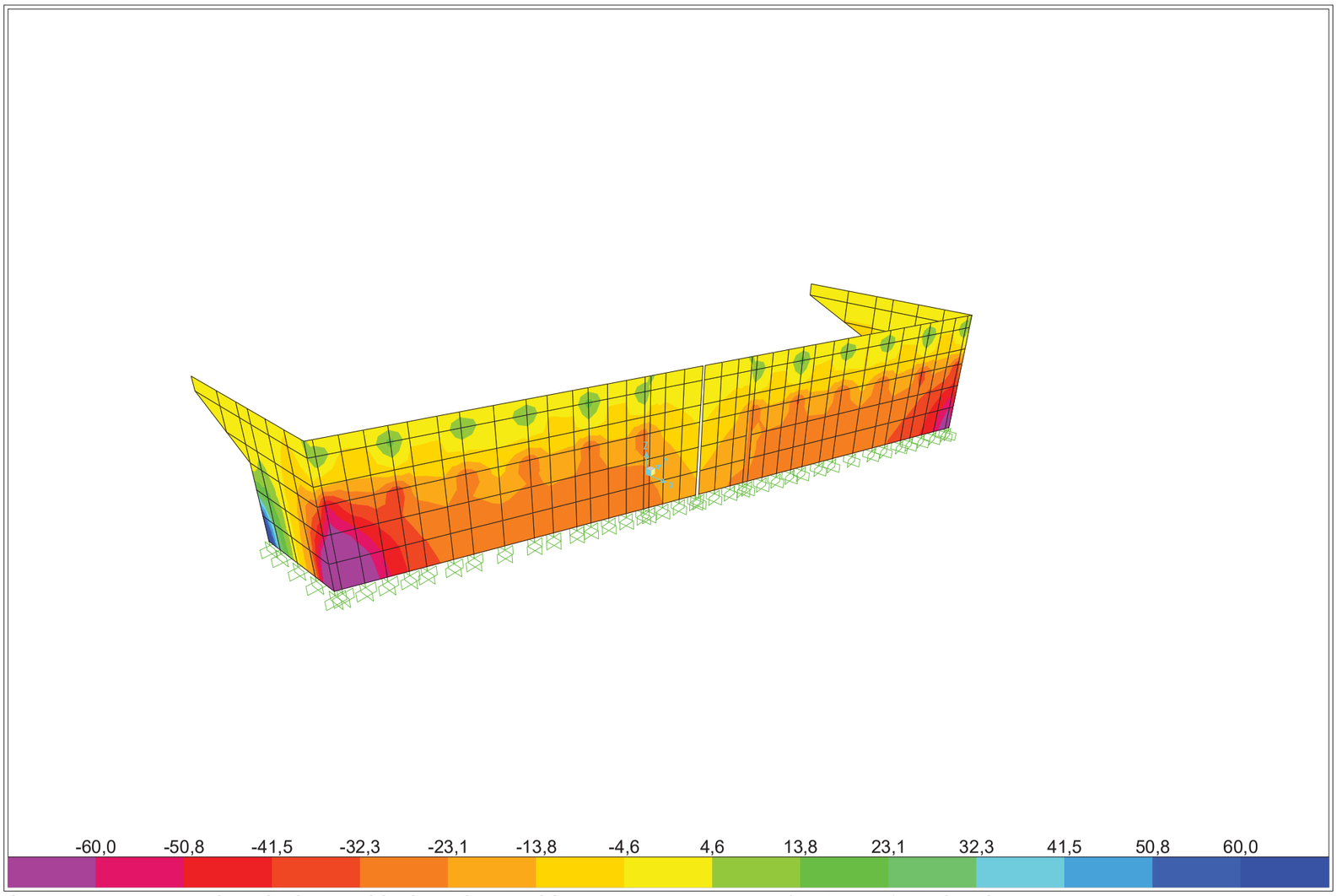
SAP2000

7/4/17 12:52:07



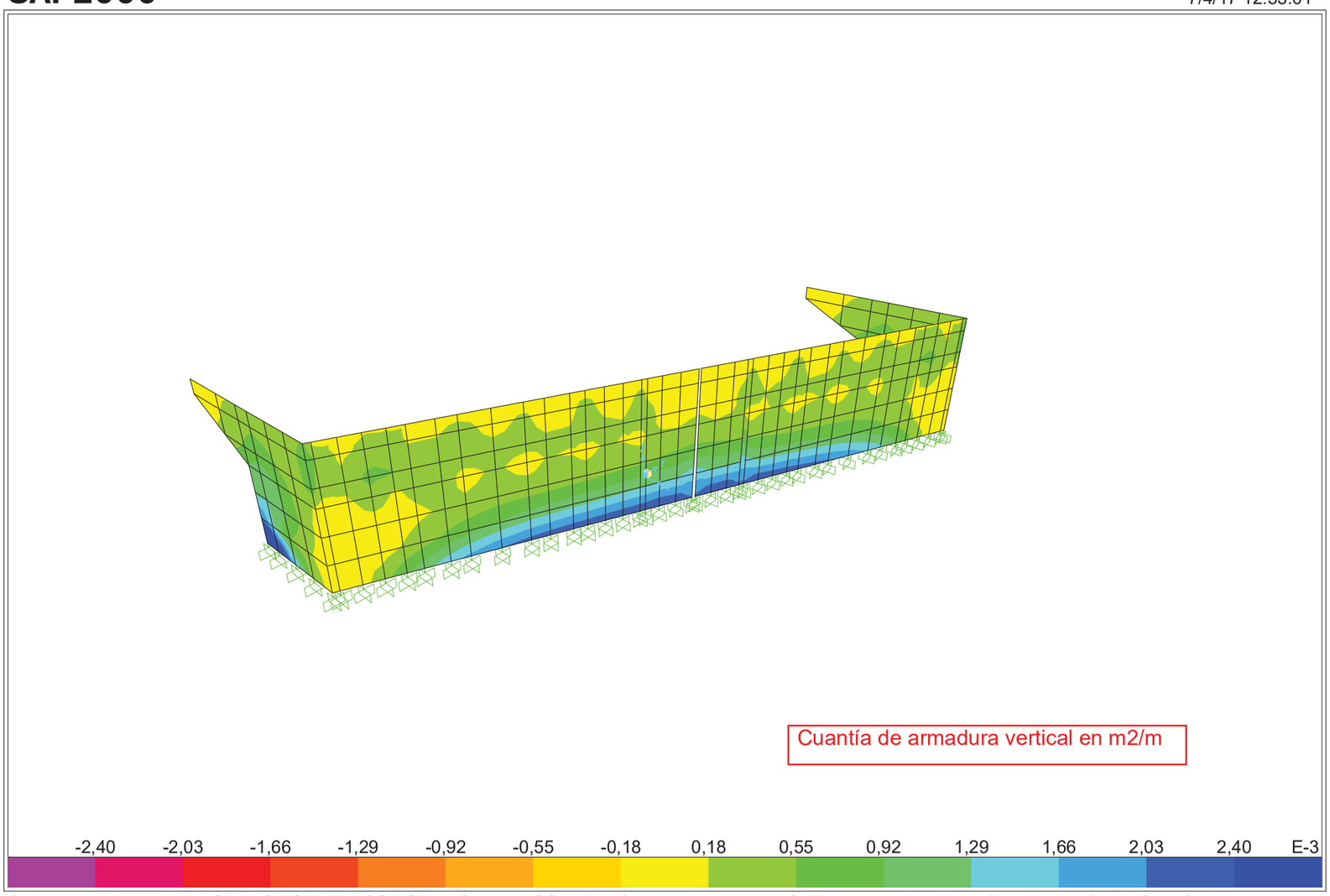
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2_MUROS - Resultant M11 Diagram (ENVSISMO - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/4/17 12:52:24



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2_MUROS - Resultant F22 Diagram (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/4/17 12:53:01



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2_MUROS - Reinforcement Intensity ASt2 Diagram - Abs Max (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units

CÁLCULO DE ARMADURA ESFUERZOS FLEXO-TRACCIÓN EHE-08

ELEMENTO: Muro en vuelta

Armadura vertical en arranque zona trasera

Geometría de sección de cálculo:

Ancho de la sección	100	cm
Canto de la sección	65	cm

Características de los materiales:

fck (kp/cm2)	300	
fyk (kp/cm2)	5100	
coef.minoración hormigon	1,5	
coef.minoración acero	1,15	
fcd	200,00	
fyd	4434,78	
Armadura comprimida	0,1	cm2
Armadura traccionada nec.	35,5	cm2
Cuantía mecánica mínima	11,73	cm2
Cuantía geométrica mínima	11,70	cm2, entre las 2 caras (1,8/1000 * Ac)
Recub.mecánico acero	6	cm

NOTAS:
Se considera el mismo recubrimiento para las armaduras traccionadas y comprimidas

Axil de diseño positivo es traccion

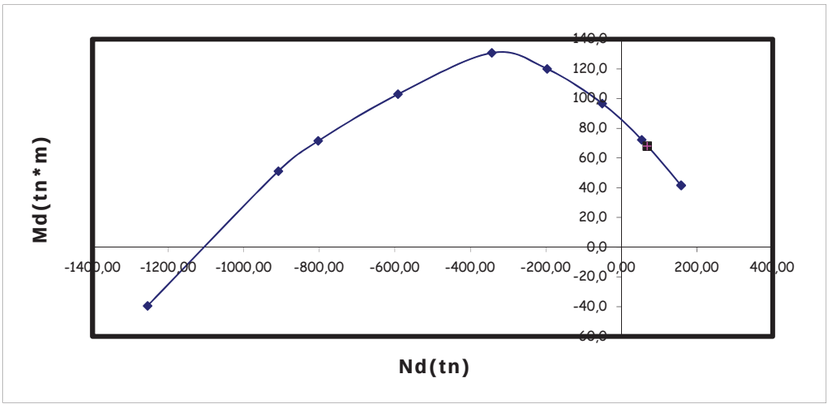
As dispuesta 40,2 cm2

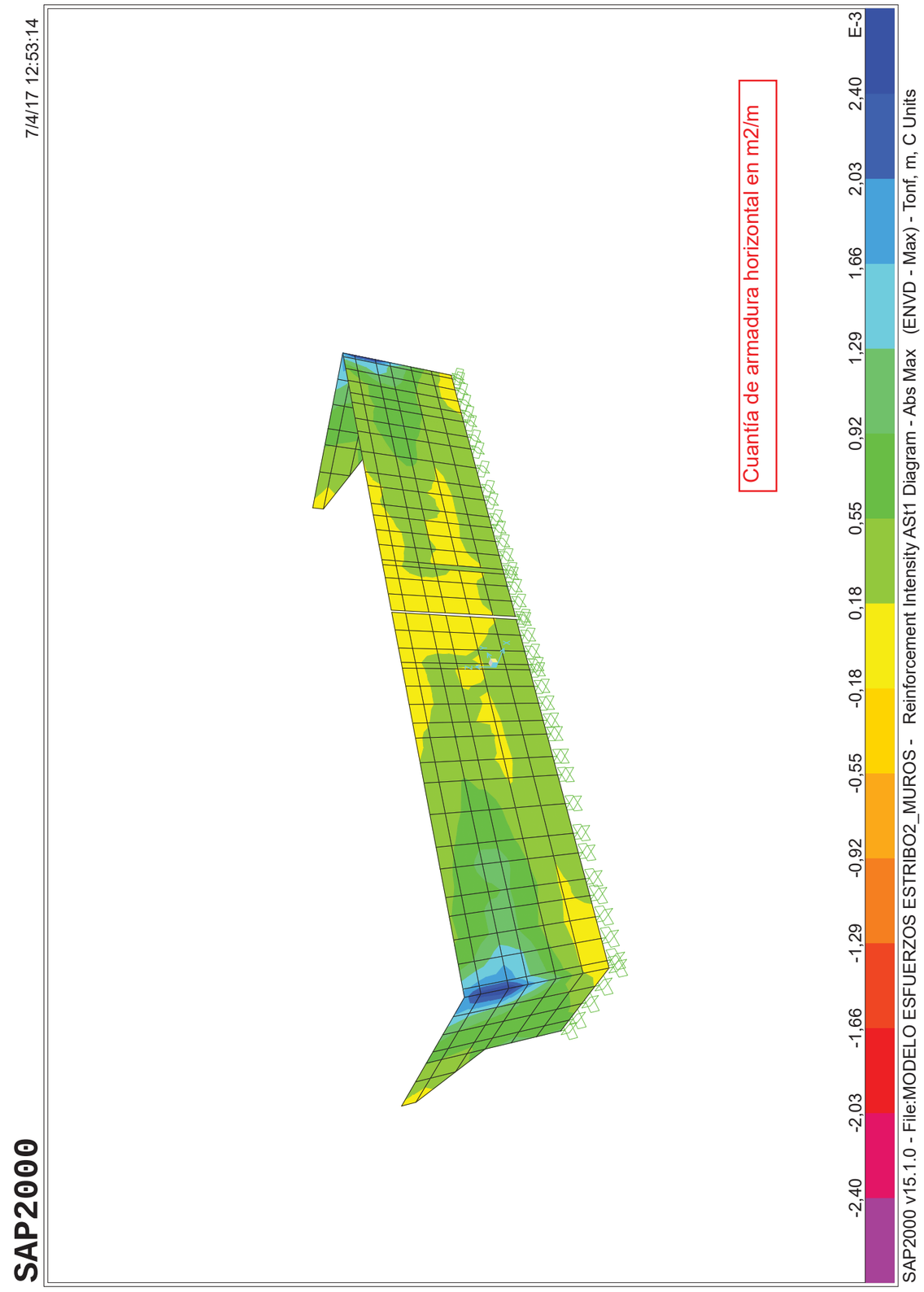
PUNTOS DEL DIAGRAMA DE INTERACCION

X	Nd	Md
-infinito	157,88	41,60
0,000	157,65	41,66
7,641	53,46	72,33
15,281	-50,83	96,68
26,042	-197,18	120,05
36,803	-343,59	130,81
47,901	-591,45	103,04
59,000	-802,84	71,53
65,000	-908,53	51,19
+infinito	-1254,52	-39,40

PUNTOS A COMPROBAR

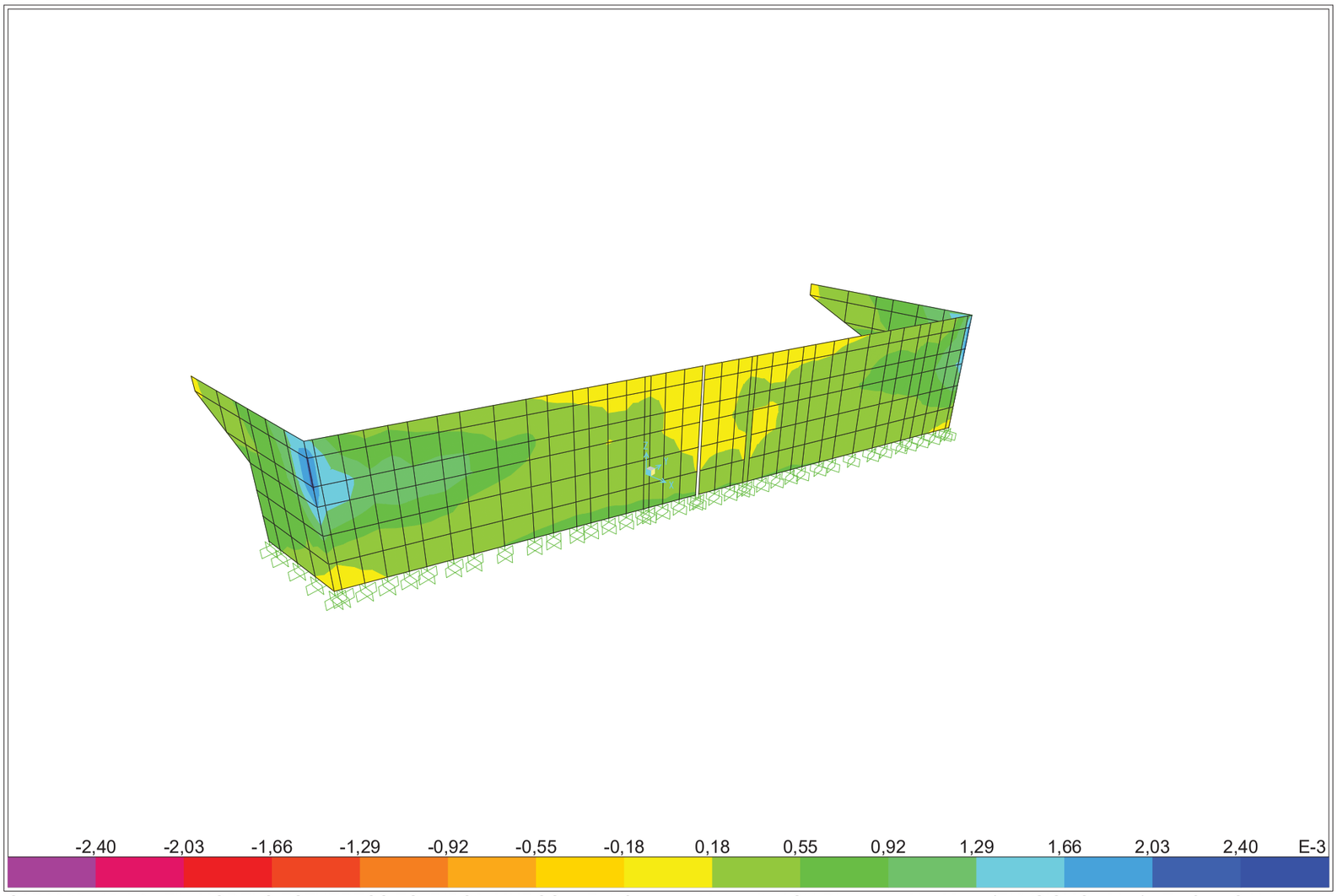
Nd	Md
68,0	68,0





SAP2000

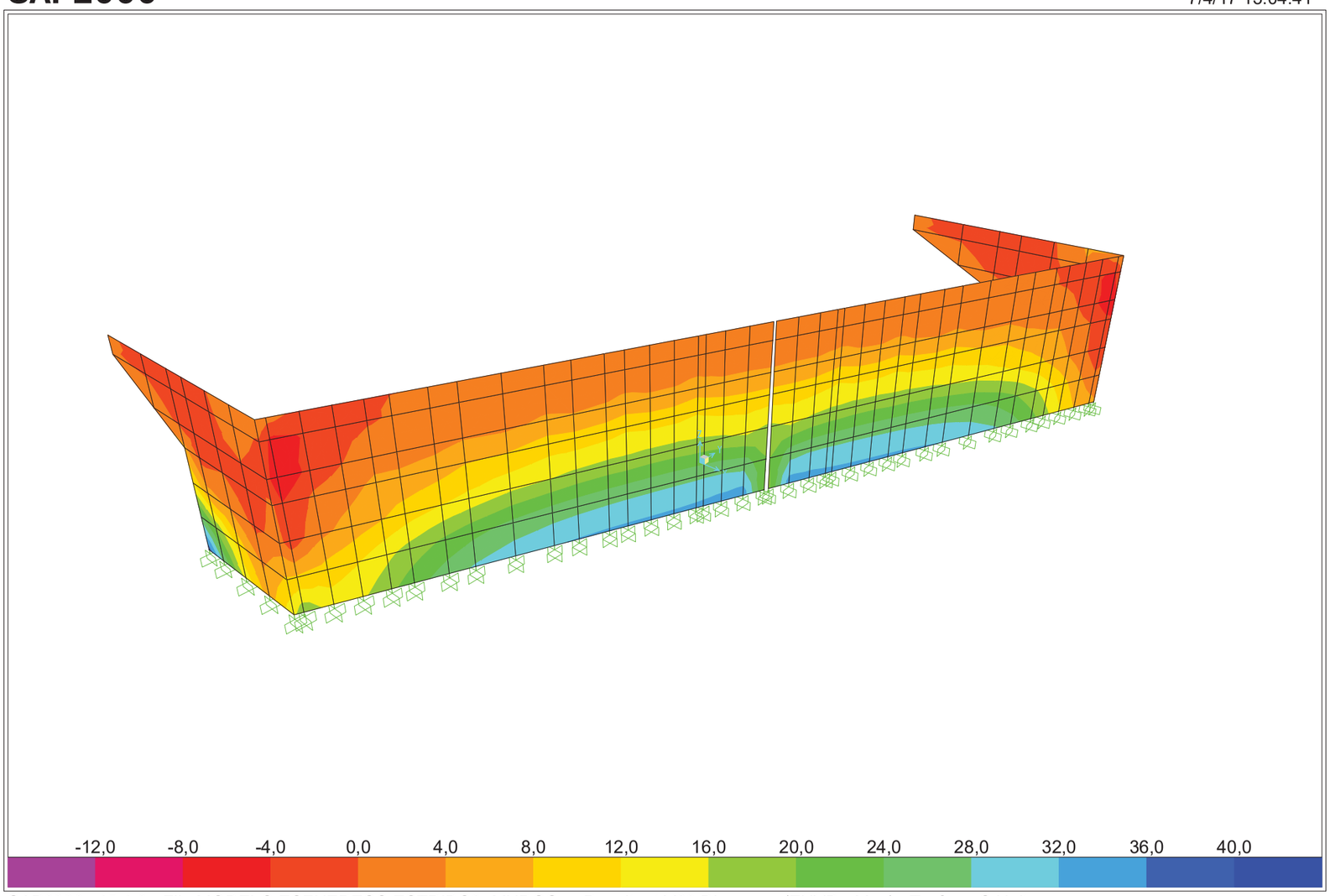
7/4/17 12:53:31



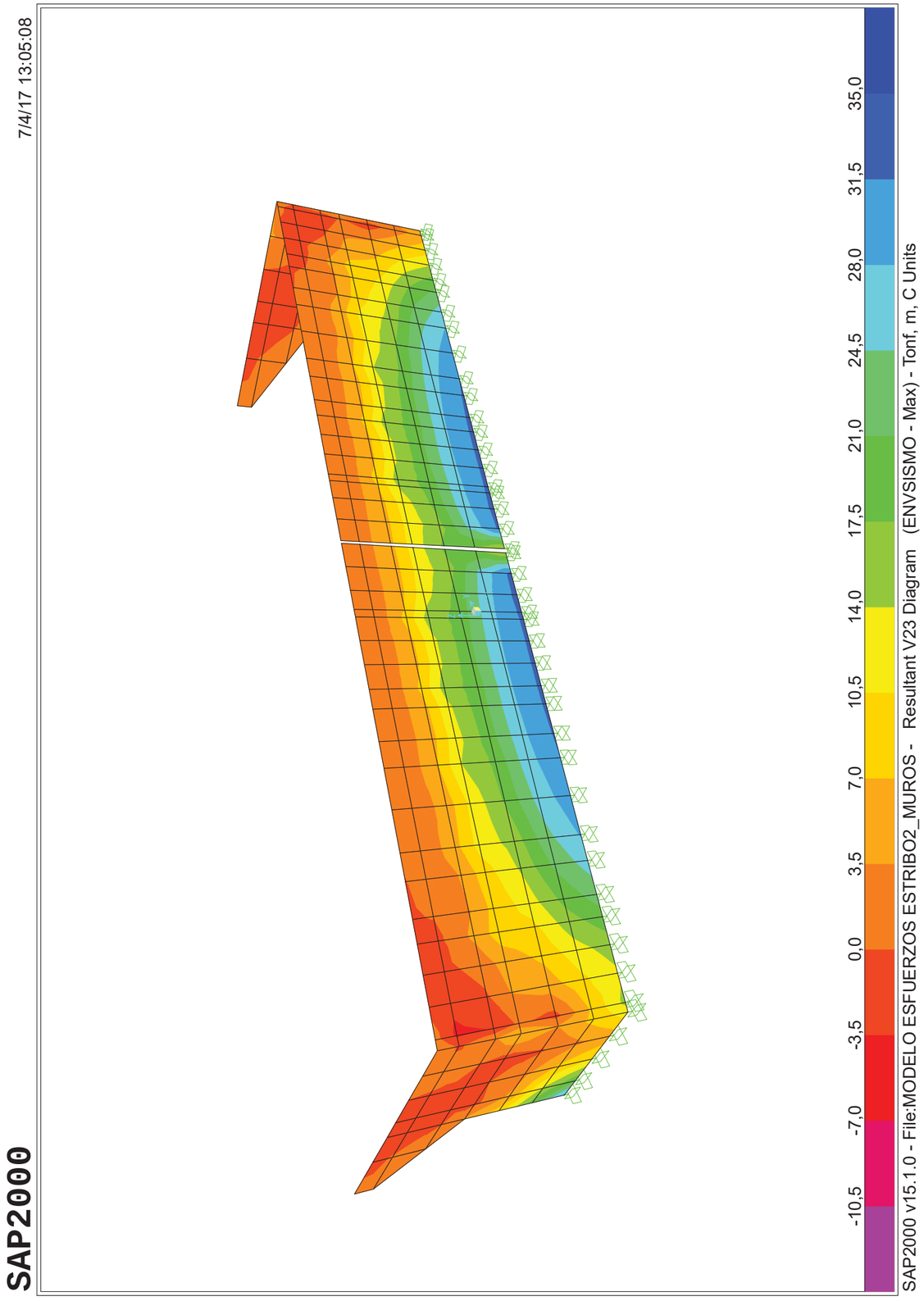
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2_MUROS - Reinforcement Intensity ASt1 Diagram - Abs Max (ENVSISMO - Max) - Tonf, m, C Units

SAP2000

7/4/17 13:04:41



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2_MUROS - Resultant V23 Diagram (ENVD - Max) - Tonf, m, C Units



CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

Muro frontal

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	35,89	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	0	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,2	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	115	cm
Recubrimiento mecánico		
	6	cm
Canto útil del elemento		
d	109	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	24,5	cm2
cota	6	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	90,00	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			0,00	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			1,00	
Vu1			667,35	Tn.
Vu2 para no poner Ast			52,00	Tn
chi			1,43	
cuantía armadura longitudinal			0,0022	
cotgte			1,00	
fctm			2,90	Nw/mm2
1	VERDADERO	FALSO		0
1	VERDADERO	VERDADERO		1,00
				1,00
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			30,01	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			1,00	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			5,88	Tn.
z			98,10	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			1,47	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**52,00**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	9,46	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	667,35	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,90	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	32,95	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

Muro en vuelta

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	33	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	-68	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	0,65	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	65	cm
Recubrimiento mecánico		
	6	cm
Canto útil del elemento		
d	59	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	24,5	cm2
cota	6	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	65,00	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			104,62	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			0,00	
Vu1			0,00	Tn.
Vu2 para no poner Ast			23,56	Tn
chi			1,58	
cuantía armadura longitudinal			0,0042	
cotgte			0,80	
fctm			2,90	Nw/mm2
1,645999494	VERDADERO	FALSO		0
0,835957404	VERDADERO	VERDADERO		0,84
				0,84
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			10,72	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,84	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			22,28	Tn.
z			53,10	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			10,28	cm2/m
FALSO			0,00	
VERDADERO	FALSO		0	
VERDADERO			17,6999996	
			17,70	
Separación máxima entre estribos			17,70	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

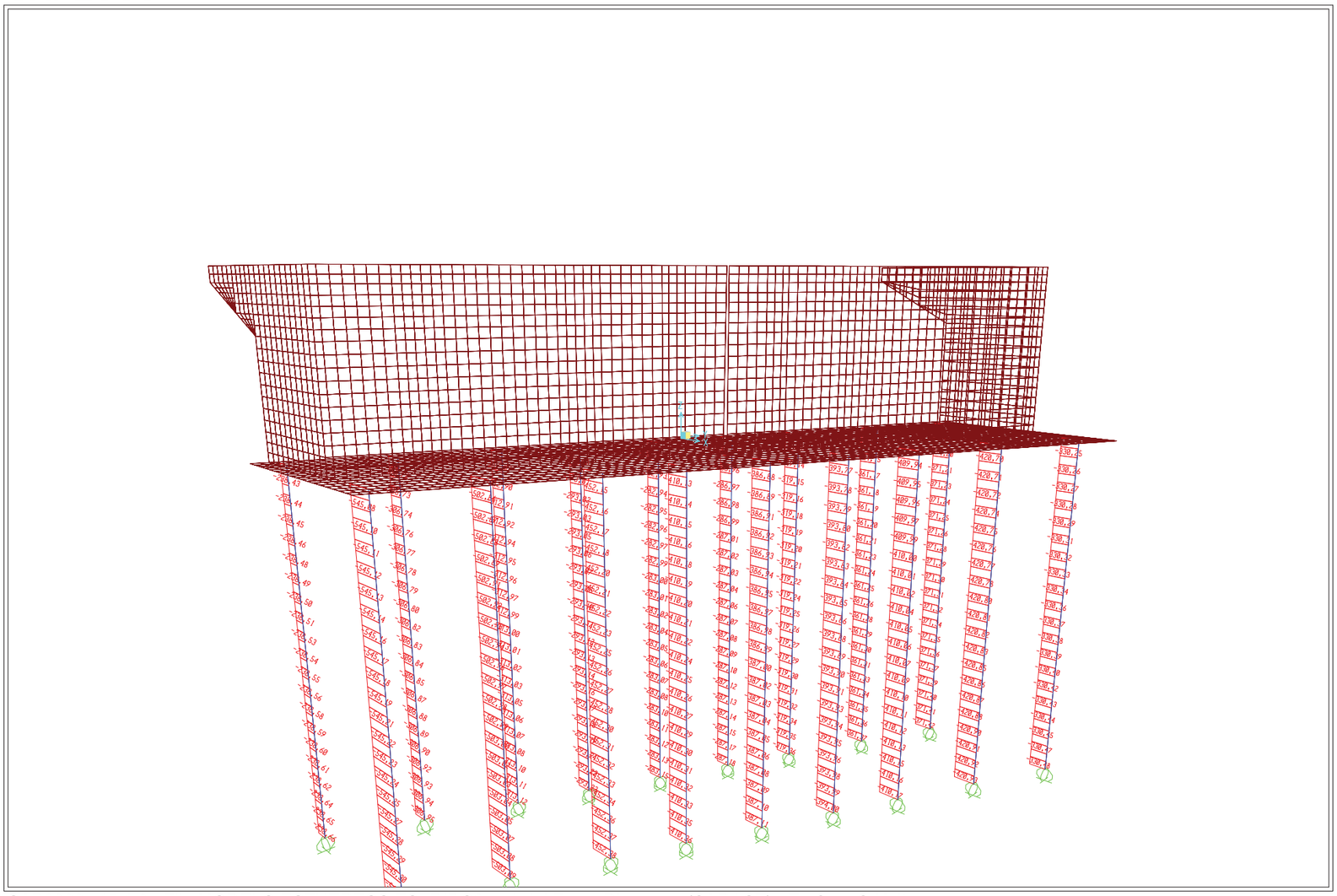
RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**23,56**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	10,28	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	17,70	cm.
Valor a cumplir de Vu1	0,00	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,35	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	21,86	tn

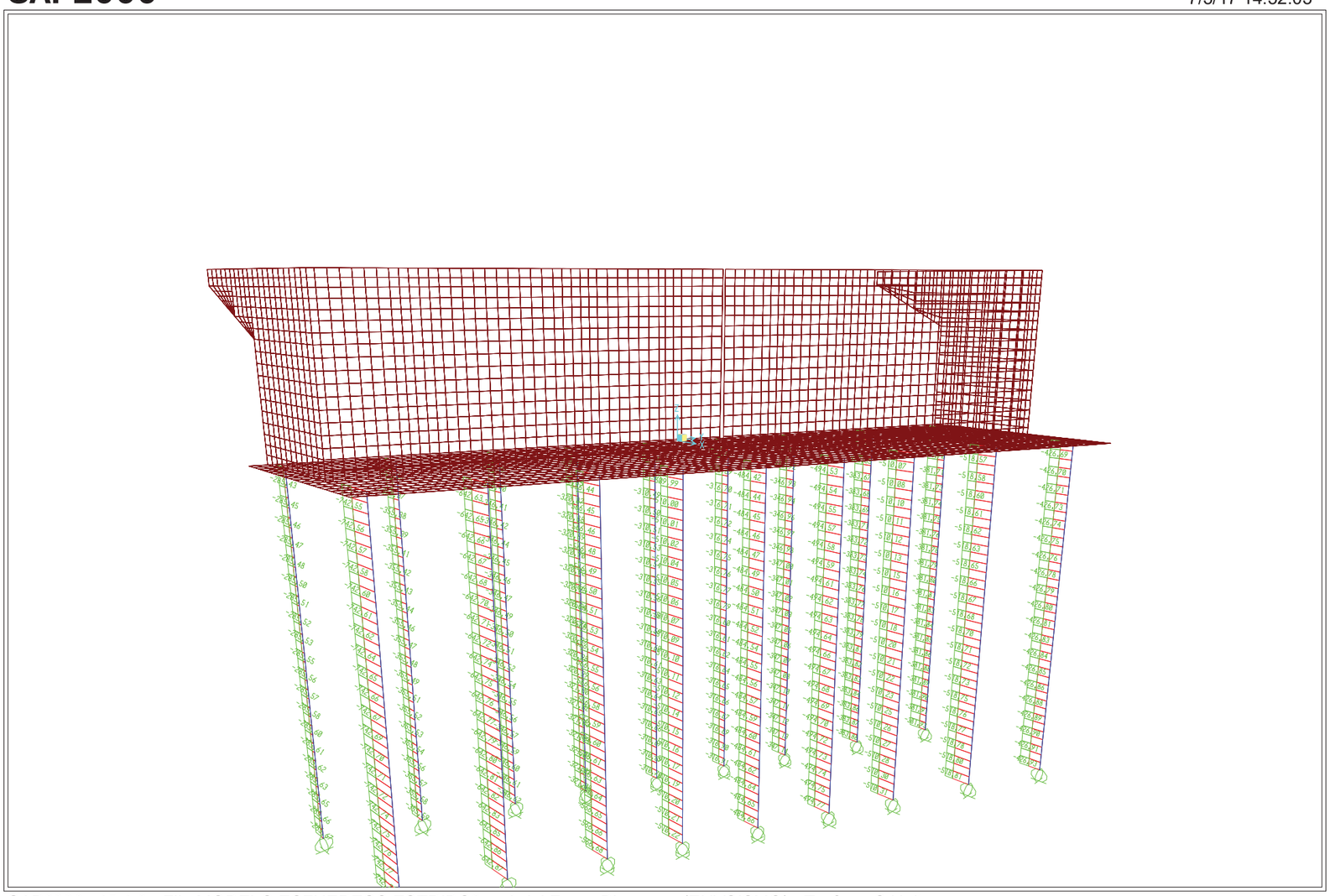
Dimensionamiento de pilotes

SAP2000 7/3/17 14:51:47



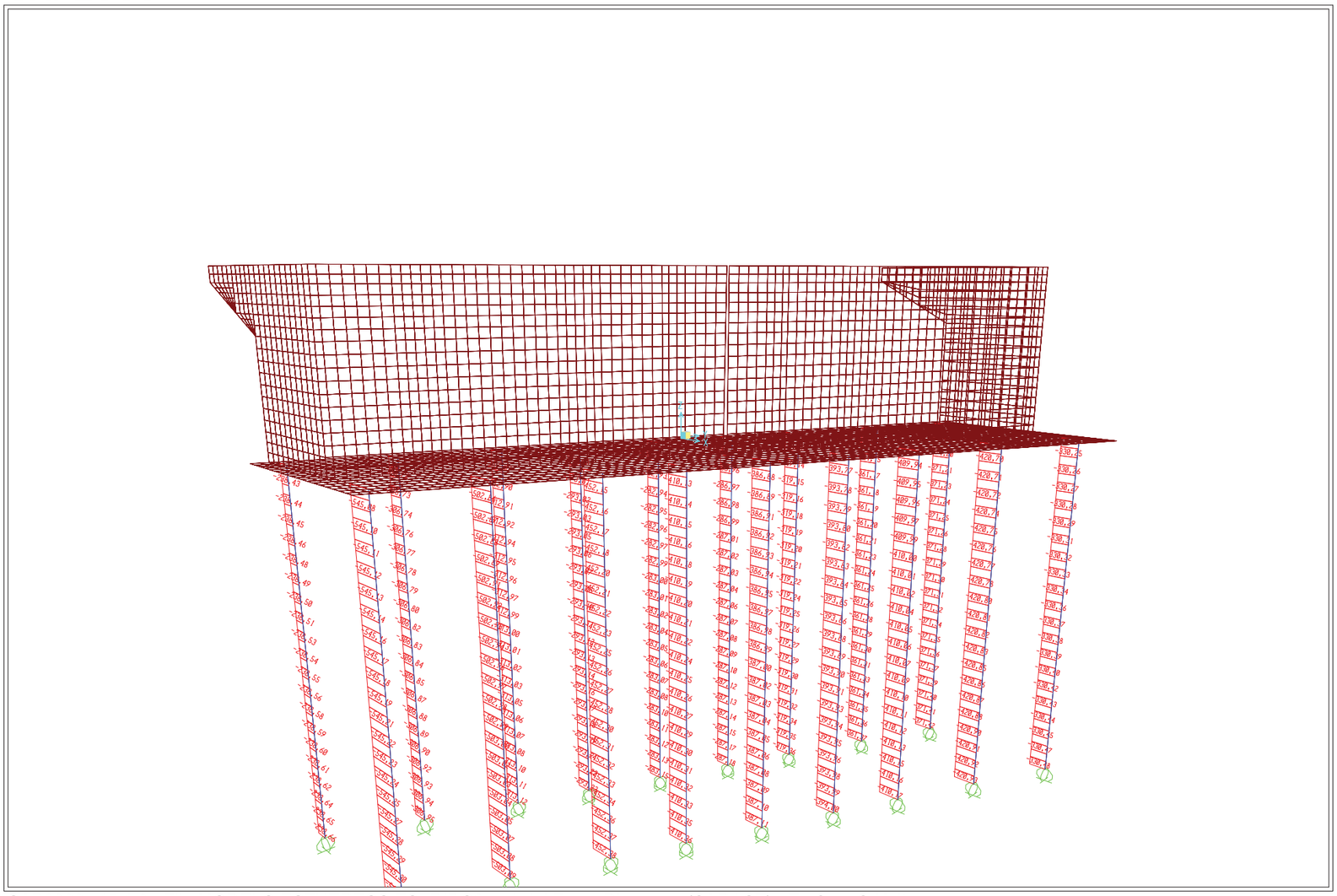
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Axial Force Diagram (CARACT) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 14:52:03



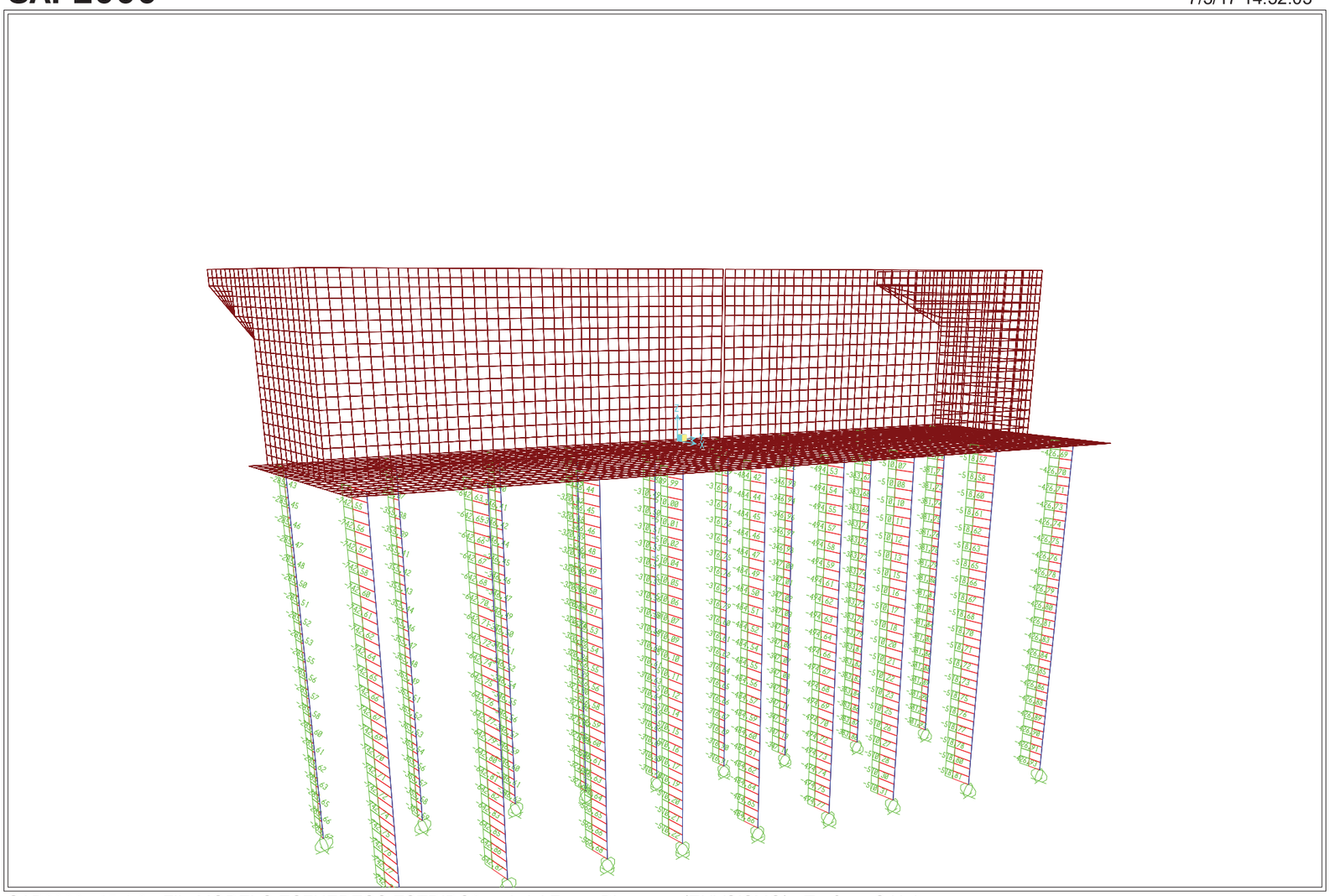
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Axial Force Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 14:51:47



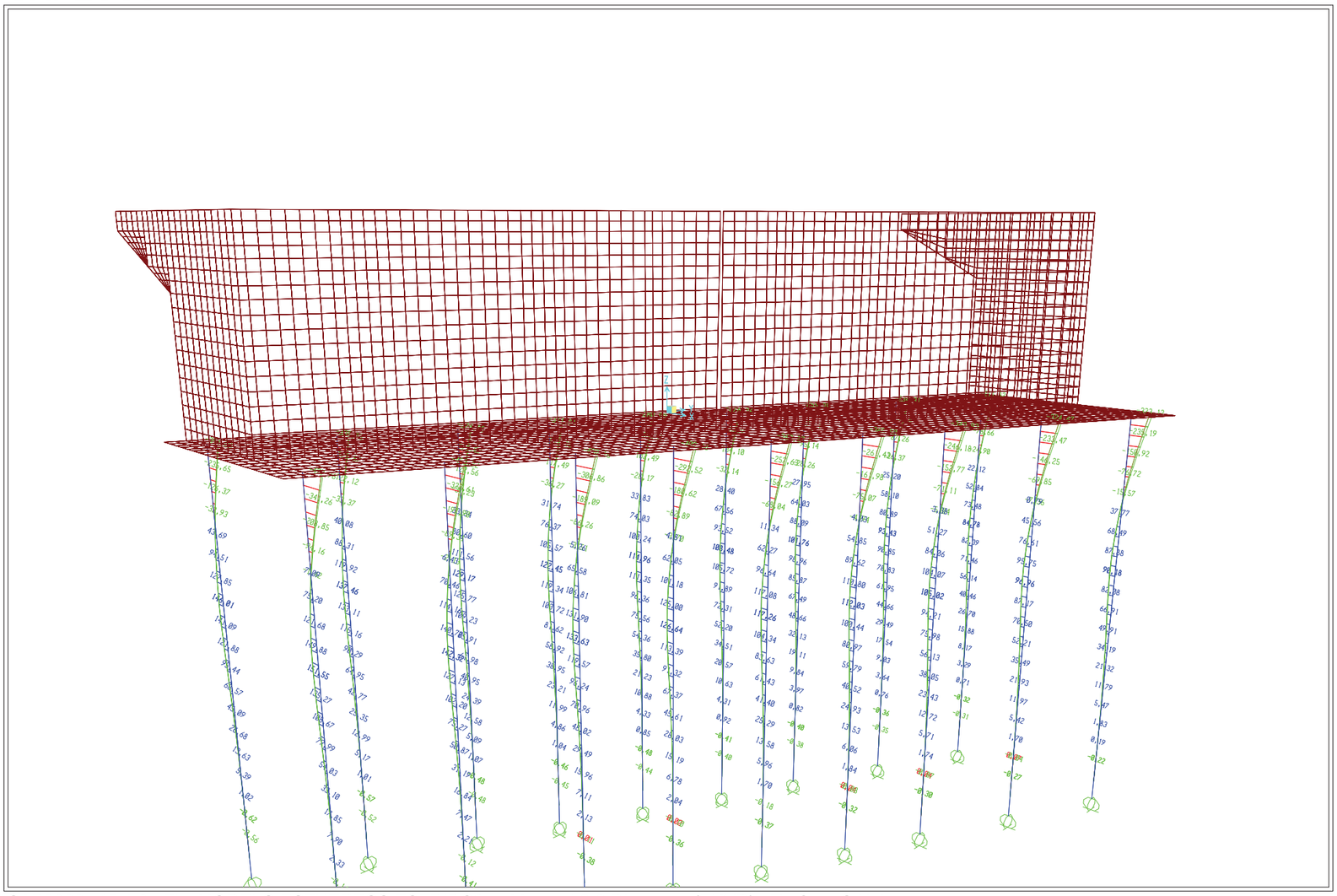
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Axial Force Diagram (CARACT) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 14:52:03



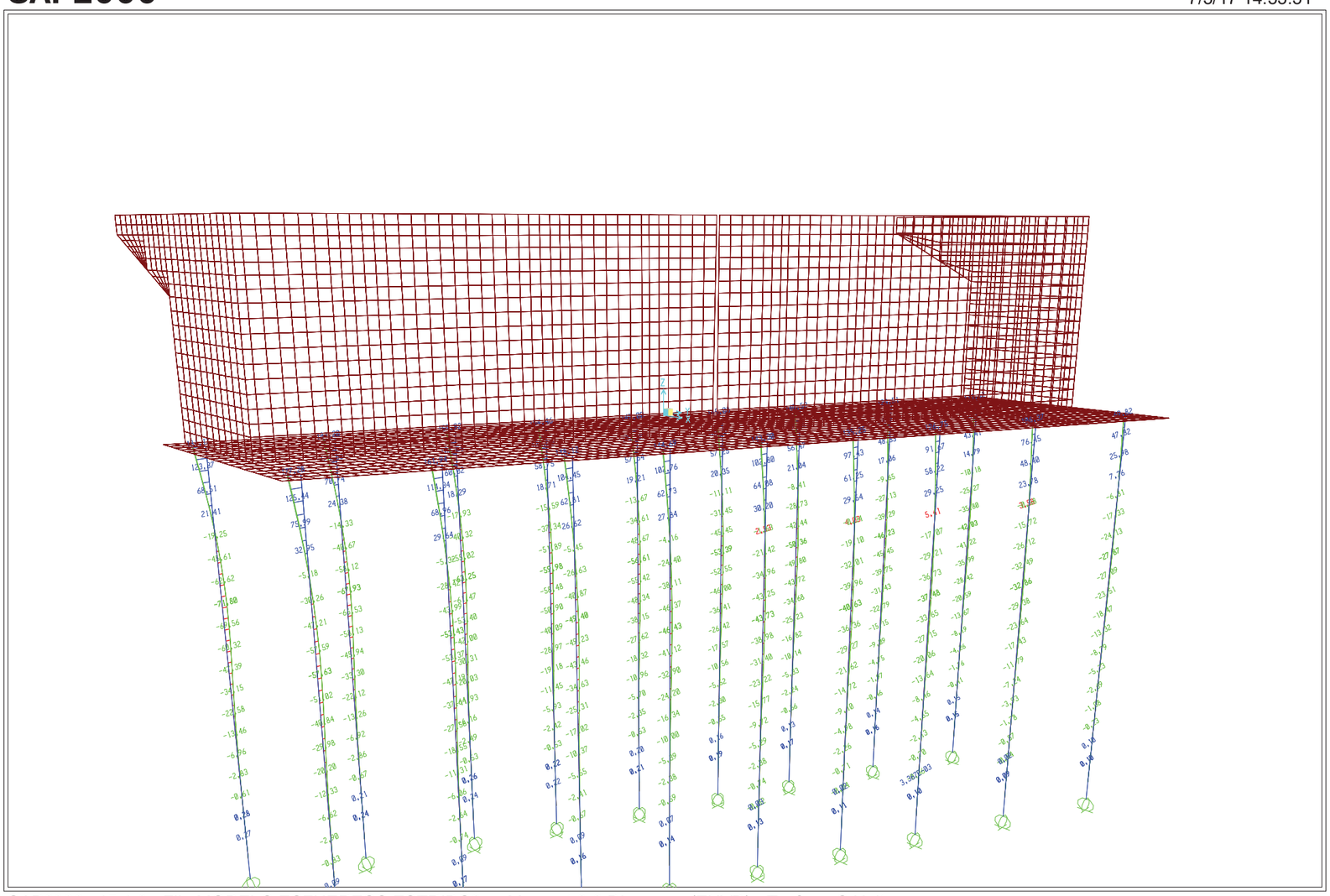
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Axial Force Diagram (ENVSISMO) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 14:53:09

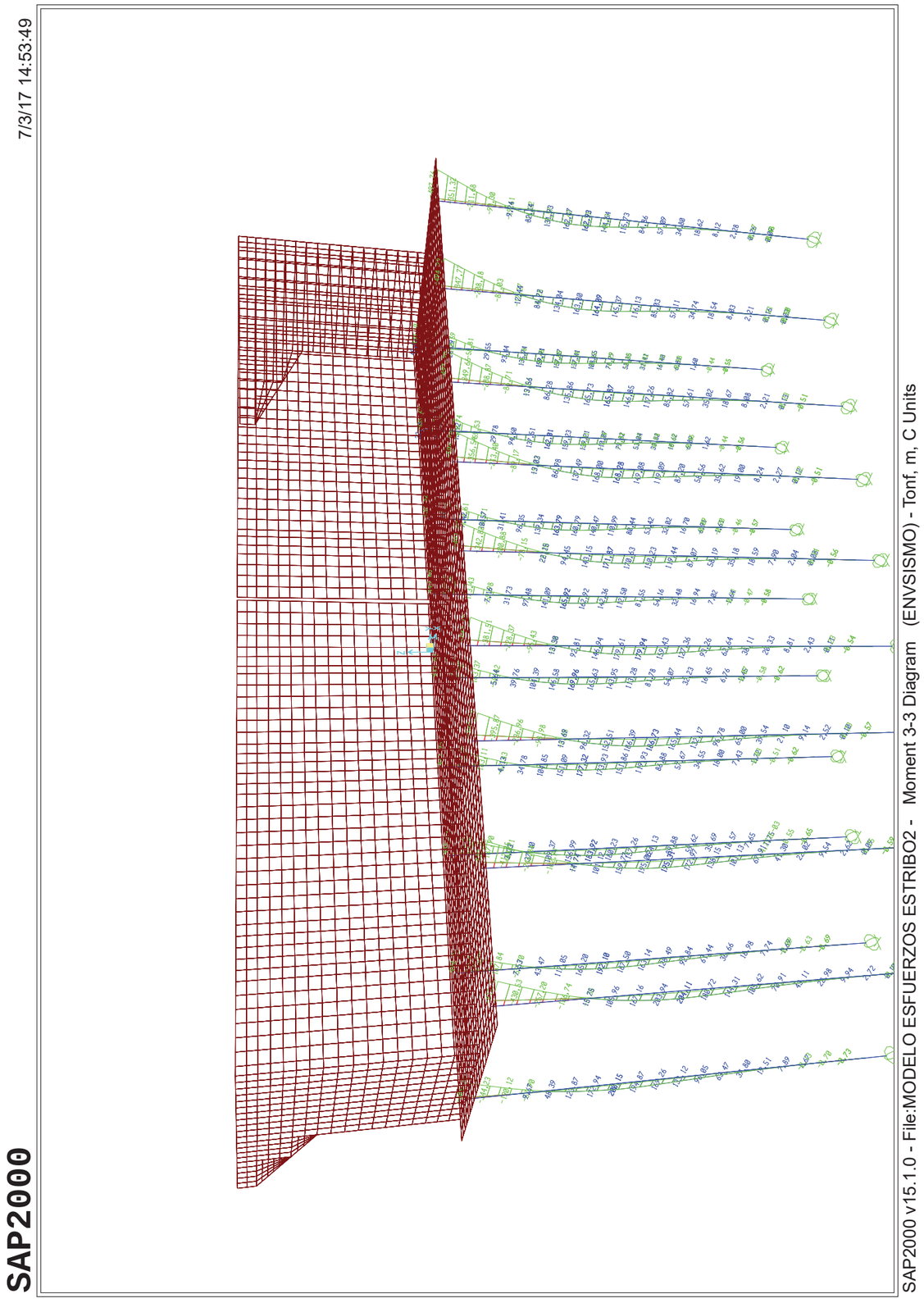


SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Moment 3-3 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units

SAP2000 7/3/17 14:53:31



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Moment 2-2 Diagram (ENVD) - Tonf, m, C Units



AXILES MÁXIMOS EN PILOTES SEGÚN MODLEO DE CÁLCULO

N MÁX SERVICIO	545,08
N MÍN SERVICIO	237,00

N MÁX SISMO	723,00
N MÍN SISMO	82,00

N MÁX DISEÑO	823,00
N MÍN DISEÑO	160,00

Diámetro de los pilotes 1,25 m

Tope estructural necesario para Carga Característica (Qk/1,1)	403,79 Tn/m2
Tope estructural necesario para Carga Sísmica (Qe/1,25)	471,32 Tn/m2

LONGITUD DE LOS PILOTES

ESTRATO	RES. FUSTE (tn/m2)	RES. PUNTA (tn/m2)	ESPESOR (m)
Aluvial coluvial	0	0	1,5
Glacis y limos-gravas	5	0	5
Gravas y conglomerados	9	650	20

(Descontando el encepado)

COEFICIENTE DE SEGURIDAD HIP. CARACTERÍSTICA	2,6
COEFICIENTE DE SEGURIDAD HIP. SÍSMICA	2,2

AXIL ADMISIBLE CARACTERÍSTICO	616,43 Tn
AXIL ADMISIBLE SISMO	728,50 Tn

LONGITUD TOTAL DEL PILOTE	26,5 m

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 04/07/2017
Hora: 13:26:34

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

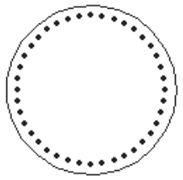
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

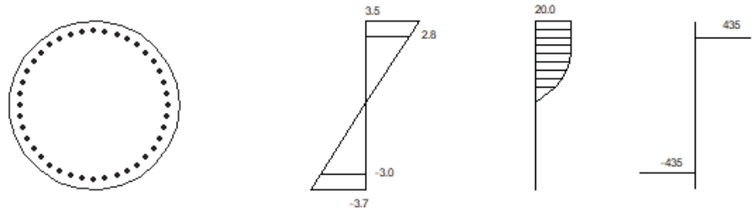
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.080
nº barras = 40
```



2 Comprobación

```
ϕ [mm]   = 32
Nd [kN]  = 5670
Md [kN·m] = 4807

Nu [kN]  = 8657.3
Mu [kN·m] = 7340.1
γ        = 1.53
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]         = 0.609
1/r [1/m]·1.E-3 = 5.7
εs ·1.E-3       = 3.5
εi ·1.E-3       = -3.7
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.119	2.8	-434.8
1.131	-3.0	434.8

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 04/07/2017
Hora: 13:23:49

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

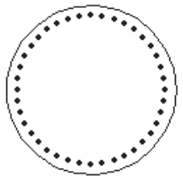
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

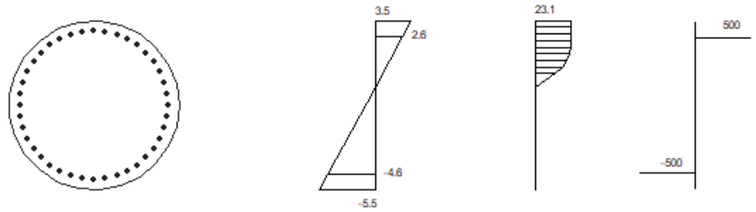
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.080
nº barras = 40
```



2 Comprobación

```
ϕ [mm]   = 32
Nd [kN]  = 3510
Md [kN·m] = 5792

Nu [kN]  = 4757.9
Mu [kN·m] = 7851.2
γ        = 1.36
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.487
1/r [1/m]·1.E-3 = 7.2
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -5.5
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.119	2.6	-500.0
1.131	-4.6	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 04/07/2017
Hora: 13:23:32

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

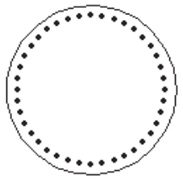
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

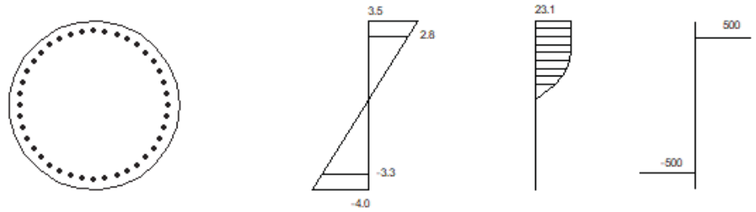
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.080
nº barras = 40
```



2 Comprobación

```
ϕ [mm]   = 32
Nd [kN]  = 7110
Md [kN·m] = 6537

Nu [kN]  = 8970.1
Mu [kN·m] = 8246.9
γ        = 1.26
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.586
1/r [1/m]·1.E-3 = 6.0
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -4.0
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.119	2.8	-500.0
1.131	-3.3	500.0

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 04/07/2017
Hora: 13:22:46

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

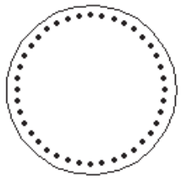
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

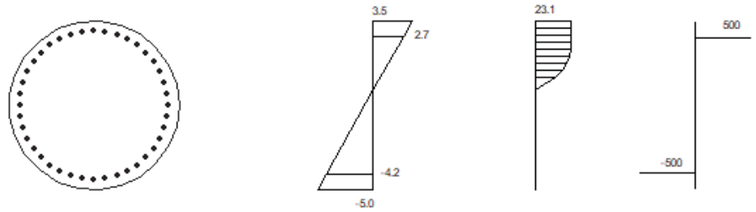
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.080
nº barras = 40
```



2 Comprobación

```
ϕ [mm]   = 32
Nd [kN]  = 4870
Md [kN·m] = 6537

Nu [kN]  = 5968.1
Mu [kN·m] = 8010.8
γ        = 1.23
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.516
1/r [1/m]·1.E-3 = 6.8
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -5.0
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.119	2.7	-500.0
1.131	-4.2	500.0

Esfuerzo resistente 1 capa de 26 fi25

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ARMADURAS
Fecha: 04/07/2017
Hora: 13:24:54

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

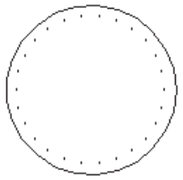
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA30SISMO
Tipo de acero    : B500SISMO
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.30
γs               = 1.00
```

- Sección

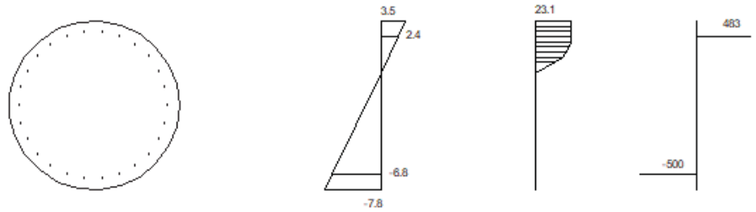
```
Sección : PILOTE125
ϕ [m] = 1.25
r [m] = 0.080
nº barras = 26
```



2 Comprobación

```
ϕ [mm]   = 25
Nd [kN]  = 3510
Md [kN·m] = 4200

Nu [kN]  = 3521.4
Mu [kN·m] = 4213.6
γ        = 1.00
```



Plano de deformación de agotamiento

```
x   [m]          = 0.385
1/r [1/m]·1.E-3 = 9.1
εs ·1.E-3        = 3.5
εi ·1.E-3        = -7.8
```

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación $\cdot 1.E^{-3}$	Tensión [MPa]
0.119	2.4	-482.9
1.131	-6.8	500.0

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Pilote en cabeza

Hipótesis sismo longitudinal dominante

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	193,00	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	351	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,22	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	111	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	103	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1,05	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	96	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	600,00	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-287,70	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			1,12	
Vu1			815,56	Tn.
Vu2 para no poner Ast			108,08	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0093	
cotgte			1,40	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,60787711	VERDADERO	VERDADERO	0,60787711	
1,59607035	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,61	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			59,25	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,61	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			133,75	Tn.
z			92,70	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			33,67	cm2/m
FALSO			0,00	
VERDADERO	VERDADERO		45	
FALSO			0	
			45,00	
Separación máxima entre estribos			45,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**108,08**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	33,67	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**39,61**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	40,00	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	45,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	815,56	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,64	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	132,43	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Pilote en cabeza

Hipótesis ELU peristente

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	147,10	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	567	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,22	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	111	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	103	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1,05	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	96	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	500,00	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-464,75	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			1,20	
Vu1			870,20	Tn.
Vu2 para no poner Ast			135,43	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0093	
cotgte			1,60	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,49823801	VERDADERO	VERDADERO	0,49823801	
2,39832421	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,50	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			62,20	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,50	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			84,90	Tn.
z			91,49	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			21,66	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**135,43**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	21,66	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**25,48**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	40,00	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	870,20	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,68	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	109,88	tn

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

DATOS:

Pilote a 5 m de profundidad

Hipótesis sismo longitudinal dominante

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	95,00	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	351	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	1,22	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,3	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	100	cm
Canto total del elemento		
	111	cm
Recubrimiento mecánico		
	8	cm
Canto útil del elemento		
d	103	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1,05	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	38,22	cm2
cota	8	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	100,00	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			-287,70	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			23,08	Nw/mm2
Coeficiente K			1,12	
Vu1			815,56	Tn.
Vu2 para no poner Ast			101,88	Tn
chi			1,44	
cuantía armadura longitudinal			0,0037	
cotgte			1,40	
fctm			2,90	Nw/mm2
0,60787711	VERDADERO	VERDADERO	0,60787711	
1,59607035	FALSO	VERDADERO	0,00	
			0,61	
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			50,73	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			0,61	
A mínima			9,46	cm2/m
Vsu			44,27	Tn.
z			67,77	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			15,24	cm2/m
VERDADERO			60,00	
FALSO	VERDADERO		0	
FALSO			0	
			60,00	
Separación máxima entre estribos			60,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

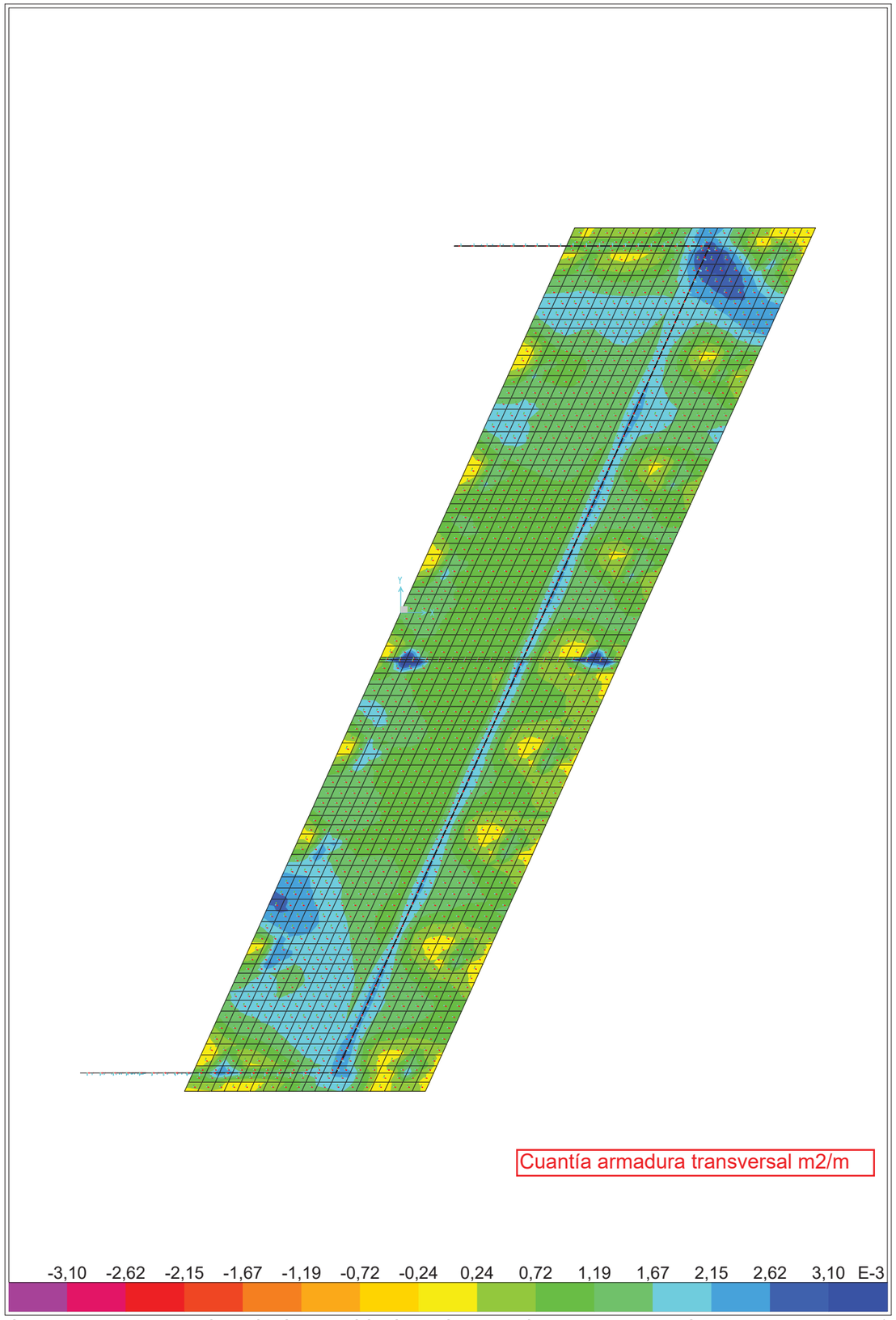
Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**101,88**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	15,24	cm2/m
Armadura necesaria para sección circular	**17,93**	**cm2/m**
Armadura de cortante dispuesta	20,00	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	60,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	815,56	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,55	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	76,51	tn

Dimensionamiento del encepado

SAP2000

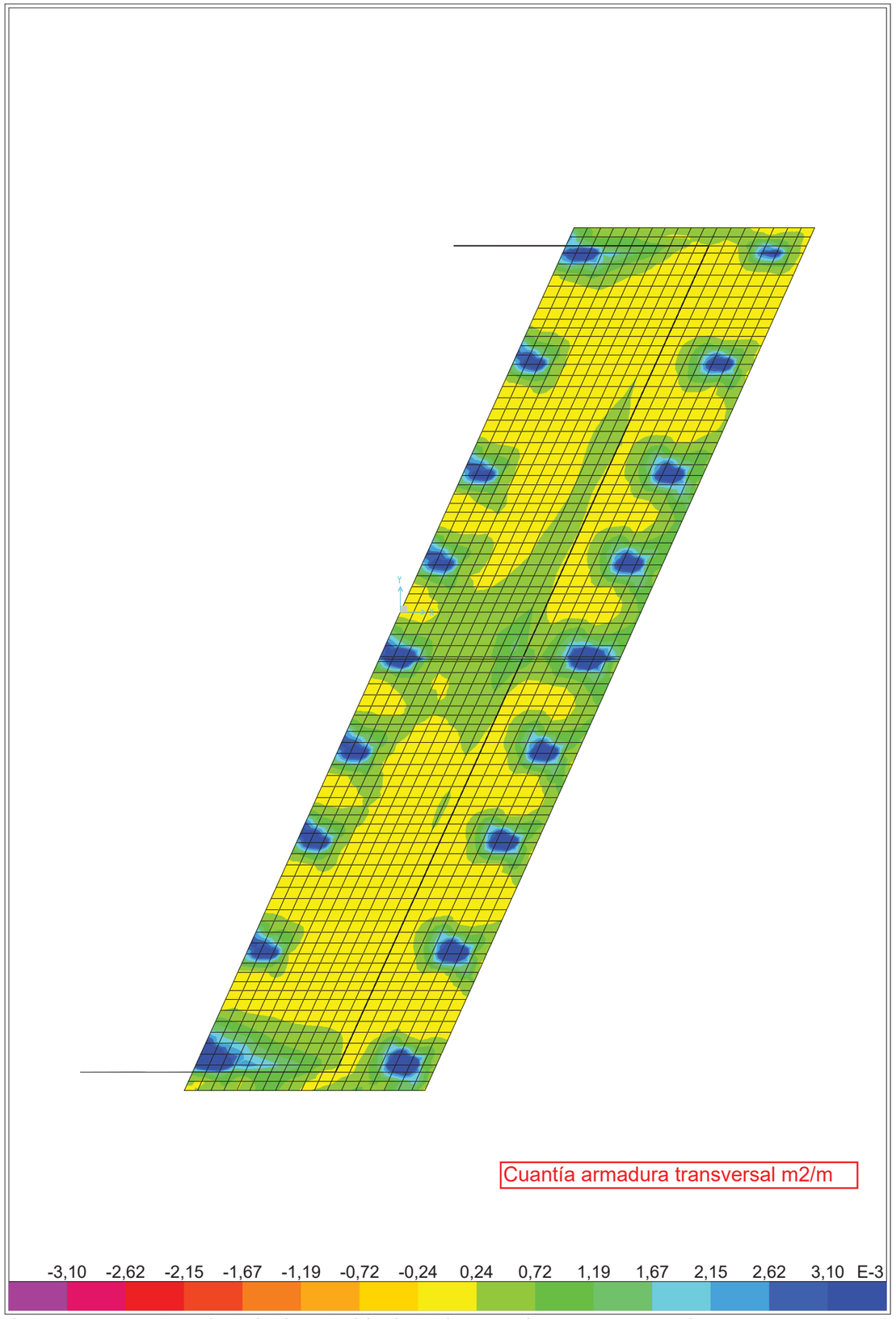
7/4/17 14:11:14



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Reinforcement Intensity ASt2 Diagram - Bot Face (ENVD - M

SAP2000

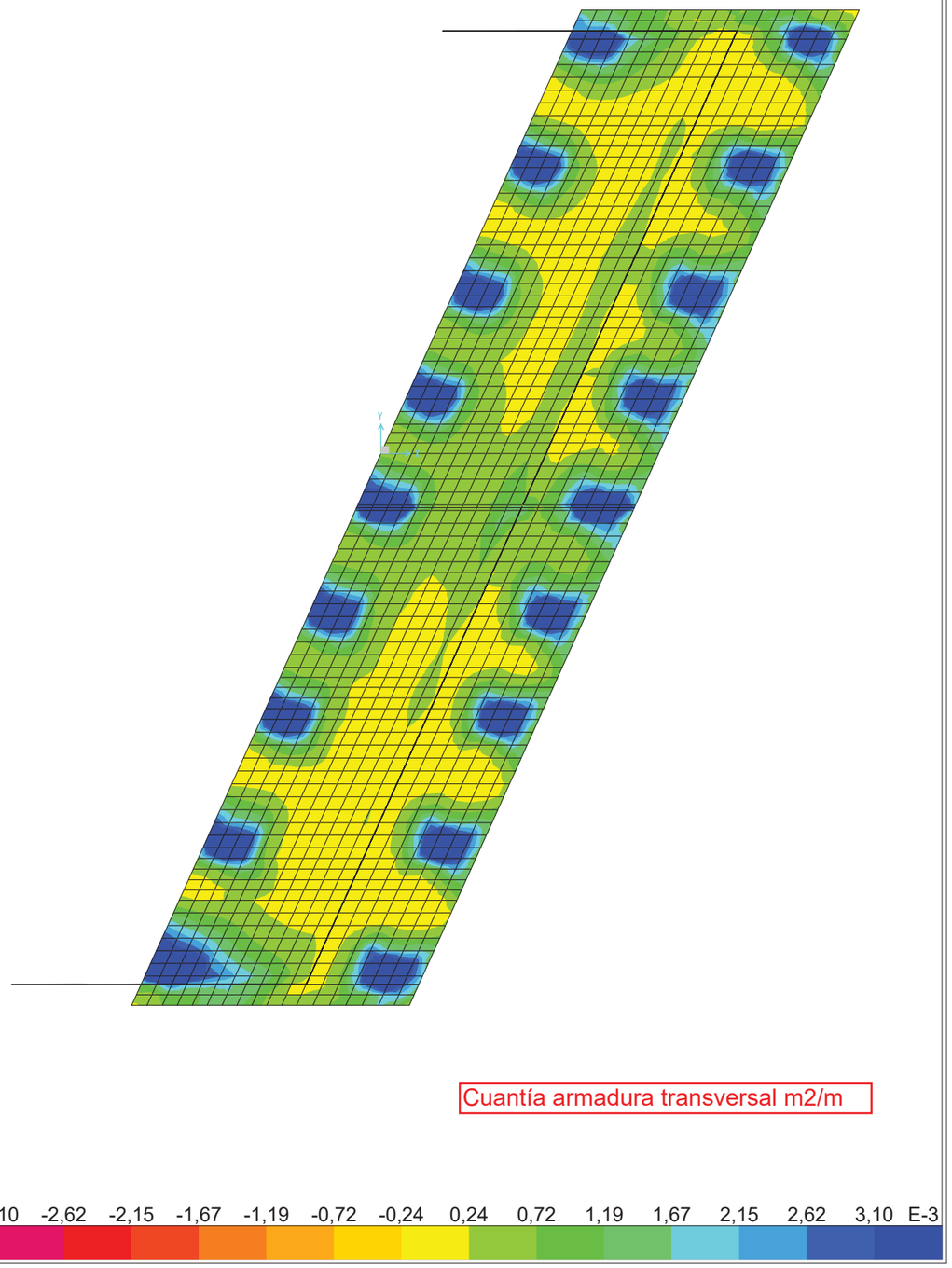
7/4/17 14:11:57



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Reinforcement Intensity ASt2 Diagram - Top Face (ENVD - M

SAP2000

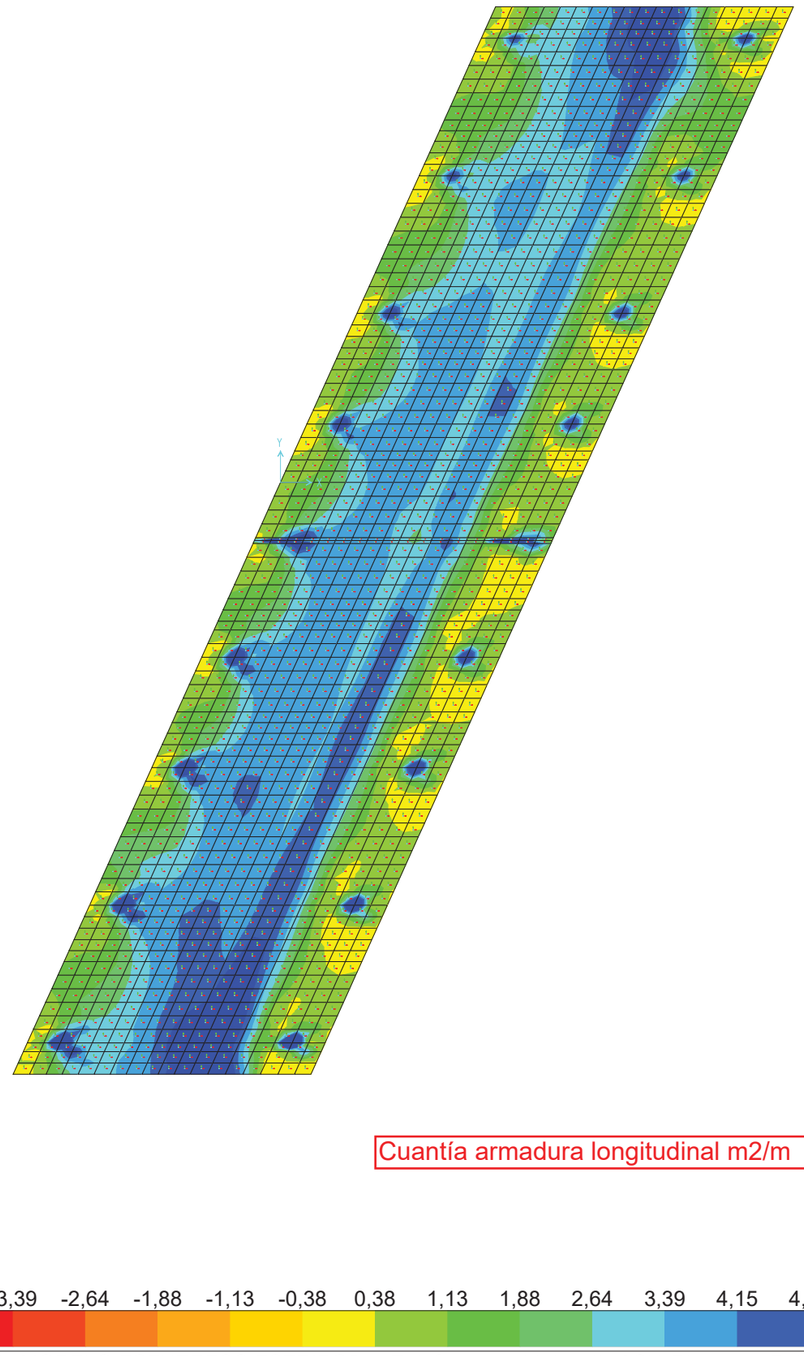
7/4/17 14:12:29



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Reinforcement Intensity ASt2 Diagram - Top Face (ENVSISM

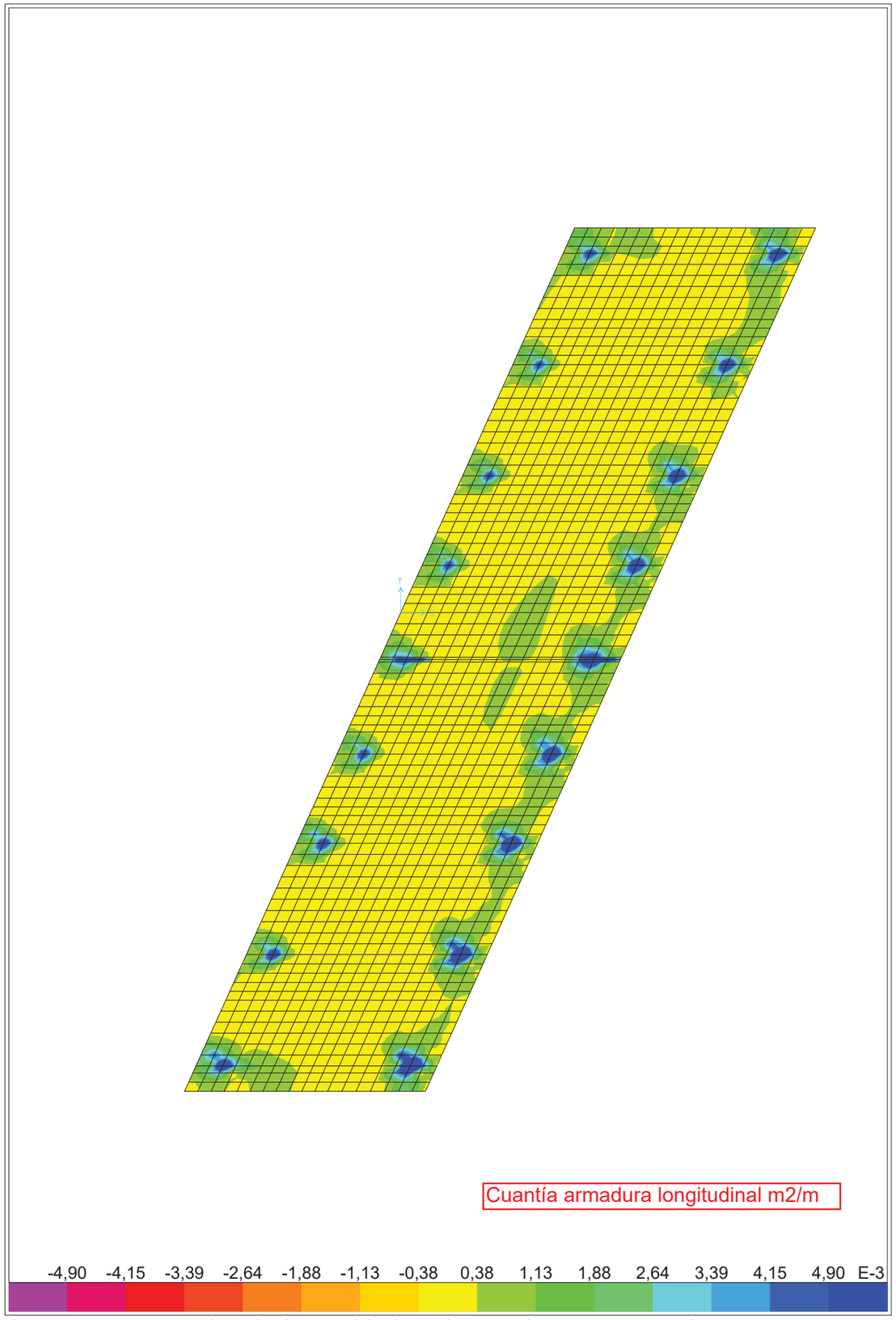
SAP2000

7/4/17 14:06:52



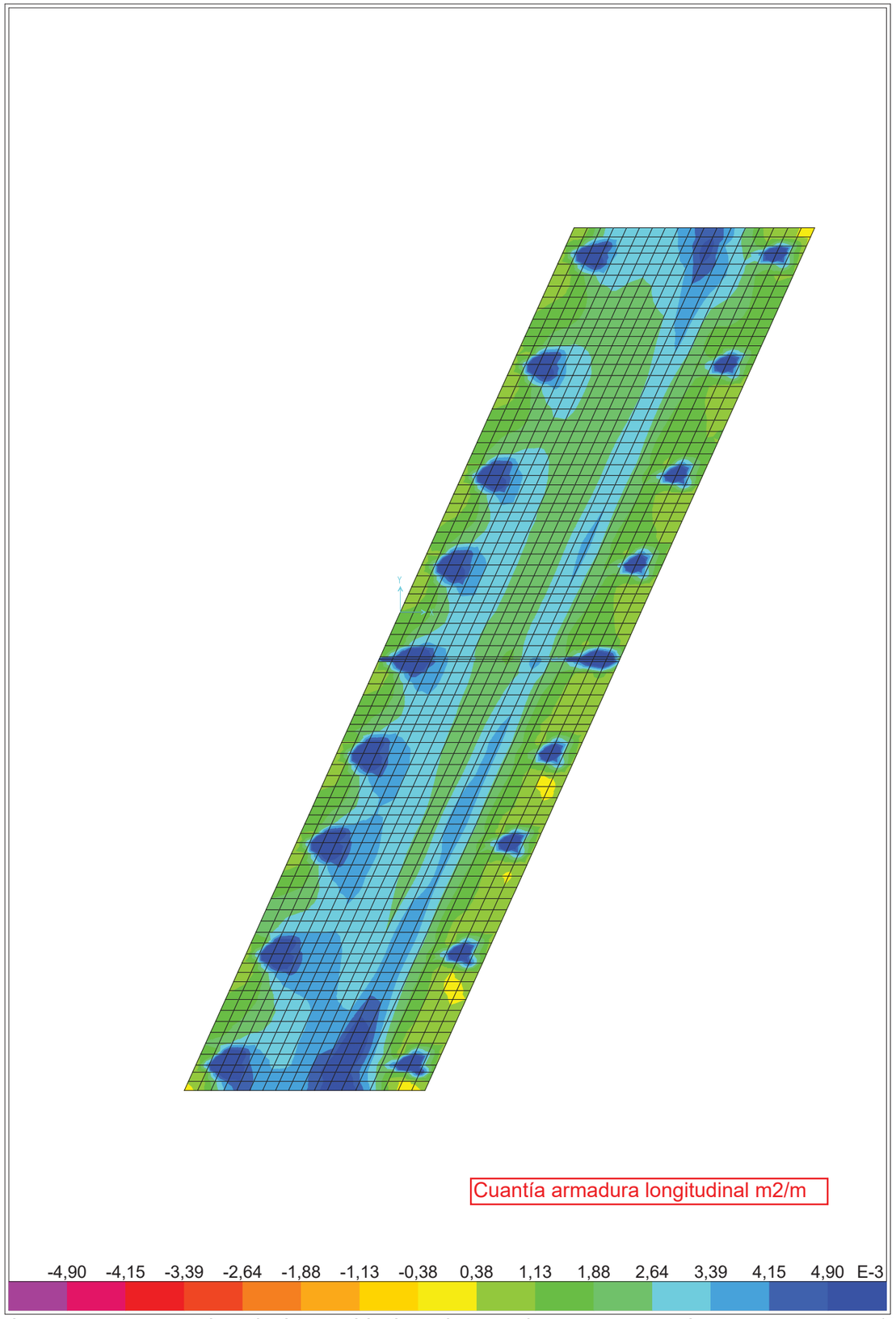
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Reinforcement Intensity ASt1 Diagram - Bot Face (ENVD - M

SAP2000 7/4/17 14:07:21



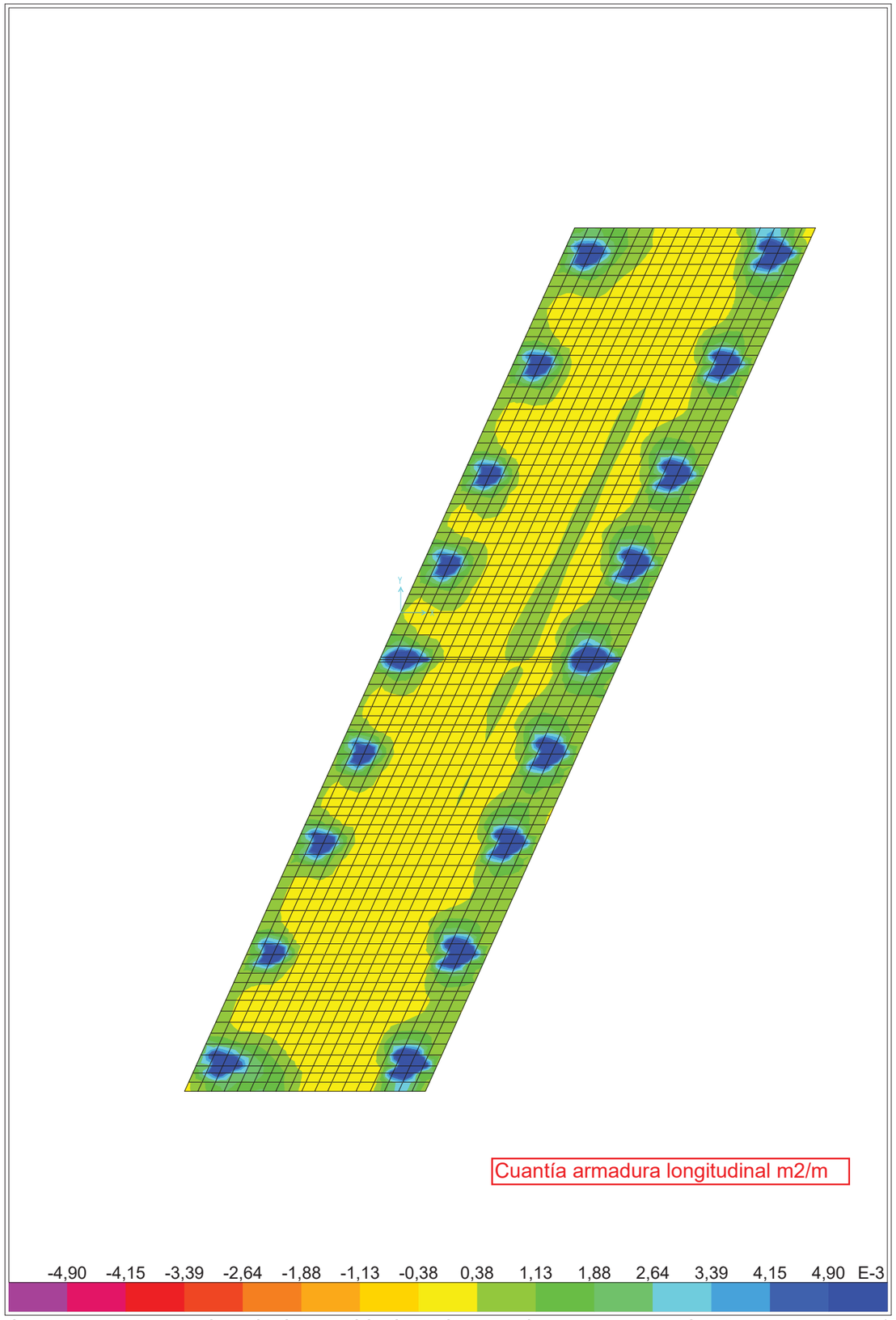
SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Reinforcement Intensity ASt1 Diagram - Top Face (ENVD - M

SAP2000 7/4/17 14:08:45



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Reinforcement Intensity ASt1 Diagram - Bot Face (ENVSISM

SAP2000 7/4/17 14:08:11



SAP2000 v15.1.0 - File:MODELO ESFUERZOS ESTRIBO2 - Reinforcement Intensity ASt1 Diagram - Top Face (ENVSISM

CÁLCULO A CORTANTE SEGÚN EHE-08

NOTA: Supone siempre Md>0 (es decir, armadura traccionada en la cara inferior)

DATOS:

Banda de pilotes. Fila trasera

Dirección longitudinal

Esfuerzo Cortante Efectivo		
Vrd	395,38	Tn.
Axil de comp. de la sección(sin pret.)		
Nd1	0	Tn.
Axil de comp. pretensado (tn)		
Nd2	0	
Area total de la sección bruta		
Ac	2,25	m2
Resistencia característica hormigón		
fck	30	Nw/mm2
Coeficiente minoración hormigón		
gc	1,5	
Ancho neto mínimo del elemento		
bo	150	cm
Canto total del elemento		
	150	cm
Recubrimiento mecánico		
	10	cm
Canto útil del elemento		
d	140	cm
Cotangente del angulo entre las bielas de compresión y el eje de la pieza		
cotgt	1	
Angulo de las armaduras con el eje de la pieza		
alfa	90	grados sex.
Armadura longitudinal pasiva traccionada		
As	334,4	cm2
cota	10	cm
Armadura longitudinal activa traccionada		
Ap	0,00001	cm2
cota	6	cm
Límite elástico del acero pasivo		
fyk	5100	Kp/cm2
Límite elástico del acero activo		
fpk	17000	Kp/cm2
Momento de diseño Md		
	300,00	tn*m
Armadura longitudinal pasiva comprimida		
As	0	cm2
cota	95	cm

CÁLCULOS INTERMEDIOS:

Tensión axil efectiva			0,00	Tn/m2
Resistencia de cálculo del hormigón			20,00	Nw/mm2
Coeficiente K			1,00	
Vu1			1285,71	Tn.
Vu2 para no poner Ast			128,55	Tn
chi			1,38	
cuantía armadura longitudinal			0,0159	
cotgte			1,00	
fctm			2,90	Nw/mm2
1	VERDADERO	FALSO		0
1	VERDADERO	VERDADERO		1,00
				1,00
fcv			30,00	Nw/mm2
Vcu			107,14	
fcv2			30,00	Nw/mm2
alfal			1,00	
beta			1,00	
A mínima			14,19	cm2/m
Vsu			288,25	Tn.
z			126,00	cm.
senoa			1,00	
cotga			0,00	
fyad			4081,00	Kp/cm2
Asa			56,06	cm2/m
FALSO			0,00	
VERDADERO	VERDADERO		45	
FALSO			0	
			45,00	
Separación máxima entre estribos			45,00	

¿Se trata de un pilar?	0	
Area total de armaduras comprimidas	0	cm2
¿Se trata de un apoyo interior?	0	
¿Se trata de sección circular?	0	
Altura del c.d.g. de la sección	80	cm

RESULTADOS:

Cortante Vrd por debajo del cual no hay que poner estribos	**128,55**	**Tn.**
Caso contrario, Armadura de cortante a colocar	56,06	cm2/m
Separación máxima entre armaduras	45,00	cm.
Valor a cumplir de Vu1	1285,71	Tn.

Longitud a decalar en la ley de Momentos	0,80	m
Incremento de tracción a soportar por As y Ap	251,26	tn

ESFUERZOS Y FLECHAS DE LA PRUEBA DE CARGA

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

** CivilCAD2000 - Versión 58.35-4791 - Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís **
****

PRUEBA DE CARGA
****

Nombre del proyecto : tablero 23.5m.

Hipotesis: 1

Vano 1 Viga 1
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	0.614	0.177	16.501	0.000
2.260	-1.081	38.257	0.411	14.085	0.000
4.520	-2.024	65.665	0.396	10.320	0.000
6.780	-2.765	84.331	0.385	6.622	0.000
9.040	-3.256	95.678	0.379	3.565	0.000
11.300	-3.461	101.060	0.381	0.875	0.000
13.560	-3.258	99.012	0.396	-3.127	0.155
15.820	-2.761	85.442	0.395	-7.478	0.288
18.080	-2.013	62.845	0.388	-11.118	0.351
20.340	-1.070	33.664	0.375	-13.490	0.369
22.600	-0.001	0.290	0.154	-14.533	0.368
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Vano 1 Viga 2
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	-0.238	0.000	28.426	0.000
2.260	-1.570	63.543	0.512	23.833	0.000
4.520	-2.932	107.702	0.507	16.760	0.000
6.780	-3.999	136.153	0.499	10.077	0.000
9.040	-4.703	152.412	0.494	5.030	0.000
11.300	-4.996	159.601	0.494	1.240	0.000
13.560	-4.706	157.652	0.510	-4.637	0.159
15.820	-3.995	137.935	0.507	-11.714	0.329
18.080	-2.918	103.450	0.489	-18.292	0.424
20.340	-1.554	56.615	0.460	-23.163	0.457
22.600	-0.001	-0.735	0.000	-25.611	0.462
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Vano 1 Viga 3
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	-0.002	0.000	28.204	0.000
2.260	-1.652	63.798	0.489	24.360	0.000
4.520	-3.094	111.355	0.503	17.914	0.000
6.780	-4.228	143.707	0.507	11.235	0.000
9.040	-4.980	162.647	0.508	5.534	0.000
11.300	-5.295	170.728	0.512	0.866	0.000
13.560	-4.988	167.014	0.524	-5.296	0.170
15.820	-4.234	146.055	0.517	-12.465	0.328
18.080	-3.093	109.628	0.496	-19.173	0.417
20.340	-1.647	59.965	0.464	-24.223	0.448
22.600	-0.001	-0.253	0.000	-26.694	0.451
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Vano 1 Viga 4
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	-0.265	0.000	28.127	0.000
2.260	-1.659	63.161	0.487	24.625	0.000
4.520	-3.108	111.630	0.504	18.405	0.000
6.780	-4.250	144.867	0.512	11.653	0.000
9.040	-5.006	163.978	0.514	5.677	0.000
11.300	-5.322	171.449	0.513	0.908	0.000
13.560	-5.012	167.616	0.524	-5.188	0.166
15.820	-4.254	146.563	0.518	-12.343	0.323
18.080	-3.107	110.098	0.498	-19.079	0.411
20.340	-1.655	60.393	0.464	-24.184	0.443
22.600	-0.001	-0.021	0.000	-26.717	0.447
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Vano 1 Viga 5
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	-0.764	0.000	26.915	0.000
2.260	-1.567	59.521	0.484	23.658	0.000
4.520	-2.937	105.894	0.502	17.538	0.000
6.780	-4.015	137.127	0.505	10.771	0.000
9.040	-4.729	154.193	0.500	4.864	0.000
11.300	-5.028	160.259	0.497	0.607	0.000
13.560	-4.741	157.261	0.511	-4.437	0.152
15.820	-4.032	139.885	0.514	-11.068	0.311
18.080	-2.953	107.330	0.507	-18.027	0.418
20.340	-1.576	60.056	0.488	-23.850	0.471
22.600	-0.001	-0.211	0.000	-26.871	0.485
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Vano 1 Viga 6
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	0.316	0.168	14.684	0.000
2.260	-1.076	34.046	0.382	13.731	0.000
4.520	-2.025	63.949	0.396	10.975	0.000
6.780	-2.776	85.603	0.397	7.099	0.000
9.040	-3.275	97.446	0.390	3.007	0.000
11.300	-3.484	100.775	0.381	-0.174	0.012
13.560	-3.284	97.328	0.386	-2.965	0.146
15.820	-2.794	86.926	0.397	-6.655	0.252
18.080	-2.046	67.226	0.406	-10.788	0.332
20.340	-1.093	37.888	0.406	-14.467	0.382
22.600	-0.001	0.581	0.168	-16.355	0.399
23.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

** CivilCAD2000 - Versión 58.35-4791 - Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís **
****

PRUEBA DE CARGA
****

Nombre del proyecto : pc tablero28m.

Hipotesis: 1

Vano 1 Viga 1
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	0.719	0.149	18.402	0.000
2.710	-2.199	50.894	0.418	16.785	0.000
5.420	-4.128	92.693	0.425	13.205	0.000
8.130	-5.651	122.502	0.423	8.817	0.000
10.840	-6.661	139.845	0.419	4.466	0.000
13.550	-7.079	147.382	0.422	0.692	0.000
16.260	-6.654	142.649	0.431	-4.366	0.197
18.970	-5.629	121.614	0.426	-9.486	0.333
21.680	-4.098	88.344	0.414	-13.504	0.387
24.390	-2.174	46.696	0.397	-15.916	0.394
27.100	-0.001	0.324	0.115	-16.879	0.389
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Vano 1 Viga 2
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	-0.038	0.000	28.493	0.000
2.710	-2.977	76.806	0.505	26.118	0.000
5.420	-5.587	141.494	0.542	20.014	0.000
8.130	-7.642	185.443	0.552	12.521	0.000
10.840	-8.999	208.165	0.547	5.651	0.000
13.550	-9.562	217.271	0.548	1.082	0.000
16.260	-8.999	213.279	0.561	-5.664	0.189
18.970	-7.629	184.809	0.551	-13.571	0.374
21.680	-5.565	136.840	0.525	-20.575	0.468
24.390	-2.959	73.710	0.488	-25.427	0.492
27.100	-0.001	-0.891	0.000	-27.691	0.490
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Vano 1 Viga 3
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	-0.119	0.000	29.251	0.000
2.710	-3.190	79.040	0.497	27.393	0.000
5.420	-5.999	148.748	0.552	21.750	0.000
8.130	-8.222	198.299	0.578	14.165	0.000
10.840	-9.700	225.427	0.585	6.557	0.000
13.550	-10.320	236.302	0.590	0.923	0.000
16.260	-9.719	230.964	0.600	-6.526	0.204
18.970	-8.242	200.131	0.586	-14.943	0.388
21.680	-6.014	148.311	0.555	-22.343	0.479
24.390	-3.199	79.957	0.510	-27.474	0.499
27.100	-0.001	-0.531	0.000	-29.824	0.494
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Vano 1 Viga 4
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	-0.532	0.000	28.972	0.000
2.710	-3.182	77.653	0.497	27.411	0.000
5.420	-5.987	147.712	0.554	22.066	0.000
8.130	-8.210	198.037	0.580	14.543	0.000
10.840	-9.690	225.619	0.587	6.773	0.000
13.550	-10.311	236.047	0.590	1.015	0.000
16.260	-9.712	230.617	0.599	-6.267	0.195
18.970	-8.239	200.275	0.585	-14.643	0.378
21.680	-6.013	148.776	0.554	-22.115	0.470
24.390	-3.200	80.387	0.508	-27.363	0.494
27.100	-0.001	-0.116	0.000	-29.748	0.489
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Vano 1 Viga 5
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	-0.870	0.000	26.527	0.000
2.710	-2.937	70.578	0.468	25.355	0.000
5.420	-5.529	136.111	0.523	20.363	0.000
8.130	-7.585	182.770	0.545	13.154	0.000
10.840	-8.957	207.367	0.547	5.839	0.000
13.550	-9.539	216.484	0.547	1.041	0.000
16.260	-8.998	213.642	0.563	-5.308	0.177
18.970	-7.646	187.367	0.559	-13.167	0.363
21.680	-5.590	140.726	0.541	-20.533	0.466
24.390	-2.979	77.054	0.510	-25.965	0.500
27.100	-0.001	-0.037	0.000	-28.583	0.502
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Vano 1 Viga 6
---

s (m)	fPC(mm)	Mf (mT)	K1	V (T)	K2
-0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.001	0.318	0.113	16.076	0.000
2.710	-2.153	44.511	0.380	15.821	0.000
5.420	-4.062	87.572	0.411	13.435	0.000
8.130	-5.585	120.373	0.423	9.279	0.000
10.840	-6.607	139.291	0.422	4.357	0.000
13.550	-7.042	146.206	0.419	0.309	0.000
16.260	-6.638	141.993	0.426	-4.144	0.186
18.970	-5.635	123.620	0.427	-9.133	0.315
21.680	-4.115	92.088	0.422	-13.572	0.378
24.390	-2.190	49.838	0.409	-16.684	0.399
27.100	-0.001	0.749	0.156	-18.001	0.398
27.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

fPC(mm) : flecha debida a la prueba de carga.
Mf(mT) : momento flector en la viga debido a la prueba de carga.
V(T) : cortante en la viga debido a la prueba de carga.
K1(tanto por uno): fracción del momento flector por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.
K2(tanto por uno): fracción del cortante por la prueba de carga respecto del debido al carro más la sobrecarga repartida.

Apéndice 7.- Definición y cálculos Estructura E-07

DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

NOTA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA	
PROYECTO:	**AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). TRAMO: INTERSECCIÓN EL CUCADOR- ENLACE CON LA AL-7106 EN LA CONCEPCIÓN.**
ESTRUCTURA:	**ESTRUCTURA E-7. E-07. PASO CENTRAL FOTOVOLTAICA. P.K. 3+250**
SITUACIÓN:	**ALMERÍA**
FECHA:	**14 DE JUNIO DE 2017**

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

CONTENIDO DE LA PRESENTE NOTA

MEMORIA DE CÁLCULO

ANEJO DE CÁLCULOS:

- DEFINICIÓN DEL MODELO DE CÁLCULO GENERAL
- CÁLCULO DEL TABLERO
- CÁLCULO DE APARATOS DE APOYO Y JUNTA DE DILATACIÓN
- CÁLCULO DE PILAS Y CIMIENTOS
- CÁLCULO DE ESTRIBOS
- ESFUERZOS Y FLECHAS DE LA PRUEBA DE CARGA

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com *http://www.acl-estructuras.com*

MEMORIA DE CÁLCULO

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO 6

2 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA 6

3 BASES DE CÁLCULO 7

4 INSTRUCCIONES Y NORMATIVA DE APLIACIÓN 8

5 PROGRAMAS INFORMÁTICOS EMPLEADOS EN LOS CÁLCULOS 8

6 MATERIALES, RECUBRIMIENTOS Y COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD. 9

7 ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO 9

7.1 VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES 9

7.1.1 ACCIONES PERMANENTES 9

7.1.2 ACCIONES PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE 9

7.1.3 ACCIONES VARIABLES 10

7.1.4 ACCIONES ACCIDENTALES (AQUÍ ME HE QUEDADO) 11

7.2 VALORES REPRESENTATIVOS DE LAS ACCIONES 11

7.3 VALORES DE CÁLCULO DE LAS ACCIONES 12

7.3.1 ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS 12

7.3.2 ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO 12

8 COMBINACIÓN DE ACCIONES 13

9 DESCRIPCIÓN DEL MODELO GENERAL DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA 13

10 CÁLCULO DEL TABLERO 15

10.1 INTRODUCCIÓN 15

10.2 DEFINICIÓN DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES. 15

10.3 CÁLCULO DE ESFUERZOS EN SECCIONES, Y REACCIONES Y DEFORMACIONES EN APOYOS. 15

10.4 COMPROBACIÓN EN SERVICIO: FISURACIÓN....15
10.5 COMPROBACIÓN EN SERVICIO: FLECHAS....16
10.6 COMPROBACIÓN EN ROTURA POR FLEXIÓN....16
10.7 CÁLCULO DE LA ARMADURA PASIVA DEL TABLERO....16
10.8 CÁLCULO DE REFUERZOS LOCALES....16

11 CÁLCULO DE LOS APARATOS DE APOYO Y JUNTAS DE CALZADA....17

12 CÁLCULO DE PILAS....17

12.1 FUSTES....17
12.2 ZAPATA....17

13 CÁLCULO DE ESTRIBOS CARGADERO....18

14 CÁLCULO DE PRUEBA DE CARGA....18

14.1 DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE CARGA....18
14.2 CARGAS DE ENSAYO....18
14.3 MEDICIONES MÍNIMAS A REALIZAR....19
14.4 APARATOS DE MEDIDA....19
14.5 PREPARACIÓN Y DESARROLLO DE LA PRUEBA....19
14.6 RESULTADOS Y TOLERANCIAS....20
14.7 INFORME DE PRUEBA DE CARGA....21
14.8 ACTA DE PRUEBA DE CARGA....21

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto del presente documento es el de describir el procedimiento seguido en el cálculo de la Estructura E-7, que se corresponde con el Paso Superior Paso Central Fotovoltaica. P.K. 3+250, incluido en el Proyecto de Construcción de la "Autovía de Almanzora (A-334). Tramo: Intersección El Cucador – Enlace con la AL-7106 en la Concepción", en la provincia de Almería. En esta nota técnica se definen las bases de cálculo, características de los materiales, hipótesis adoptadas, medios empleados en el cálculo, resultados obtenidos y conclusiones derivadas del proceso.

Este paso superior fue diseñado y calculado en el proyecto original pero, debido a la fecha en la que se redactó este proyecto, se hace necesario actualizar los cálculos a los cambios normativos que se han producido, adaptando la estructura a la normativa vigente.

2 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura sirve de plataforma al ramal 1 del enlace de la central fotovoltaica, en el PK 3+250. La estructura se resuelve mediante una losa aligerada de hormigón armado de 63.00 m de longitud total (2 vanos laterales de 13.50 m de luz y vanos centrales de 18.00 m de luz), 11.30 m de anchura y 1.20 m de canto.

El tablero aloja en su sección una plataforma de dos carriles de 3.50 m de ancho y arcenes de 1.50 m a cada lado, junto con pretiles de 0.65 m de anchura (el ramal 1 es de doble sentido de circulación). La planta del tablero es recta.

La sección del tablero, posee un cuerpo central con 7 aligeramientos circulares de 0.7 metros de diámetro. En los lados se disponen voladizos de 1.84 metros de longitud, con un espesor mínimo en el borde de 0.2 metros. En zona de apoyos en estribos y pilas, la sección es maciza desapareciendo los aligeramientos circulares.

La subestructura está formada por pilas de doble fuste circular de 0.85 m de diámetro y cargaderos cimentados en ambos casos sobre el terreno natural (la autovía discurre en trinchera con una profundidad aproximada de 9 m, a la altura del P.K. 3+250 de la misma en su cruce con el paso).

El apoyo del tablero en la subestructura se realiza mediante apoyos rectangulares de 600x500x177(100) en los estribos y circulares de diámetro 650x175(105). En ambos casos los apoyos son anclados a tablero y subestructura.

Cada una de las tres pilas está formada por dos fustes circulares de 0.85 metros de diámetro, separados 2.85 metros entre sí. La altura de los fustes es de 7 metros. La cimentación de las pilas se lleva a cabo de forma directa mediante una zapata combinada de dimensiones 8.2x4.4x1.4 metros.

Los estribos se resuelven mediante vigas tipo cargadero. Dichas vigas tiene una longitud de 12.30 m, una anchura de 3.60 m y un canto de 1.00 m. De dichas vigas sobresale el muro espaldón, así como los muretes laterales para la contención de las tierras del terraplén.

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

Con respecto al pretil de contención a disponer, se considera necesario un nivel de contención H2. Al tratarse de un paso superior sobre el tronco de la autovía, se considera (acorde a la tabla 6 de la OC 35/2014) un riesgo de Accidente "Grave". Con respecto a la IMD, se consideran unos valores reducidos (IMD<10000 y IMDp<20000) al tratarse de una vía pecuaria.

3 BASES DE CÁLCULO

El dimensionamiento de la estructura se realizará según los principios de la mecánica racional y teoría de estructuras, adaptadas al diseño estructural. Se seguirán las prescripciones recogidas en la normativa vigente en el territorio español, así como las recomendaciones y la normativa internacional de aplicación, cuando proceda. De acuerdo con lo anterior, el cálculo se realizará siguiendo el principio de los Estados Límites, que establece que la seguridad de la estructura en su conjunto, o en cualquiera de sus partes, se garantiza comprobando que la solicitación no supera la respuesta última de las mismas. Este requisito para la seguridad se expresa sintéticamente mediante la siguiente desigualdad:

$$Sd<Rd$$

Siendo Sd la solicitación de cálculo aplicable en cada caso, y Rd la respuesta última de la sección o elemento.

Para la aplicación de este criterio de seguridad, se consideran tanto situaciones de servicio como de agotamiento, esto es, Estados Límites de Servicio (ELS) y Estados Límites Últimos (ELU), de acuerdo con las definiciones dadas para los mismos en las normativas de referencia. En principio, los Estados Límites Últimos están asociados a la rotura de secciones o elementos. Para ellos, se evalúan las solicitaciones mediante la mayoración de los valores representativos de las acciones (en general característicos), utilizando los oportunos coeficientes parciales que luego se detallan. Las resistencias de las secciones o elementos se estiman mediante las características geométricas, y las resistencias minoradas de los materiales.

Por el contrario, los Estados Límites de Servicio están asociados a la pérdida de funcionalidad de la estructura. Las solicitaciones se evalúan mediante sus valores representativos, en general sin mayorar, afectados de los oportunos coeficientes de combinación, para tener en cuenta la probabilidad de ocurrencia simultánea (concomitancia) de varias acciones. Las resistencias se estiman a partir de los valores nominales de las dimensiones y resistencias de los elementos o secciones de la estructura, sin minorar.

4 INSTRUCCIONES Y NORMATIVA DE APLIACIÓN

El proyecto de la presente estructura se realizará conforme a las prescripciones recogidas en los siguientes textos normativos en vigor:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Instrucción sobre las Acciones a considerar en el proyecto de Puentes de Carretera (IAP-11).
- Norma de construcción Sismorresistente (NCSP-07).
- Orden Circular 35/2014 Sobre Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos.
- Guía de cimentaciones en obras de carretera.

5 PROGRAMAS INFORMÁTICOS EMPLEADOS EN LOS CÁLCULOS

Los cálculos de comprobación de la estructura se llevan a cabo mediante programas de aplicación tanto en el cálculo general de estructuras como en el cálculo de elementos estructurales concretos. Los programas empleados han sido desarrollados bien por empresas especializadas en la elaboración de herramientas informáticas para el cálculo de estructuras o bien por esta propia oficina técnica. El proceso de cálculo de la estructura se diseña de forma que exista la mayor fluidez posible en el intercambio de información entre las diferentes aplicaciones que controlan los subprocesos de cálculo. No obstante lo anterior, tanto los datos de partida como los resultados obtenidos, son siempre verificados en sus órdenes de magnitud, a través de comprobaciones aproximadas.

Los programas informáticos empleados son los que siguen:

a) SAP2000 NonLinear Versión 19: Programa de cálculo de estructuras que utiliza el MEF para la resolución. Desarrollado por Computers and Structures Inc. University Ave. Berkeley. Mediante dicho programa se han realizado diversos modelos de cálculo, los cuales se describen en los puntos siguientes.

b) Prontuario Informático del Hormigón Estructural 3.1. Desarrollado por la Unidad Docente de Hormigón Estructural de la E. T. S. I. C. C. P. de Madrid y el Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones. Adaptado a la EHE-08.

c) Módulo “Sección” del paquete informático CivilCad2000. Permite la modelización y cálculo tensional y en rotura por flexión de secciones de hormigón armado y pretensado.

d) Módulo “CS2Beton” del programa informático CubeCut. Permite la comprobación de flexocompresión esviada de secciones de hormigón armado.

e) Diversas hojas de cálculo y programas desarrollados por el proyectista.

6 MATERIALES, RECUBRIMIENTOS Y COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD.

Las características de los materiales a emplear en la construcción de la estructura objeto de la presente nota de cálculo son, en consonancia con lo dispuesto en la tabla 37.2.4.1.a de la Instrucción EHE-08, las siguientes, para una vida útil de proyecto de 100 años:

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGON DE LIMPIEZA Y NIVELACION	HM-15	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGON EN LOSA	HA-35/B/20/IIb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
HORMIGON EN ALZADOS DE ESTRIBOS	HA-30/B/20/IIb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
HORMIGON EN ALZADOS DE PILA	HA-30/B/20/IIb	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
HORMIGON EN CIMIENTOS	HA-30/B/20/IIa	ESTADISTICO	$\gamma c = 1.50$
ACERO PASIVO	B 500 SD	NORMAL	$\gamma s = 1.15$
EJECUCION		INTENSO	$\gamma G = 1.35$ $\gamma G^* =$ IAP-11 $\gamma Q =$ IAP-11

MATERIALES	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c MÁXIMA	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (Kg/m³)	TIPO CEMENTO
HORMIGON EN LOSA	35	0.55	300	CEM I
HORMIGON EN ALZADOS DE ESTRIBOS	40	0.55	300	CEM II
HORMIGON EN ALZADOS DE PILA	40	0.55	300	CEM II
HORMIGON EN CIMIENTOS	40	0.60	275	CEM II

7 ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO

La determinación de los valores característicos de las acciones, así como de sus valores representativos y de cálculo y las combinaciones a realizar con las mismas, a fin de verificar el cumplimiento de los estados límite, se lleva a cabo según lo prescrito en la Instrucción IAP-11.

7.1 VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES

7.1.1 ACCIONES PERMANENTES

a) **Peso Propio:** El valor característico del peso de los elementos estructurales de hormigón, se determina tomando como peso específico del mencionado material 25 kN/m3.

b) **Carga Permanente:** Las cargas consideradas son las siguientes:

- Pavimento: Se considera a efectos de cálculo un espesor nominal de 10 cm y un peso especifico de γ=23 kN/m^3. Se ha de considerar también la hipótesis con espesor incrementado un 50% tal y como establece la IAP.
- Pretil metálico + zócalo de hormigón: El peso de cada uno, incluido el zócalo de hormigón, es de 7 kN/ml.

7.1.2 ACCIONES PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE

c) **Acciones reológicas:** Se calculan tanto los coeficientes de retracción y fluencia como el de relajación, tomando como humedad relativa del ambiente un 65%. Se supone que el comienzo de la retracción tiene lugar dos días después del hormigonado, y el de la fluencia 7 días después del hormigonado.

d) **Acciones debidas al terreno:**

- Para los **empujes** generados por el terreno sobre los estribos, se considera un peso específico de las tierras de 20 kN/m^3, y un empuje activo correspondiente a un coeficiente de empuje de Ka = 0.33.
- Con respecto a los **asientos diferenciales**, se considera un asiento diferencial entre pilas y estribos de 1 cm. Se llevan a cabo diversas hipótesis, para determinar los esfuerzos pésimos.

7.1.3 ACCIONES VARIABLES

e) Tren de cargas.

Se introducen las siguientes acciones:

Se define el valor característico de la sobrecarga de uso considerando lo que la norma denomina grupos de cargas de tráfico. Establece la concomitancia de las distintas componentes de la sobrecarga de uso. Estos grupos son excluyentes entre sí cuando se combinan con el resto de las acciones (cargas permanentes, viento,…).

	Situación			
	Cargas Verticales		**Fuerzas Horizontales**	
Grupos de Cargas	Vehículos Pesados	Sobrecarga Uniforme	Frenado y Arranque	Fuerza Centrífuga y Transversal
gr 1 (Cargas Verticales)	Valor característico	Valor característico	-	-
gr 2 (Fuerzas Horizontales)	Valor reducido 0.75·Qik	Valor reducido 0.40·qik	Valor característico	Valor característico

Los valores característicos son:

- **Cargas Verticales y Horizontales:** se trata de las siguientes acciones:
  - Sobrecarga uniforme: en función del número de carriles virtuales, la sobrecarga será:

Situación	**q_{ik} (q_{rk}) kN/m²**
Carril Virtual 1	9
Carril Virtual 2	2.5
Carril Virtual 3	2.5
Otros Carriles Virtuales	2.5
Área remanente	2.5

  - Vehículos Pesados: en función del número de carriles virtuales, la sobrecarga será:

Situación	**$2 \cdot Q_{ik}$ (kN)**
Carril Virtual 1	2·300
Carril Virtual 2	2·200
Carril Virtual 3	2·100
Otros Carriles Virtuales	0
Área remanente	0

  - Frenado, arranque y fuerza centrífuga: son acciones de componente horizontal y calculadas en función de los anchos de de plataforma, radio del eje del tablero, etc. En concreto, para la estructura proyectada, la fuerza resultante de frenado y arranque es de 533 kN. No se aplica fuerza centrífuga al encontrarse en una alineación recta en planta.

- **Sobrecarga en terrenos adyacentes al puente**: se adopta un valor de 10 kN/m2 al considerar esta acción, afectado del coeficiente de empuje del terreno K_a=0.333.

f) Acciones climáticas:

- **Viento:** se evaluarán las solicitaciones que la actuación del viento genera en el tablero con y sin efecto de la sobrecarga de uso y en las pilas. La velocidad de básica del viento es de 26 m/s correspondiente al mapa de isotacas.

- **Acciones térmicas:** se calcula la variación uniforme que puede experimentar la estructura. Para ello, la variación térmica considerada en el cálculo acorde a la IAP-11 corresponde a un enfriamiento de 15.8 º, y a un calentamiento de 35.3º. Con respecto al gradiente térmico, se consideran dos hipótesis:

  - Una diferencia térmica entre la fibra superior del tablero y la inferior de 15ºC (fibra superior más caliente)

  - Una diferencia térmica entre la fibra superior del tablero y la inferior de 8ºC (fibra inferior más caliente)

- **Nieve:** no se considera la actuación de dicha acción debido a no ser concomitante con la actuación de la sobrecarga, siendo esta última mucho más desfavorable.

7.1.4 ACCIONES ACCIDENTALES (AQUÍ ME HE QUEDADO)

g) **Sismo:** Para el cálculo de la acción sísmica se han seguido las indicaciones recogidas en la NCSP-07. Los parámetros que se han adoptado son los siguientes:

- Aceleración básica: 0.14g
- Coeficiente de daño: 1 (acorde a IAP-11 al tratarse de un paso superior)
- Coeficiente de las Azores (K): 1.0
- Coeficiente de tipo de suelo: Dada la naturaleza del terreno, se adopta un coeficiente de 1.3
- Coeficiente de comportamiento (q): 1.0

7.2 VALORES REPRESENTATIVOS DE LAS ACCIONES

En general, para acciones permanentes, permanentes de valor no constante y accidentales, se considera un único valor representativo (que será el adoptado para la verificación de los estados límite), coincidente con el valor característico descrito en el anterior apartado.

Por el contrario, en el caso de las acciones variables, se tienen en consideración diferentes valores representativos, que se utilizarán en distintas combinaciones de acciones. Dichos valores resultan de afectar al valor característico de la acción de los coeficientes definidos en el punto 6.1.2 de la IAP-11.

ACCIÓN			Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecarga de uso	gr 1, Cargas Verticales	V. Pesados	0.75	0.75	0.0
		S. Uniforme	0.4	0.4	0/0.2*
	gr 2, Fuerzas Horizontales		0.0	0.0	0.0
Viento	Fwk	Sit. Persistente	0.6	0.2	0.0
		En Construcción	0.8	0.0	0.0
Acción Térmica	Tk		0.6	0.6	0.5
Nieve	Qsn,k	En Construcción	0.8	0.0	0.0
Acción del agua	Wk	E. Hidrostático	1.0	1.0	1.0
		E.	1.0	1.0	1.0
Sobrecargas de Construcción	Qc		1.0	0.0	1.0

*El factor de simultaneidad correspondiente a la sobrecarga uniforme se tomará igual a 0, salvo en el caso de la combinación de acciones en situación sísmica, para la cual se tomará igual a 0.2.

7.3 VALORES DE CÁLCULO DE LAS ACCIONES

7.3.1 ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Para los coeficientes parciales de seguridad, γF, se adoptan los valores recogidos en la siguiente tabla:

TIPO DE ACCIÓN		SITUACIONES PERSISTENTES Y TRANSITORIAS	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanentes		1.0	1.35
Permanentes de valor no Constante	Pretensado	1.0	1.0/1.2*
	Reológicas	1.0	1.35
	Empuje del terreno	1.0	1.5
Variables	Sobrecarga de uso	0.0	1.35
	Sobrecarga de uso en terraplenes	0.0	1.50
	Acciones climáticas	0.0	1.50
	Empujes de agua	0.0	1.50
	Sobrecargas de Construcción	0.0	1.35
Accidentales		0.0	1.0

*El valor 1.2 para verificaciones locales tales como la transmisión de la fuerza de pretensado al hormigón en zonas de anclajes, cuando se toma como valor de la acción el que corresponde a la carga máxima (tensión de rotura) del elemento a tesar.

7.3.2 ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Para los coeficientes parciales de seguridad, γF, se adoptan los valores recogidos en la siguiente tabla:

TIPO DE ACCIÓN		*SITUACIONES PERSISTENTES Y TRANSITORIAS*	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
PERMANENTE		1.0	1.0
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	PRETENSADO	0.9	1.10
	REOLÓGICAS	1.0	1.0
	TERRENO	1.0	1.0
VARIABLE		0.0	1.0

8 COMBINACIÓN DE ACCIONES

Las hipótesis de carga tomadas en consideración se forman combinando los valores de cálculo de las acciones cuya actuación pueda ser simultánea (acciones concomitantes), según los criterios generales prescritos en el capítulo 6.3 de la instrucción IAP-11, tanto para Estados Límite Últimos, en situaciones persistentes o transitorias y accidentales, como para Estados Límite de Servicio.

9 DESCRIPCIÓN DEL MODELO GENERAL DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

Para el cálculo de la estructura se ha llevado a cabo un modelo de cálculo global, que integra el comportamiento resistente de todos los elementos de la estructura, teniendo en cuenta sus dimensiones geométricas definitivas.

El tablero se ha modelizado mediante elementos tipo shell, teniendo en cuenta el espesor real de la losa en el cuerpo central como en los voladizos. Te tiene en cuenta la presencia de los aligeramientos, asignando a los elementos tipo losa de la parte aligerada, los correspondientes coeficientes de modificación de la inercia y área longitudinal, así como de la masa y el peso. Al modelizar el tablero mediante elementos tipo losa, se tiene en cuenta de forma integrada en el modelo, la diferencia de esfuerzos longitudinales a lo largo de la anchura de la sección, por efecto de la distorsión.

Para la rigidez de los neoprenos frente a acciones horizontales de sismo se ha tenido en cuenta las dimensiones en planta de los mismos así como el espesor neto de goma y teniendo en cuenta además un doble valor del coeficiente G acorde a la normativa vigente los valores tenidos en cuenta en la modelización son: G_{min} = 990 kPa y G_{max}= 1485 kPa. Para las acciones no sísmica, se considera un valor de G_{nom} = 1000 kPa

Las zapatas de pila se han modelizado empotradas en el terreno.

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

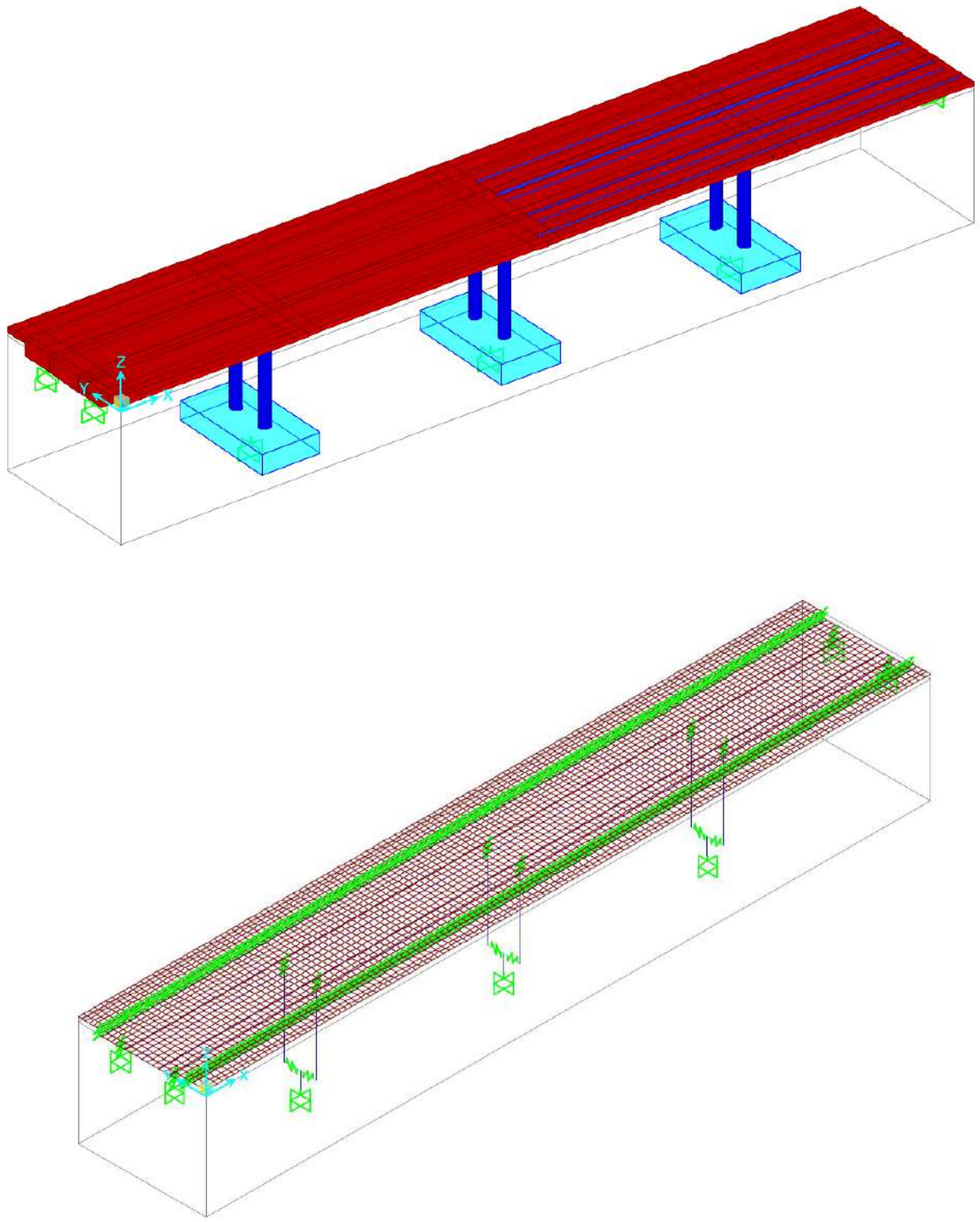


Figura 1: Vistas generales del modelo de cálculo realizado

Una vez confeccionado el modelo de cálculo, se han introducido todas las cargas horizontales y verticales descritas en el punto 7 de la presente memoria. Las cargas introducidas se recogen en la siguiente tabla:

CARGAS EN ESTRUCTURA

LOAD CASE	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDADES
DEAD	PESO PROPIO ESTRUCTURAL.	25.00	kN/m3
PAVIMENTO	SE CONSIDERA UN ESPESOR DE 10 CM (23 kN/m3) Y UNA ANCHURA DE 10 METROS. SE INCREMENTA EL PESO UN 50% ACORDE A IAP	3.45	kN/m2
BARRERAS	SE ADOPTA UN PESO DE 7 kN/ml EN CADA BORDE, REPARTIDO EN UNA ANCHURA DE 0.65 m	10.77	kN/m2
SC_UNIF_H1	SOBRECARGA UNIFORME EN CARRILES VIRTUALES. TODOS LOS VANOS CARGADOS EN TODA LA ANCHURA	IAP-11	
SC_UNIF_H2	SOBRECARGA UNIFORME EN CARRILES VIRTUALES. VANOS CARGADOS 1 Y 3	IAP-11	
SC_UNIF_H3	SOBRECARGA UNIFORME EN CARRILES VIRTUALES. VANOS CARGADOS 2 Y 4	IAP-11	
SC_UNIF_H4	SOBRECARGA UNIFORME EN CARRILES VIRTUALES. VANOS CARGADOS 1 Y 2	IAP-11	
SC_UNIF_H5	SOBRECARGA UNIFORME EN CARRILES VIRTUALES. VANOS CARGADOS 2 Y 3	IAP-11	
SC_UNIF_H6	SOBRECARGA UNIFORME EN CARRILES VIRTUALES. VANOS CARGADOS 3 Y 4	IAP-11	
SC_UNIF_H7	SOBRECARGA UNIFORME EN CARRILES VIRTUALES. TODOS LOS VANOS EN MEDIA SECCIÓN (CARRILES 1 Y 2)	IAP-11	
VP_CARRIL_1	VEHÍCULO PESADO ACTUANDO EN CARRIL VIRTUAL 1	600	kN
VP_CARRIL_2	VEHÍCULO PESADO ACTUANDO EN CARRIL VIRTUAL 2	400	kN
VP_CARRIL_3	VEHÍCULO PESADO ACTUANDO EN CARRIL VIRTUAL 3	200	kN
ASIENTO_1	ASIENTO DE 1 CM EN E1, P2 Y E2		
ASIENTO_2	ASIENTO DE 1 CM EN P1 Y P3		
GRAD_TERM_1	INCREMENTO TÉRMICO FIBRA SUPERIOR	12.71	ºc
GRAD_TERM_2	DECREMENTO TÉRMICO FIBRA SUPERIOR	-6.78	ºc
TEMP_UNIF	DECREMENTO TÉRMICO UNIFORME EN TABLERO	-15.80	ºC
RETRACCIÓN	DEFORMACIÓN IMPUESTA DE 3.91E-4	-39.10	ºC
FRENADO_1	ACCIÓN DE FRENADO EN SENTIDO X+	8.33	kN/ml
FRENADO_2	ACCIÓN DE FRENADO EN SENTIDO X-	-8.33	kN/ml
VIENTO	ACCION DE VIENTO EN TABLERO Y PILAS	IAP-11	
SISMO_X	ACCIÓN SÍSMICA EN DIRECCIÓN X	ESPECTRO	
SISMO_Y	ACCIÓN SÍSMICA EN DIRECCIÓN Y	ESPECTRO	
SISMO_Z	ACCIÓN SÍSMICA EN DIRECCIÓN Z	ESPECTRO	

Tabla 1: Casos de carga tenidos en cuenta en el modelo general de la estructura

También se han llevado a cabo las pertinentes combinaciones de acciones realizadas en base a los criterios indicados en los puntos 7 y 8. Tras la presente memoria, se incluye un apéndice en el que se recoge una descripción pormenorizada del modelo de cálculo realizado. En concreto, las combinaciones de acciones tenidas en cuenta son las siguientes:

COMBINACIONES DE ACCIONES EN ELS y ELU

LOAD CASE	CARACT	CUASIP	ELU_1	ELU_2	ELU_3	ELU_SIS_X	ELU_SIS_Y	ELU_SIS_Z
DEAD	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PAVIMENTO	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BARRERAS	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
SC_UNIF	1.00	0.00	1.35	1.35	0.54	0.20	0.20	0.20
VP_CARRIL_1	1.00	0.00	1.35	1.35	1.01	0.00	0.00	0.00
VP_CARRIL_2	1.00	0.00	1.35	1.35	1.01	0.00	0.00	0.00
VP_CARRIL_3	1.00	0.00	1.35	1.35	1.01	0.00	0.00	0.00
GRAD_TERM	0.60	0.50	0.90	0.90	0.90	0.00	0.00	0.00
TEMP_UNIF	0.60	0.50	0.90	0.90	0.90	0.00	0.00	0.00
RETRACCION	1.00	1.00	1.35	1.35	1.35	1.00	1.00	1.00
ASIENTO	1.00	1.00	1.20	1.20	1.20	0.00	0.00	0.00
FRENADO	1.00	0.00	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00
VIENTO	0.60	0.00	0.90	0.90	1.50	0.00	0.00	0.00
SISMO_X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	0.30
SISMO_Y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.00	0.30
SISMO_Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	1.00

Tabla 2: Combinaciones tenidas en cuenta en el modelo general para las comprobaciones en ELU y ELS

10 CÁLCULO DEL TABLERO

10.1 INTRODUCCIÓN

El dimensionamiento y cálculo del tablero se efectúa en diferentes fases que se detallan a continuación. En este proceso, se emplea el programa informático SAP2000, a partir del modelo descrito en el punto anterior. Se consideran secciones del tablero equidistantes cada metro-

10.2 DEFINICIÓN DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES.

Se define e introduce en el programa todas las secciones transversales tipo que componen el tablero. Para cada una de ellas se calculan las características mecánicas de las secciones brutas a flexión y torsión, según la EHE.

10.3 CÁLCULO DE ESFUERZOS EN SECCIONES, Y REACCIONES Y DEFORMACIONES EN APOYOS.

Definidos los anteriores datos, se pasa a calcular los esfuerzos en servicio que se generan en cada una de las secciones en las que se divide cada vano, debidos a la actuación del peso propio, de la carga muerta, del gradiente térmico vertical del tablero, de los descensos diferenciales de los apoyos y de las componentes verticales del tren de cargas de la sobrecarga de uso. Simultáneamente, se calculan las reacciones y giros en cada apoyo debido a las anteriores acciones, pues serán datos necesarios en el posterior cálculo de los aparatos de apoyo.

10.4 COMPROBACIÓN EN SERVICIO: FISURACIÓN

Se consideran diversas hipótesis de carga, combinando y ponderando las acciones antes descritas, a fin de verificar todos los supuestos recogidos en el Artículo 49 de la EHE (Estado Límite de Fisuración), que son los siguientes:

- Aparición de fisuras por compresión: Para evitarlas, bajo la combinación más desfavorable de acciones, se ha de comprobar que las tensiones máximas de compresión que se alcanzan son inferiores al 60% de la resistencia característica del hormigón en el momento de la carga.

- Estado límite de fisuración controlada: en virtud de lo dispuesto en el artículo 49.2.3. de la Instrucción EHE, en elementos de hormigón armado se ha de verificar que bajo la combinación de acciones cuasipermanente no se alcanza una apertura característica de fisura superior a 0.3 mm en ninguna fibra de la sección.

A fin de comprobar los anteriores requisitos, se calcularon las tensiones y las aperturas de fisura para las diversas hipótesis de carga, pudiéndose verificar la adecuación de los resultados obtenidos a los requisitos antes mencionados.

Adicionalmente, se obtienen los valores de las flechas en los centros de los vanos y de las reacciones y giros en los apoyos en servicio para diferentes hipótesis de carga.

10.5 COMPROBACIÓN EN SERVICIO: FLECHAS

Se ha verificado el cumplimiento del ajuste de la rasante real a la teórica, según los criterios establecidos en el artículo 7.1.2.de la IAP-11, así como en los comentarios del artículo 50.1 de la EHE-08. Para ello, se ha determinado la flecha permanente del tablero a tiempo infinito, y se ha definido una contraflecha para el tablero de forma que la rasante real creada por el tablero en todo momento (a tiempo 0 y tiempo infinito), no se diferencie de la teórica un valor establecido. Como máxima diferencia se considera un valor de L/750, que corresponde según la tabla 50.1 a puentes continuos para carreteras de circulación rápida.

Adicionalmente, se ha comprobado que la flecha máxima experimentada por el tablero durante el paso de la sobrecarga, cumple con los valores máximos establecidos en el artículo 7.1.1 de a IAP-11.

10.6 COMPROBACIÓN EN ROTURA POR FLEXIÓN

Llegado este punto, se está en condiciones de comprobar el estado límite de agotamiento por tensiones normales y de dimensionar la armadura pasiva longitudinal que determine que la estructura cumpla los requisitos exigidos en el artículo 42 de la EHE. Para ello, se hallan los momentos de diseño en las secciones pésimas, y se dimensiona la armadura pasiva necesaria para hacerles frente.

10.7 CÁLCULO DE LA ARMADURA PASIVA DEL TABLERO

Además de la armadura pasiva longitudinal necesaria por E.L.U. de flexión, comentada en el punto anterior, es necesario dimensionar la armadura pasiva del tablero para resistir los siguientes esfuerzos:

- Flexión transversal en los voladizos de la estructura, y en el resto del tablero.

- Cortante. De dimensionan los cercos de cortante de las almas, para resistir los esfuerzos cortantes, de acuerdo con la formulación incluida en el artículo 44 de la EHE.

- Rasante. En los voladizos se debe disponer una armadura transversal que les permita resistir los esfuerzos rasantes. Dicha armadura se calcula según lo establecido en el artículo 44.2.3.5 de la EHE.

10.8 CÁLCULO DE REFUERZOS LOCALES

Por último, se han de dimensionar los refuerzos a disponer en zonas especialmente solicitadas, como son:

- Diafragmas o riostras de pilas.
- Diafragmas o riostras de estribos.
- Zonas sobre apoyos.

11 CÁLCULO DE LOS APARATOS DE APOYO Y JUNTAS DE CALZADA

Los aparatos de apoyo elastoméricos de neopreno han de satisfacer las exigencias que se establecen en la UNE EN-1337-3 (en servicio) y Eurocódigo 8 (en sismo), textos actualmente vigentes. El procedimiento seguido en el cálculo es el siguiente:

En primer lugar, teniendo en cuenta las reacciones en servicio y las deformaciones por efecto de las acciones lentas (reológicas y térmicas), se predimensionan unos aparatos de apoyo que verifiquen los requisitos de máxima distorsión admisible por acciones lentas y máxima y mínima presión vertical sobre el apoyo. Se modelizan dichos apoyos en el modelo de cálculo general y se obtienen las fuerzas máximas y mínimas horizontales y verticales, que dichos apoyos deben resistir para cada una de las combinaciones de cálculo consideradas en el punto 11 de la presente memoria.

Posteriormente, se comprueba si los aparatos de apoyo propuestos verifican las prescripciones establecidas en la normativa UNE EN 1337-7 para situaciones no sísmica, y el Eurocódigo 8 para situación sísmica. De cara a la modelización de los neoprenos, se tiene en consideración la indicación recogida en la UNE-EN 1337-3 relativas al módulo de deformación transversal del neopreno, con un único valor de 1000 kPa tanto para acciones rápidas de servicio como lentas. Asimismo, se realiza un doble cálculo de la acción sísmica teniendo en cuenta unos coeficientes de deformación transversal de G=990 kPa y G=1485 kPa (según EC-8). Si los aparatos predimensionados no fuesen aptos, se dimensionarían unos distintos, volviendo a calcular el reparto de acciones y la aptitud de los nuevos apoyos, en un proceso iterativo.

En relación a las juntas de calzada, según los resultados del cálculo efectuado, se precisan juntas de calzada que posean un recorrido total (apertura + cierre) de al menos 80 mm en estribos, para de esa forma absorber los movimientos que se producen en la situación de sismo frecuente.

En los neoprenos de estribo, no se cumple la condición de no deslizamiento. Es por ello, que deben disponerse anclados a estribo y tablero. También se disponen anclados los neoprenos de pila.

12 CÁLCULO DE PILAS

12.1 FUSTES

A partir del modelo general de cálculo, se obtienen los esfuerzos pésimos por combinación en las secciones más solicitadas de los fustes de pila (arranque). Dichos esfuerzos son procesados posteriormente para tener en cuenta los efectos de segundo orden (según artículo 43.5.1 de la EHE-08), así como la excentricidad accidental (acorde a 42.2.1 EHE-08). Con los esfuerzos finalmente obtenidos, se lleva a cabo el dimensionamiento de la armadura necesaria en el fuste, con el objeto de cumplir los siguientes requisitos:

- Cumplimiento del estado límite último de rotura por flexión simple o compuesta.
- Cumplimiento del estado límite último de rotura por esfuerzo cortante, con o sin torsión asociada.
- Zunchado de las cargas concentradas en el entorno de los apoyos-

12.2 ZAPATA

A partir de las resultantes en base de zapata, se determinan las tensiones transmitidas al terreno. Se considera una ley plana de tensiones. El criterio para el dimensionamiento geométrico de las zapatas es la no transmisión al terreno (bajo la combinación característica de acciones) de una presión media superior a 250 kPa (acorde al informe geotécnico), con el objeto de no generar un asiento superior al previsto en cálculos.

Con la tensión obtenida bajo cimiento, convenientemente mayorada (y deducido el peso de la zapata), se dimensiona el armado de la misma como zapata rígida, aplicando el artículo 58.4.1.1 de la EHE-08.

13 CÁLCULO DE ESTRIBOS CARGADERO

Para el cálculo de los estribos cargadero, se confecciona un nuevo modelo de cálculo, de tipo viga flotante, que representa el funcionamiento resistente del cimiento del estribo. El modelo se define a partir de elementos tipo shell, apoyados en un terreno elástico, con un coeficiente de balasto (conservador) de 1000 kN/m^3.

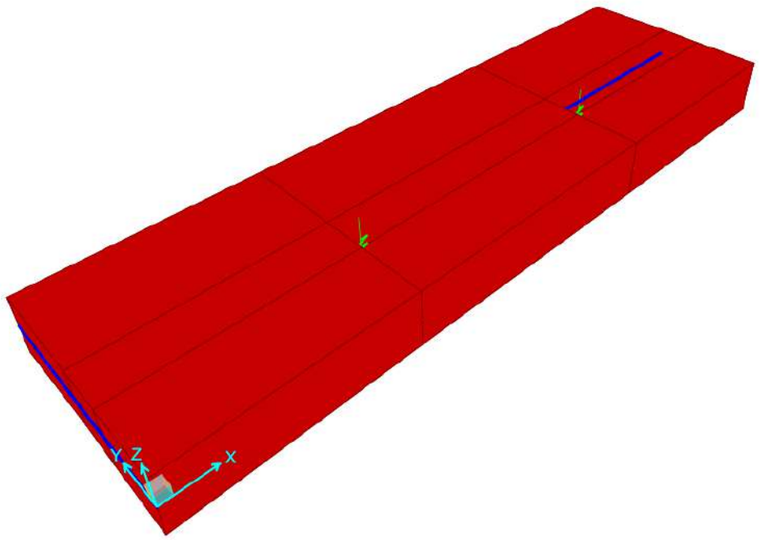


Figura 2: Modelo realizado para el cálculo de los estribos cargadero

Sobre el modelo de viga flotante se introducen las reacciones por acción en los aparatos de apoyos, extraídas del modelo de cálculo general. También se introducen las correspondientes al empuje y carga vertical generadas por el peso propio de las tierras en el trasdós, así como la sobrecarga en los terraplenes.

Los esfuerzos generados se combinan en ELS y ELU. Se comprueba que, en combinación característica, las tensiones transmitidas al terreno son compatibles con una tensión admisible de 200 kPa.

Posteriormente se lleva a cabo el cálculo del armado del estribo, en base al cumplimiento de los ELU y ELS correspondientes.

14 CÁLCULO DE PRUEBA DE CARGA

14.1 DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE CARGA.

Se define como prueba de carga el conjunto de operaciones de control, cuya realización es preceptiva en puentes y pasarelas antes de su apertura al tráfico, a fin de comprobar la adecuada concepción, la estabilidad y el buen comportamiento de la obra.

Con la realización de la prueba de carga se pretende la comprobación de la estructura antes de su puesta en servicio, y la verificación de que el puente real se comporta de acuerdo con lo previsto en los cálculos. Para ello se ejecutarán las preceptivas pruebas de carga de la estructura de acuerdo con la normativa vigente.

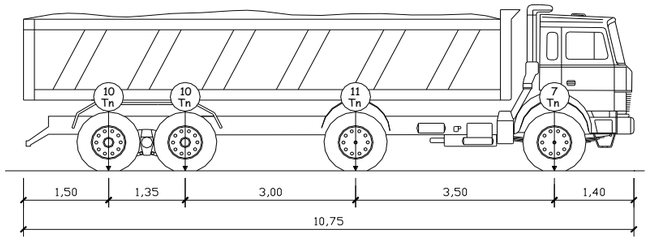
En este caso, la prueba de carga será de tipo estático, es decir, se aplicarán unas cargas en posiciones predeterminadas dentro de la estructura, midiéndose las deformaciones en estado de reposo. Dadas las características de esta estructura (luz, material y tipología) no es necesaria la realización de pruebas dinámicas.

Con la prueba de carga se pretenden ensayar las dos nuevas vigas de la ampliación y las dos vigas contiguas del tablero existente, sobre la que se produce una modificación de las solicitaciones al eliminarse la acera y ser objeto ahora de paso de vehículos sobre las vigas.

14.2 CARGAS DE ENSAYO.

En ningún caso las acciones del tren de cargas a utilizar y las solicitaciones a que aquéllas den lugar, podrán ser más desfavorables que el 70% de las del tren de cargas de la IAP, estimándose como suficiente si tales esfuerzos oscilan alrededor del 55-60%. Igualmente es preciso comprobar que los neoprenos de los estribos no se encuentren traccionados bajo las acciones de peso propio y tren de cargas de la puesta en carga, lo cual no sucederá en esta prueba.

El tren de cargas está formado por camiones del tipo definido en las Recomendaciones sobre Pruebas de Carga del Ministerio de Fomento, de 4 ejes con 38 Tn de peso total, debidamente tarado hasta que el total del peso del camión corresponda con lo establecido en la norma. Serán necesarios un máximo de 4 camiones de este tipo para la hipótesis de carga prevista, cuya colocación en el tablero será la definida en los planos correspondientes.



Camión tipo de 4 ejes y 38 toneladas de peso

Para la obtención de las flechas teóricas, se ha utilizado el modelo de emparrillado descrito en el cálculo del tablero. Las características de los materiales y de los modelos de discretización utilizados están definidas en el último apartado de este documento, en forma de listados de cálculo.

Se consideran necesarias cinco hipótesis de carga. Los esfuerzos logrados se recogen en los listados recogidos al final del presente documento.

14.3 MEDICIONES MÍNIMAS A REALIZAR.

Para el estado de carga proyectado, se medirán las deformaciones verticales en los puntos de control establecidos en los planos, que coinciden con las secciones de máxima flecha de los vanos.

Los pesos serán correspondientes a camiones de 38 toneladas cada uno, y se colocarán en la posición de carga indicada en los planos, manteniéndose en ella 15 minutos, descargando después el tablero y dejando otros 15 minutos antes proceder a la última medida. Se realizarán medidas:

1) Antes de empezar la prueba de carga.

2) Antes de colocar los pesos en cada hipótesis de carga.

3) A los 15 minutos de colocados los pesos en cada hipótesis de carga.

4) 15 minutos después de retirados los pesos en cada hipótesis de carga.

5) A la terminación de la prueba de carga.

6) Al día siguiente y a la misma hora en que se inició la medición de flechas, caso de que la recuperación de la flecha no fuese admisible en principio.

14.4 APARATOS DE MEDIDA.

Se utilizarán los siguientes aparatos de medida:

- Para materializar los puntos de medida se utilizarán tiros de spit, unidos a los aparatos de medida, situados en el terreno natural, por un hilo de acero a tensión constante.

- Los aparatos de medida serán flexímetros, con un rango mínimo de 10 cm y una precisión no menor de 0.01 mm (una centésima de mm). La flecha máxima teórica a medir es de unos 2 mm, mientras que la mínima es tan pequeña como pueda ser la deformación conjunta estribo-neoprenos.

- Termohigrómetros digitales con precisión de 0.5ºC en temperatura y 1% en humedad.

- Alternativamente a los flexímetros, podrá plantearse la medición con topografía de alta precisión, que garantice una precisión no menor de 0.1 mm.

14.5 PREPARACIÓN Y DESARROLLO DE LA PRUEBA.

a) Cálculo.

Con los datos de proyecto y de obra (características del hormigón, espesores, cargas permanentes, etc.), y con los tipos de camiones y cargas elegidos, se calculan las flechas en las hipótesis de carga, en los puntos señalados en los planos correspondientes.

Para calcular las flechas teóricas se presupone un módulo de elasticidad del hormigón del tablero de E_{HA-35} = 29779 MPa

Se ha de tener en cuenta en cualquier caso que el módulo de elasticidad real puede variar debido a múltiples factores como la edad y la historia de cargas así como las condiciones ambientales, como también las propiedades reales de la losa fisurada pueden diferir de las teóricas consideradas en el cálculo. Asimismo, las

flechas medidas diferirán en una determinada cantidad de las teóricas en función de la eficiencia del sistema de conexión entre las losas y las características geométricas reales de las vigas existentes, de las que sólo se ha podido tomar el canto.

b) Estados de carga.

Se han considerado 5 estados de carga, con 2 alineaciones de 2 camiones situados en vanos alternos y contiguos.

c) Marcaje de ejes sobre el tablero.

Se marcarán las posiciones exactas que han de tener las cargas durante la prueba, posicionando los ejes longitudinales y transversales de los camiones.

La geometría de los camiones podrá diferir ligeramente de la del camión standard de las Recomendaciones sobre Pruebas de Carga del Ministerio de Fomento.

d) Pesaje de camiones.

Se pesarán cada uno de los ejes de los camiones, comprobando su coincidencia aproximada con las teóricas de la prueba (se establece una tolerancia admisible del 5%). Se anotarán los pesos reales para la posterior corrección de los resultados teóricos, si fuese menester.

e) Observación previa del tablero.

Antes de comenzar la prueba se recorrerán detenidamente las estructuras, anotando todas las anomalías que se observen en aparatos de apoyo, juntas, tablero y en general, en toda la estructura, observando concienzudamente las fisuras en caso de que existan, midiendo su tamaño con lupas y marcando los puntos en donde se hagan estas medidas, para realizar mediciones posteriores en cada escalón de carga.

A continuación, y para cada una de las hipótesis de carga a realizar, se realizarán las siguientes operaciones:

f) Medición de la temperatura ambiente y de la humedad relativa.

g) Medición de flechas con el tablero descargado.

h) Introducción de las cargas.

La introducción de la carga en los puentes deberá hacerse de forma escalonada. Se colocará primero un camión en su posición exacta antes de entrar o colocar el siguiente. Durante esta operación se observarán en todo momento los aparatos de medida, anotando los resultados más importantes, aunque no figurarán en el informe, ni tendrán valor para deducir el comportamiento de la estructura mientras se actúe con cargas parciales.

i) Medición de flechas con el vano cargado.

Se tomarán lecturas de las flechas unos quince minutos después de haber concluido el posicionamiento de los camiones, cuando ya no exista ninguna vibración, y estando los motores de los camiones apagados.

j) Medición de flechas con el tablero descargado.

Una vez finalizada cada hipótesis y transcurrido un cuarto de hora después de haberse retirado todos los camiones, se procederá a una última lectura de los aparatos de medida para comprobar las flechas remanentes que puedan quedar en el tablero.

k) Inspección visual ulterior.

Al terminar la prueba se realizará una última inspección visual, prestando especial interés a los puntos donde se hubiesen observado anomalías, para compararlas con las observaciones iniciales.

14.6 RESULTADOS Y TOLERANCIAS.

Las deformaciones, una vez estabilizadas, no deben diferir en más del 10% por exceso o el 40% por defecto de las calculadas. En caso contrario se repetirá el proceso de carga y las medidas correspondientes.

La deformación remanente al descargar el tablero no debe superar el 15% de la producida por la sobrecarga total aplicada. En caso contrario se volverá a aplicar toda la sobrecarga, debiendo ser la nueva deformación, medida 15 minutos después de retirar la sobrecarga, inferior al 33% de la deformación remanente anotada tras la primera descarga.

Si las deformaciones exceden de los límites tolerados en más del 50%, no se considerará aceptable el tramo para su uso. En este caso se revisarán cuidadosamente el proyecto y la fidelidad de su ejecución y se decidirá a la vista de propuesta razonada si procede poner el tramo provisionalmente en servicio. En caso afirmativo, transcurrido un año, si la estructura no ha sufrido deformaciones o averías de alguna importancia, se repetirán

todas las pruebas realizadas anteriormente y se decidirá, también a la vista de otra propuesta razonada, si se acepta definitivamente el tramo o si es preciso sustituirlo o reforzarlo.

Las flechas calculadas en los puntos de medida se pueden observar en los planos correspondientes. Se anotarán siempre los siguientes datos:

- Hora exacta de las sucesivas operaciones efectuadas.
- Lista y matrícula de los vehículos utilizados, y sus pesos por ejes.
- Posiciones de los vehículos en cada escalón de carga.
- Resultados de cada medición.
- Comprobación de flechas calculadas y medidas.
- Informes que permitan el fácil reencuentro de las referencias de nivelación.
- Cualquier otro dato que pueda parecer útil, como vibraciones, etc.

14.7 INFORME DE PRUEBA DE CARGA.

Una vez terminada la prueba de carga se hará un informe que constará como mínimo de:

- Fecha, hora de inicio y fin y asistentes a la prueba.
- Referencia al proyecto de la estructura y de la prueba de carga (clave, fecha, autor, etc.).
- Descripción de la obra y de su estado previo a la prueba.
- Descripción detallada de los vehículos utilizados y los distintos estados de carga.
- Descripción de las magnitudes, equipo instrumental de toma de datos y número y situación de los puntos de medida.
- Información sobre el desarrollo de la prueba (hora de comienzo de cada estado de carga, tiempo transcurrido entre carga y descarga, número de escalones, etc.).
- Registros de las magnitudes medidas durante la prueba.
- Comparación con los valores teóricos previstos y valoración del cumplimiento de los criterios de aceptación.
- Cuestiones de interés observadas en las inspecciones de la obra antes, durante o después de la prueba.
- Varios: documentación fotográfica, condiciones meteorológicas, puntos de referencia para la nivelación si los hubiera, incidencias, etc.

El informe estará redactado y firmado por el ingeniero Director de la prueba. Si, por indicación del director de las Obras, la valoración del cumplimiento de los criterios de aceptación fuera efectuada por el Autor del Proyecto, éste será quien redacte y firme dicha parte del informe.

14.8 ACTA DE PRUEBA DE CARGA.

Con base en el informe, se redactará el Acta de la prueba, documento de carácter oficial que contiene una descripción resumida de los distintos aspectos de la prueba, mencionados en el apartado anterior, y una referencia expresa al cumplimiento de los criterios de aceptación.

El acta estará firmada al menos por el Director de la Obra, el Director de la prueba y el representante del Constructor.

Alejandro Castillo Linares
Ingeniero de Caminos
Col.nº: 10.780
ACL Estructuras

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

DEFINICIÓN DEL MODELO DE CÁLCULO GENERAL

c/ COLUMELA nº15, C.P. 11004 CÁDIZ. Tlf: 956222763 Fax: 956210106
e-mail: acl@acl-estructuras.com http://www.acl-estructuras.com

CARGAS EN ESTRUCTURA

LOAD CASE	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDADES
DEAD	PESO PROPIO ESTRUCTURAL.	25.00	kN/m3
PAVIMENTO	SE CONSIDERA UN ESPESOR DE 10 CM (23 kN/m3) Y UNA ANCHURA DE 10 METROS. SE INCREMENTA EL PESO UN 50% ACORDE A IAP	3.45	kN/m2
BARRERAS	SE ADOPTA UN PESO DE 7 kN/ml EN CADA BORDE, REPARTIDO EN UNA ANCHURA DE 0.65 m	10.77	kN/m2
SC_UNIF_H1	SOBRECARGA UNIFORME EN CARRILES VIRTUALES. TODOS LOS VANOS CARGADOS EN TODA LA ANCHURA	IAP-11	
SC_UNIF_H2	SOBRECARGA UNIFORME EN CARRILES VIRTUALES. VANOS CARGADOS 1 Y 3	IAP-11	
SC_UNIF_H3	SOBRECARGA UNIFORME EN CARRILES VIRTUALES. VANOS CARGADOS 2 Y 4	IAP-11	
SC_UNIF_H4	SOBRECARGA UNIFORME EN CARRILES VIRTUALES. VANOS CARGADOS 1 Y 2	IAP-11	
SC_UNIF_H5	SOBRECARGA UNIFORME EN CARRILES VIRTUALES. VANOS CARGADOS 2 Y 3	IAP-11	
SC_UNIF_H6	SOBRECARGA UNIFORME EN CARRILES VIRTUALES. VANOS CARGADOS 3 Y 4	IAP-11	
SC_UNIF_H7	SOBRECARGA UNIFORME EN CARRILES VIRTUALES. TODOS LOS VANOS EN MEDIA SECCIÓN (CARRILES 1 Y 2)	IAP-11	
VP_CARRIL_1	VEHÍCULO PESADO ACTUANDO EN CARRIL VIRTUAL 1	600	kN
VP_CARRIL_2	VEHÍCULO PESADO ACTUANDO EN CARRIL VIRTUAL 2	400	kN
VP_CARRIL_3	VEHÍCULO PESADO ACTUANDO EN CARRIL VIRTUAL 3	200	kN
ASIENTO_1	ASIENTO DE 1 CM EN E1, P2 Y E2		
ASIENTO_2	ASIENTO DE 1 CM EN P1 Y P3		
GRAD_TERM_1	INCREMENTO TÉRMICO FIBRA SUPERIOR	12.71	ºc
GRAD_TERM_2	DECREMENTO TÉRMICO FIBRA SUPERIOR	-6.78	ºc
TEMP_UNIF	DECREMENTO TÉRMICO UNIFORME EN TABLERO	-15.80	ºC
RETRACCIÓN	DEFORMACIÓN IMPUESTA DE 3.91E-4	-39.10	ºC
FRENADO_1	ACCIÓN DE FRENADO EN SENTIDO X+	8.33	kN/ml
FRENADO_2	ACCIÓN DE FRENADO EN SENTIDO X-	-8.33	kN/ml
VIENTO	ACCION DE VIENTO EN TABLERO Y PILAS	IAP-11	
SISMO_X	ACCIÓN SÍSMICA EN DIRECCIÓN X	ESPECTRO	
SISMO_Y	ACCIÓN SÍSMICA EN DIRECCIÓN Y	ESPECTRO	
SISMO_Z	ACCIÓN SÍSMICA EN DIRECCIÓN Z	ESPECTRO	

PROYECTO: AUTOVÍA ALMANZORA (A-334). CUCADOR- ENLACE AL-7106 13/06/2017
ESTRUCTURA: PASO SUPERIOR E7

ENVOLVENTES PREVIAS

SC_UNIF	ENVOLVENTE DE LOS CASOS DE CARGA DE SC UNIFORME
GRAD_TERM	ENVOLVENTE DE LOS CASOS GRAD_TERM_1 Y GRAD_TERM_2
FRENADO	ENVOLVENTE DE LOS CASOS FRENADO_1 Y FRENADO_2
ASIENTO	ENVOLVENTE DE LOS CASOS ASIENTO_1 Y ASIENTO_2

COMBINACIONES DE ACCIONES EN ELS y ELU

LOAD CASE	CARACT	CUASIP	ELU_1	ELU_2	ELU_3	ELU_SIS_X	ELU_SIS_Y	ELU_SIS_Z
DEAD	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PAVIMENTO	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BARRERAS	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
SC_UNIF	1.00	0.00	1.35	1.35	0.54	0.20	0.20	0.20
VP_CARRIL_1	1.00	0.00	1.35	1.35	1.01	0.00	0.00	0.00
VP_CARRIL_2	1.00	0.00	1.35	1.35	1.01	0.00	0.00	0.00
VP_CARRIL_3	1.00	0.00	1.35	1.35	1.01	0.00	0.00	0.00
GRAD_TERM	0.60	0.50	0.90	0.90	0.90	0.00	0.00	0.00
TEMP_UNIF	0.60	0.50	0.90	0.90	0.90	0.00	0.00	0.00
RETRACCION	1.00	1.00	1.35	1.35	1.35	1.00	1.00	1.00
ASIENTO	1.00	1.00	1.20	1.20	1.20	0.00	0.00	0.00
FRENADO	1.00	0.00	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00
VIENTO	0.60	0.00	0.90	0.90	1.50	0.00	0.00	0.00
SISMO_X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.30	0.30
SISMO_Y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.00	0.30
SISMO_Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	1.00

ACCIONES HORIZONTALES EN PUENTES

OBRA: AUTOVÍA DE ALMANZORA (A-334). CUCADOR-ENLACE AL-7106
ESTRUCTURA E7 actualizado

DATOS PARA CÁLCULO SÍSMICO (NCSP-07)

Aceleración básica	0.14	g		
Coeficiente de riesgo	1	(Al ser un paso superior, según IAP-11)		
Contribución Azores K	1			
Tipo de suelo (1,2, 3 o 4)	2			
Coeficiente C	1.3			
Longitud estructura entre apoyos extremos	63	m		
Amortiguamiento	5%			
Coeficiente v	1			
Factor de comportamiento q	1			
Coeficiente de amplificacion del terreno S	1.035			
Aceleración de cálculo	0.145	g	--->	1.419569984 m/sg2
Ta	0.130			
Tb	0.520			

Definición del espectro elástico de respuesta

Valores de T				
	T <	0.13	18.96	18.96
0.13	<T<	0.52	2.50	2.50
0.52	<T		0.84	0.84

Periodo de la estructura T	1.56	sg-Long	1.56	sg-Trans
Ordenada espectral a(T)	0.84		0.84	

DATOS PARA CÁLCULO DE FUERZA DE VIENTO (IAP-11)

1.- Velocidad de cálculo

vb	26.00	m/s
Cprob :	1.04	
vb(T)	27.04	m/s
z (m) :	7.00	
Entorno :	II	
kr :	0.19	
zo (m) :	0.05	
zmin (m) :	2.00	
Cr :	0.94	
Co:	1.00	
vm(z)	25.39	m/s
Presión de vb (pres_vb)	0.0466	ton/m2
ce(z)	2.13	
ancho tablero (a_tab)	11.30	m
heq	3.28	m
cf_x	1.47	
Aref	3.28	m2/ml
F (TN/m) :	**0.477**	Empuje horizontal del viento sin SC (sin mayorar)
	0.477	Empuje horizontal del viento con SC (sin mayorar)

DATOS PARA CÁLCULO DE DEFORMACIONES LENTAS (TÉRMICAS + REOLÓGICAS)

Edad del hormigón al comienzo de la retracción	2	días	4.682535186
Edad del hormigón al comienzo de la fluencia	7	días	
Humedad ambiente	65	%	
Retracción	-3.91E-04		
Coef. de fluencia	2.308404235		
F.Pretensado final del tablero	0.0001	tn	
Area del tablero	6.827	m2	
Perímetro del tablero con atmósfera	24.96	m	
Resistencia característica del hormigón	350	Kp/cm2	
Módulo de elasticidad del tablero	2.97E+05	Kp/cm2	
Fluencia	1.14E-11		
DEFORMACIÓN RETRACCIÓN Y FLUENCIA	3.91E-04		
Se trata de puente postensado (1=si; 0=no)	0		
DEFORMACIÓN ELÁSTICA INSTANTÁNEA	4.12E-12		

Tmin,p	-8.80	ºC
Tmax,p	48.30	ºC
AT,min	8.00	ºC
AT,max	2.00	ºC
Te,min	-0.80	ºC
Te,max	50.30	ºC
AT,contracción	**15.80**	**ºC**
AT,dilatación	**35.30**	**ºC**
DEFORMACIÓN TÉRMICA (contracción)	-1.58E-04	
TOTAL DEFORMACIONES LENTAS	-5.49E-04	
Coeficiente a aplicar en situación sísmica (sin accion térmica)	0.71	
Coeficiente de mayoración promediado acciones lentas (persistente)	1.39	

DATOS PARA CÁLCULO DE FRENADO

Longitud de tablero	64.00	m.	
Fuerza total de frenado	0.85	ton/ml	8.325
FUERZA DE FRENADO TOTAL EN PUENTE	54.31	Tn	

DATOS PARA CÁLCULO DE FUERZA CENTRIFUGA

Radio del eje del puente	9999999.00	m
Masa de la sobrecarga	120.00	ton
FUERZA CENTRIFUGA EN ZONA CURVA	0.00	TN

ESPECTRO DE RESPUESTA (NCSP-07)

PARÁMETROS SISMICOS

Datos

Aceleración básica (ab/g)	0.14
Factor de importancia (γ1)	1
Coeficiente de suelo (C)	1.3
Coeficiente de contribución (K)	1
Datos para sismo último	
Amortiguamiento (%)	5
Coeficiente de comportamiento por ductilidad (q)	1
Datos para sismo frecuente	
Amortiguamiento (%)	3

Cálculos Intermedios	Sismo Ultimo	Sismo Frecuente
Ta	0.130	0.065
Tb	0.520	0.260
Tc	3.300	1.650
Coeficiente γ1	1.000	1.000
Coeficiente γ2	1.000	0.525
Coeficiente de riesgo ρ	1.000	0.525
Coeficiente de Amplificación (S)	1.035	2.084
Coeficiente v	1.000	1.227

	SISMO ÚLTIMO DE CALCULO (T=500 AÑOS)	SISMO FRECUENTE (T=100 AÑOS)
Aceleración de Cálculo (ab/g)	**0.1449 -----> 1.421 m/s2**	
Aceleración de Cálculo (ab/g)	**0.0761 -----> 0.746 m/s2**	

Valores del espectro de Respuesta (Sismo Último de Calculo)

T	α(T)
0.000	1.000
0.033	1.375
0.065	1.750
0.098	2.125
0.130	2.500
0.520	2.500
0.829	1.568
1.138	1.143
1.447	0.899
1.756	0.741
2.064	0.630
2.373	0.548
2.682	0.485
2.991	0.435
3.300	0.394
3.967	0.273
4.633	0.200
5.300	0.153

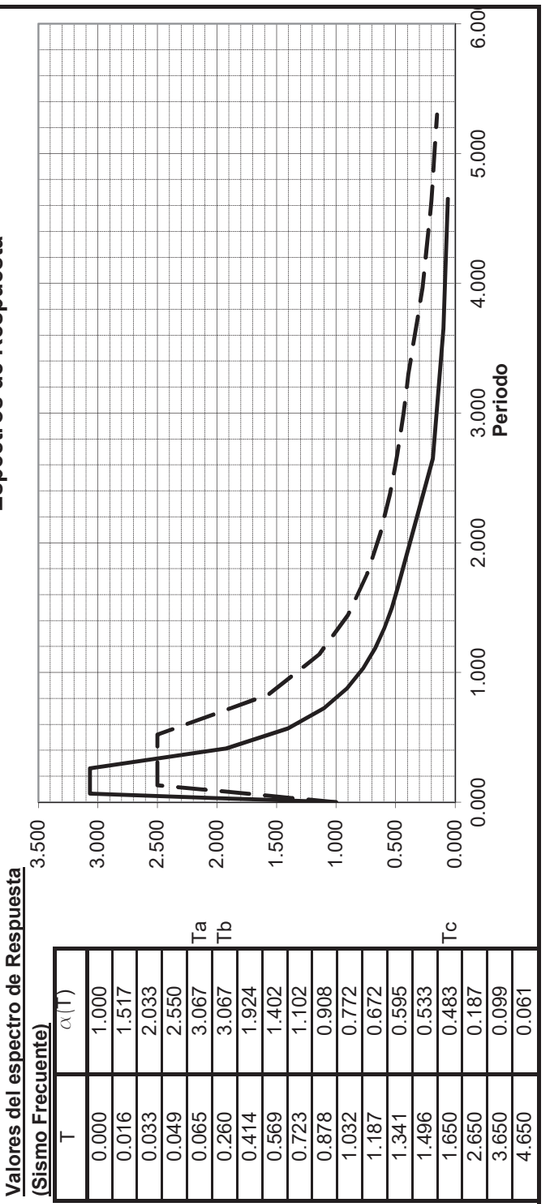
Ta
Tb
Tc

Valores del espectro de Respuesta (Sismo Frecuente)

T	α(T)
0.000	1.000
0.016	1.517
0.033	2.033
0.049	2.550
0.065	3.067
0.260	3.067
0.414	1.924
0.569	1.402
0.723	1.102
0.878	0.908
1.032	0.772
1.187	0.672
1.341	0.595
1.496	0.533
1.650	0.483
2.650	0.187
3.650	0.099
4.650	0.061

Ta
Tb
Tc

Espectros de Respuesta



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.7 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: AUTOVÍA ALMANZORA. PROYECTO E7
Fecha: 12/06/2017
Hora: 12:33:57

Características reológicas del hormigón

1 Datos

- Hormigón

```
Tipo de hormigón : HA-35
fck [MPa]        = 35.00
γc               = 1.50
αcc              = 1.00
Hormigón de endurecimiento Rápido
```

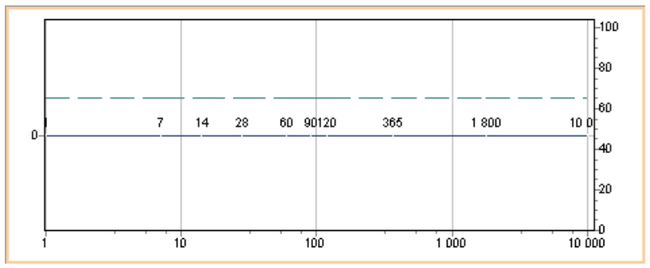
- Sección

```
Ac [m²] = .25
u [m]   = 2
e [mm]  = 250.00
```

- Tiempo de Curado = 7 días

- Historia de tensiones y humedades relativas

Tensiones		Humedad relativa	
t0 [días]	σ [MPa]	t [días]	HR [%]
1	0.0	1	65
7	0.0	7	65
14	0.0	14	65
28	0.0	28	65
60	0.0	60	65
90	0.0	90	65
120	0.0	120	65
365	0.0	365	65
1800	0.0	1800	65
10000	0.0	10000	65



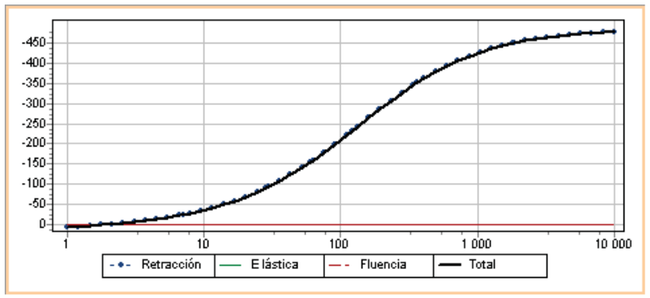
2 Resultados

- Coeficientes de fluencia

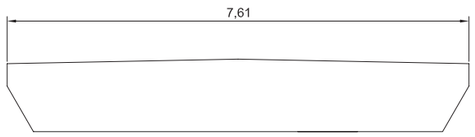
φ(t,t0)										
	t0 [días]									
t [días]	1	7	14	28	60	90	120	365	1800	10000
1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7	0.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14	1.0	0.6	--	--	--	--	--	--	--	--
28	1.3	0.8	0.6	--	--	--	--	--	--	--
60	1.6	1.1	0.9	0.7	--	--	--	--	--	--
90	1.8	1.2	1.0	0.9	0.6	--	--	--	--	--
120	1.9	1.3	1.1	1.0	0.7	0.6	--	--	--	--
365	2.4	1.7	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	--	--	--
1800	3.0	2.1	1.9	1.6	1.4	1.3	1.2	1.0	--	--
10000	3.3	2.3	2.0	1.7	1.5	1.4	1.3	1.1	0.8	--

- Deformaciones de fluencia, retracción, instantáneas y totales

t [días]	εcr [·1.E-6]	εcs [·1.E-6]	ε0 [·1.E-6]	εtot [·1.E-6]
1	0	5	0	5
7	0	-26	0	-26
14	0	-51	0	-51
28	0	-90	0	-90
60	0	-154	0	-154
90	0	-197	0	-197
120	0	-230	0	-230
365	0	-352	0	-352
1800	0	-448	0	-448
10000	0	-475	0	-475

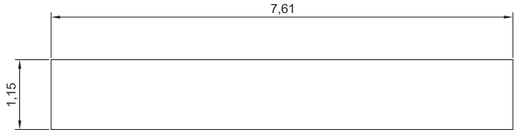


SECCION REAL MACIZA



NUCLEO CENTRAL REAL MACIZO

Área: 8.4744
Momentos principales y direcciones X-Y alrededor del centro de gravedad:
I: 0.9363 a lo largo de [1.0000 0.0000]



NUCLEO CENTRAL MODELIZADO (ELEMENTOS PLACA)

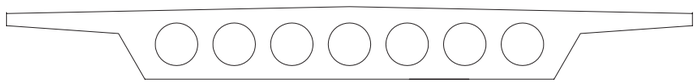
Área: 8.7519

Momentos principales y direcciones X-Y alrededor del centro de gravedad:
I: 0.9645 a lo largo de [1.0000 0.0000]

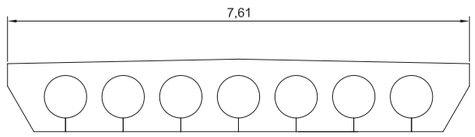
COEFICIENTE DE MODIFICACIÓN RIGIDEZ A AXIL LONGITUDINAL = 8.47/8.75=0.9683

COEFICIENTE DE MODIFICACIÓN INERCIA A FLEXIÓN LONGITUDINAL = 0.9363/0.9645=0.9708

COEFICIENTE DE MODIFICACIÓN MASA Y PESO = 8.47/8.75=0.9683

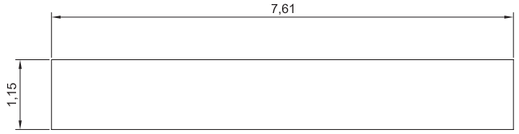


SECCION REAL ALIGERADA



NUCLEO CENTRAL REAL ALIGERADO

Área: 5.7789
Momentos principales y direcciones X-Y alrededor del centro de gravedad:
I: 0.8524 a lo largo de [1.0000 0.0000]



NUCLEO CENTRAL MODELIZADO (ELEMENTOS PLACA)

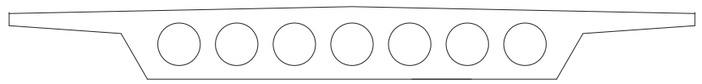
Área: 8.7519

Momentos principales y direcciones X-Y alrededor del centro de gravedad:
I: 0.9645 a lo largo de [1.0000 0.0000]

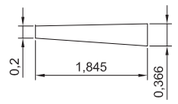
COEFICIENTE DE MODIFICACIÓN RIGIDEZ A AXIL LONGITUDINAL = 5.77/8.75=0.6603

COEFICIENTE DE MODIFICACIÓN INERCIA A FLEXIÓN LONGITUDINAL = 0.8524/0.9645=0.8838

COEFICIENTE DE MODIFICACIÓN MASA Y PESO = 5.77/8.75=0.6603

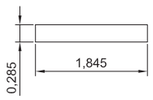


SECCION REAL



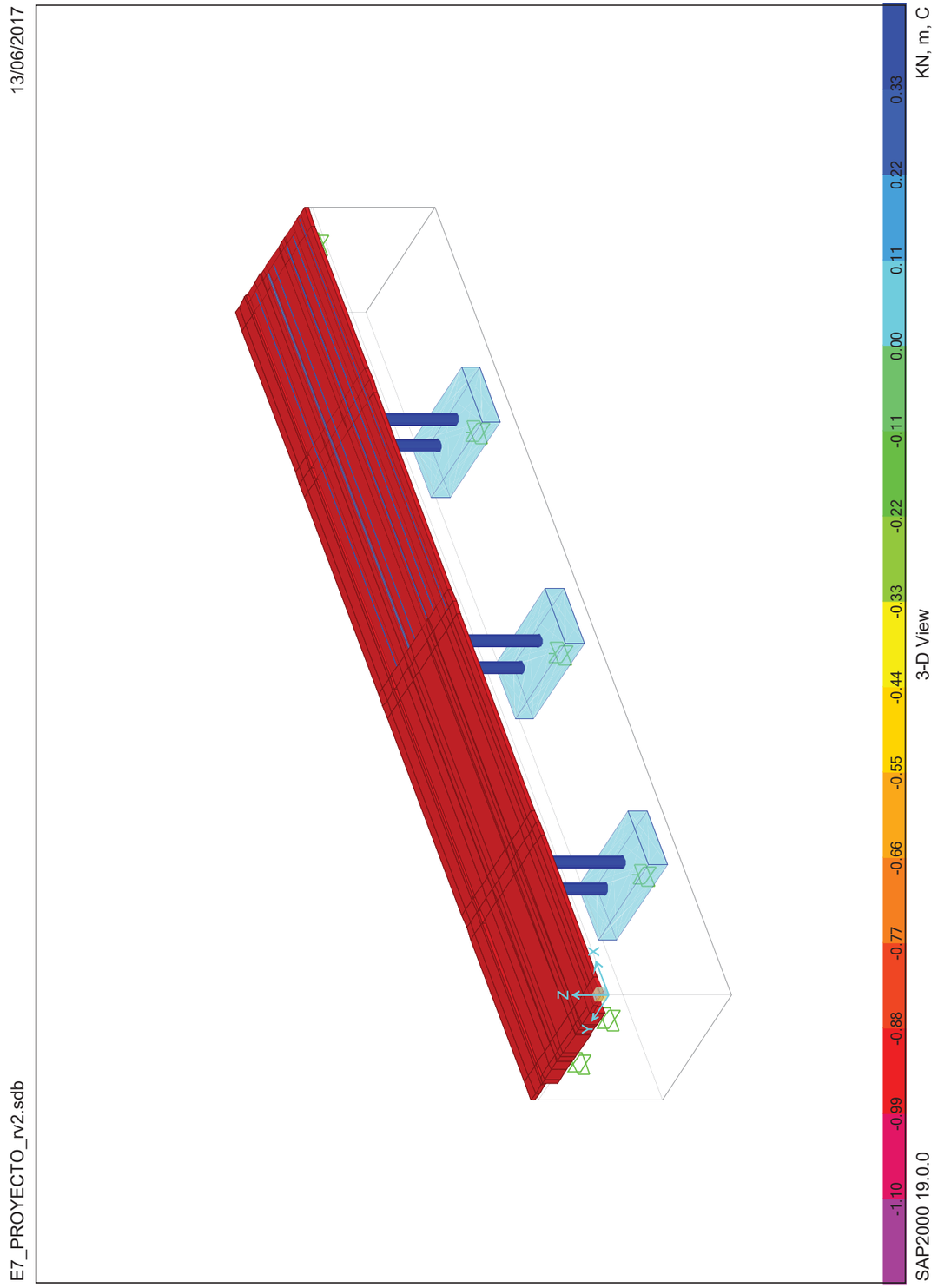
VOLADIZO REAL

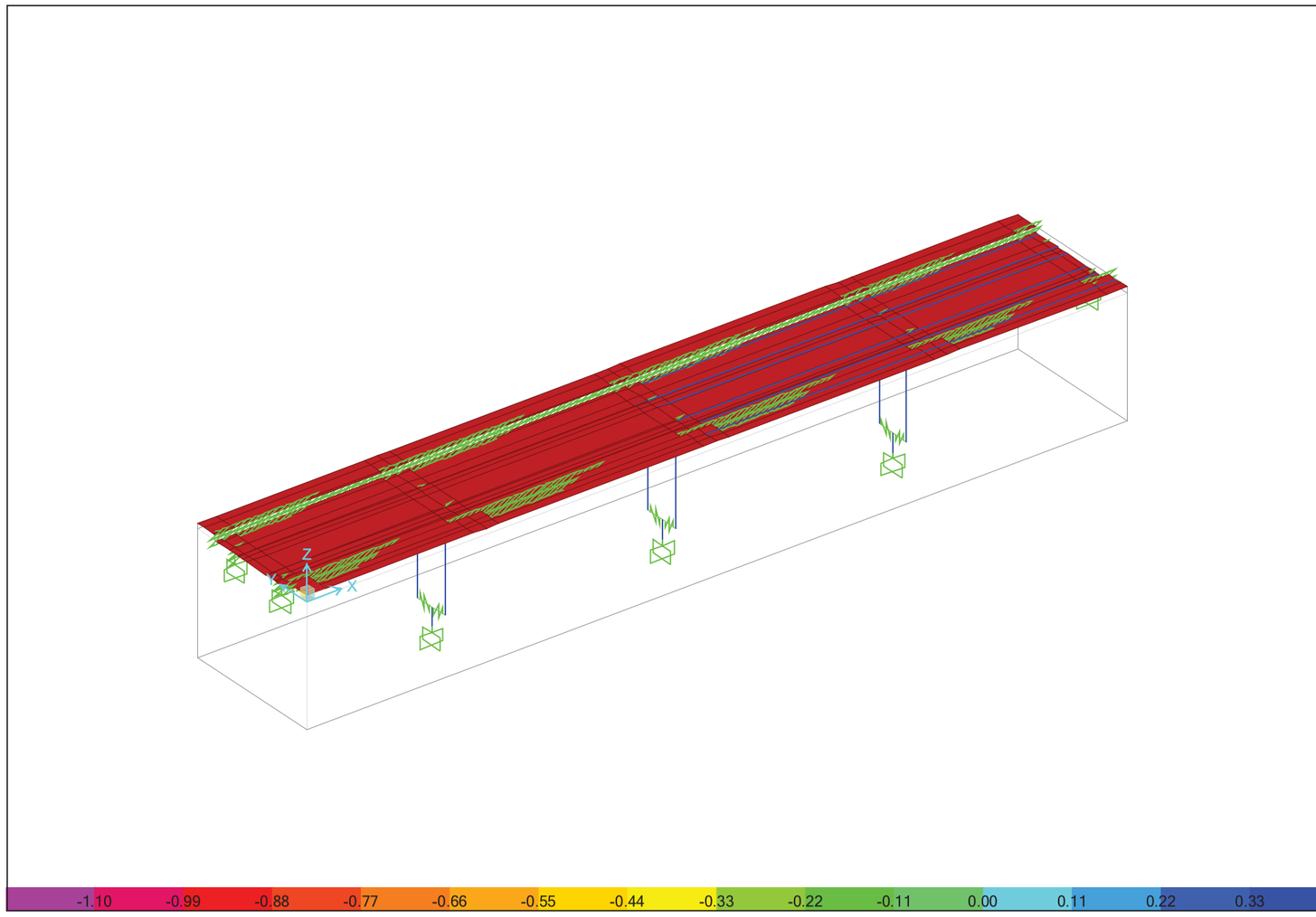
Área = 0.524 m2

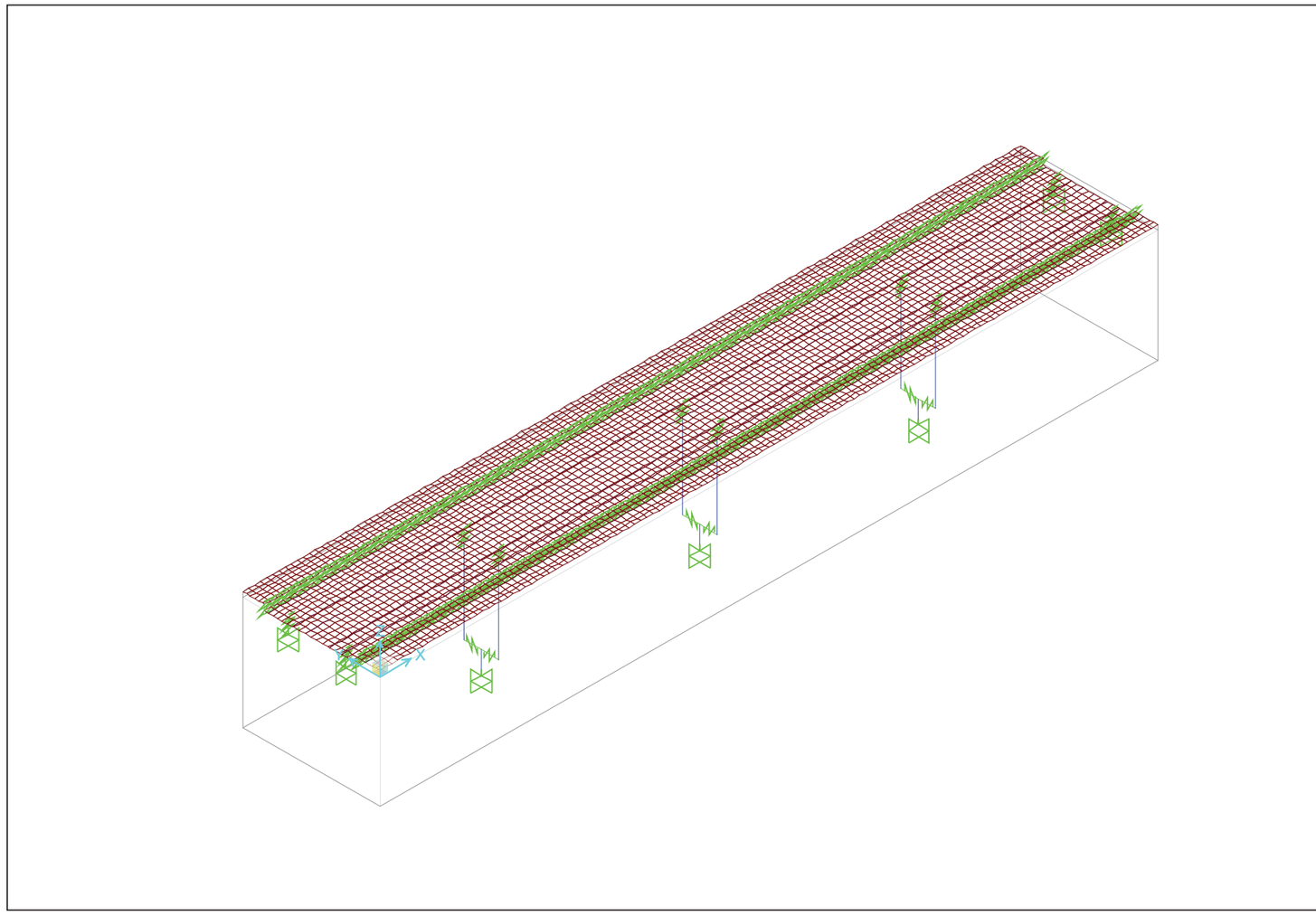


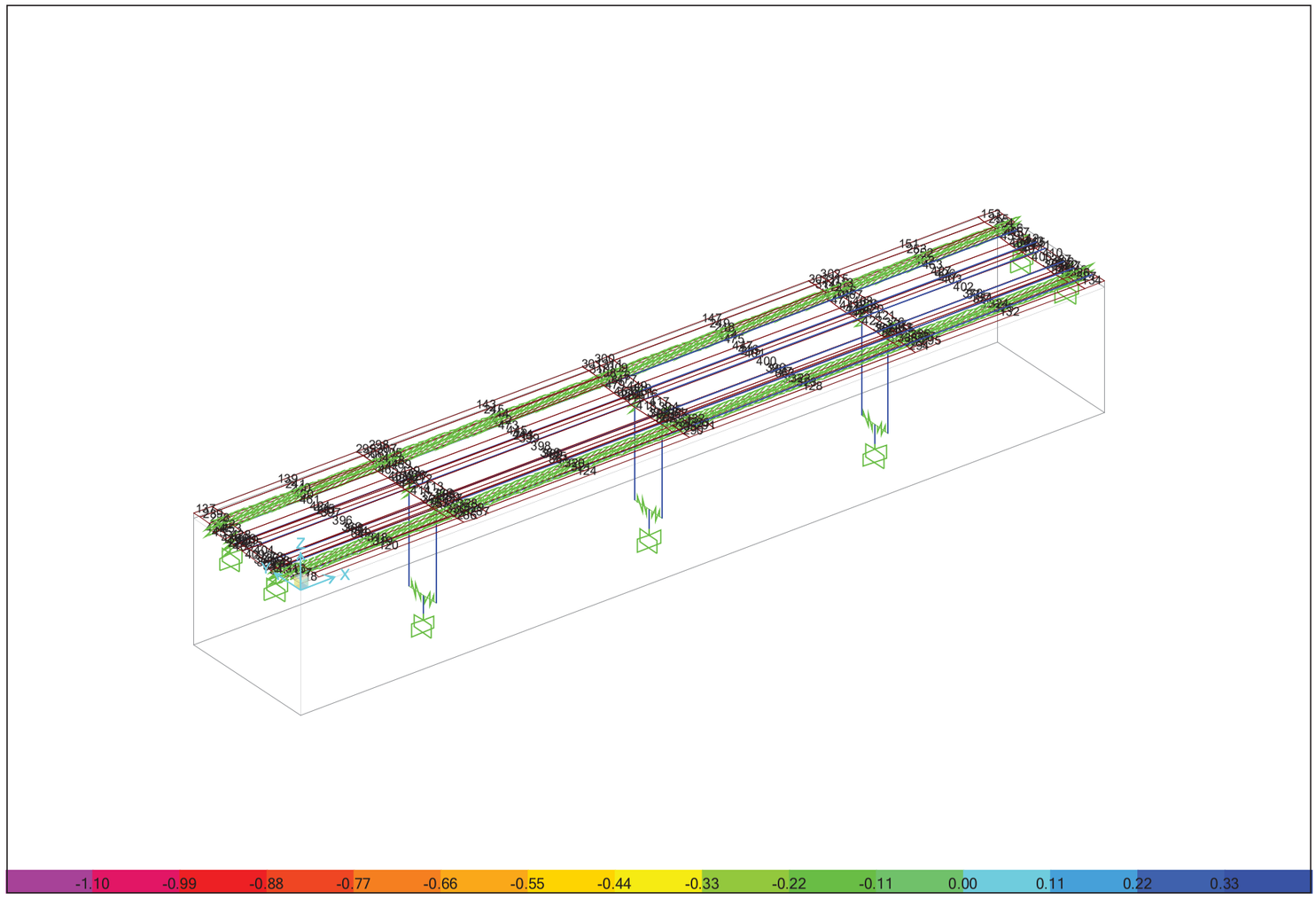
VOLADIZO MODELIZADO

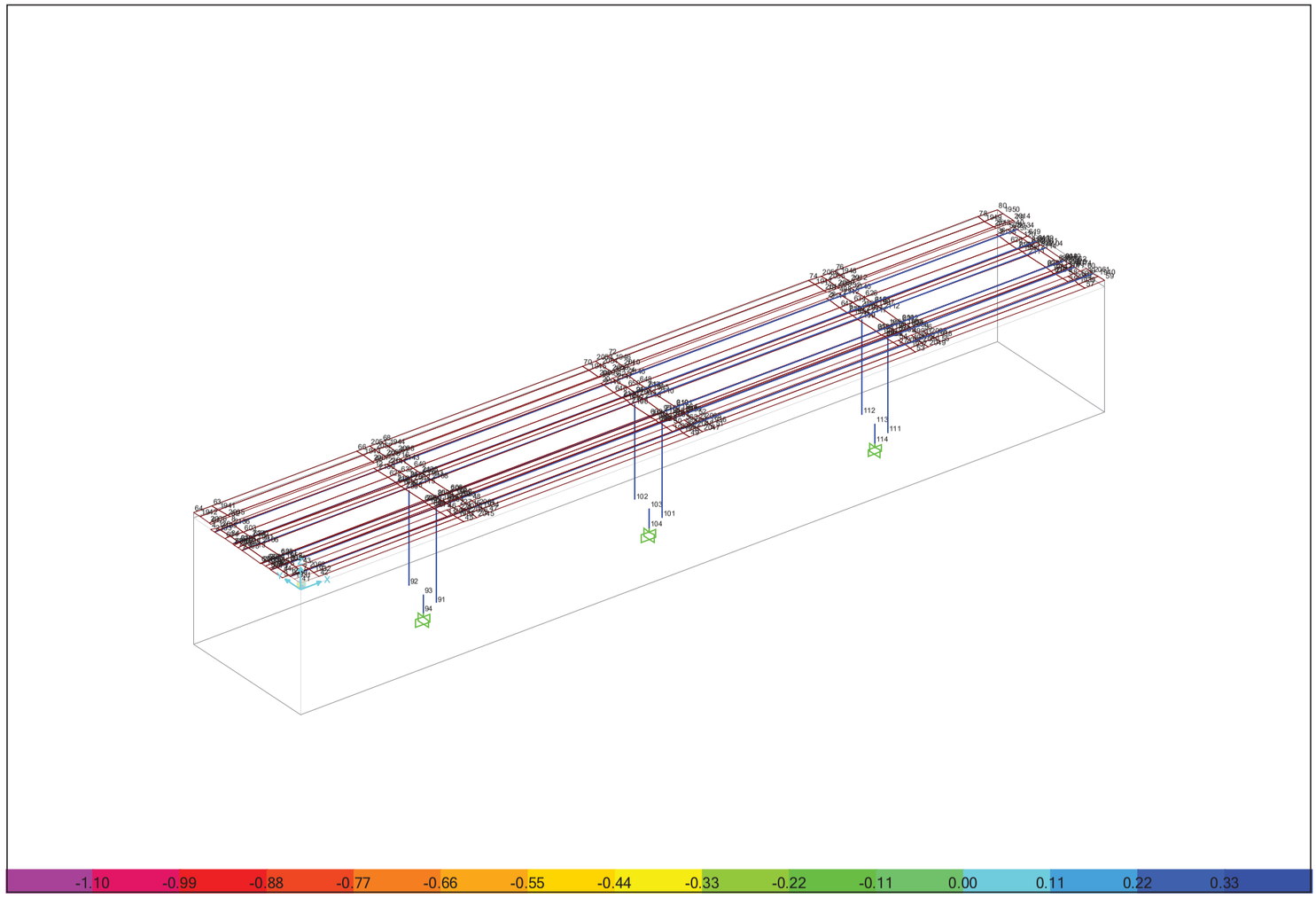
Área = 0.524 m2

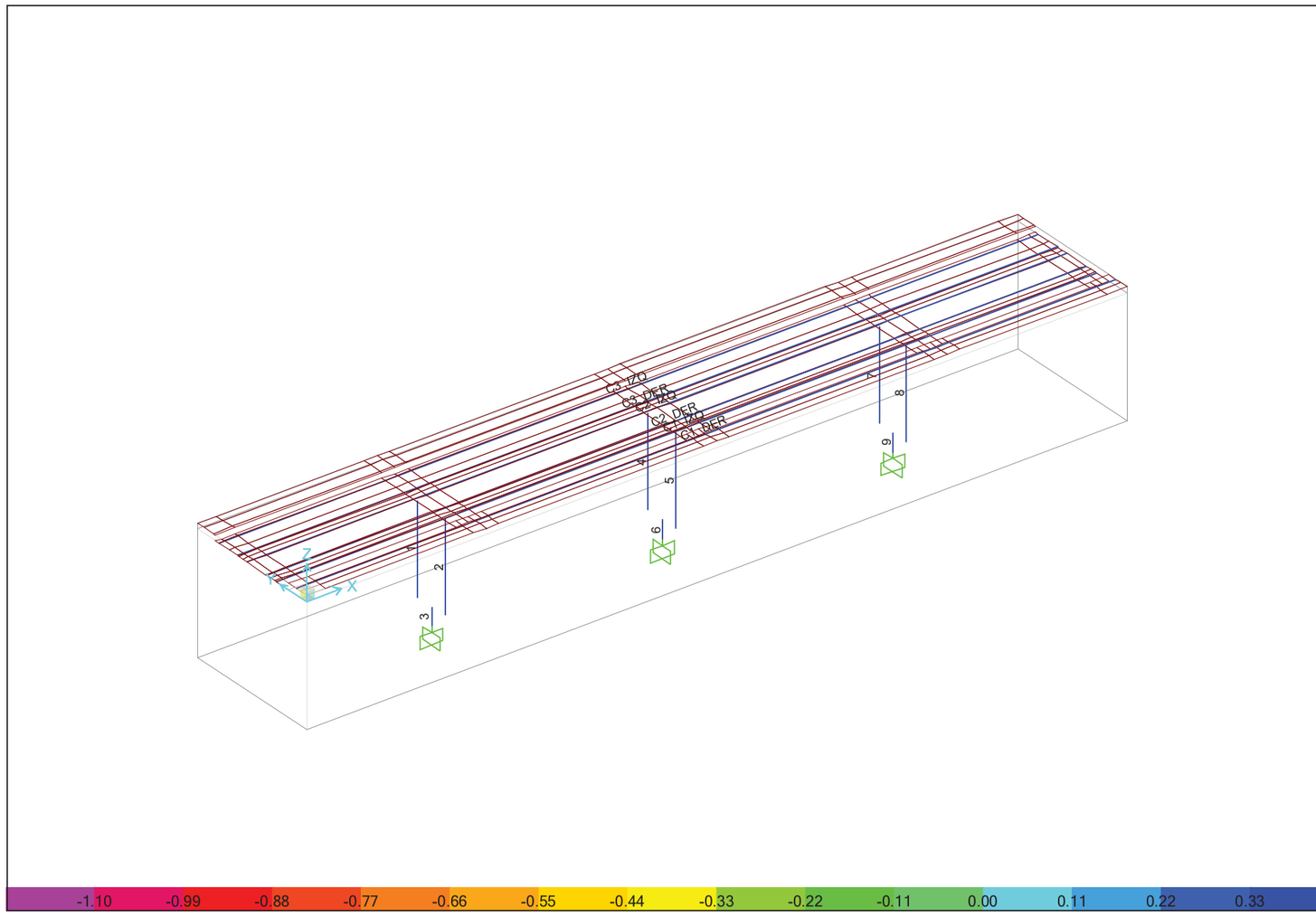


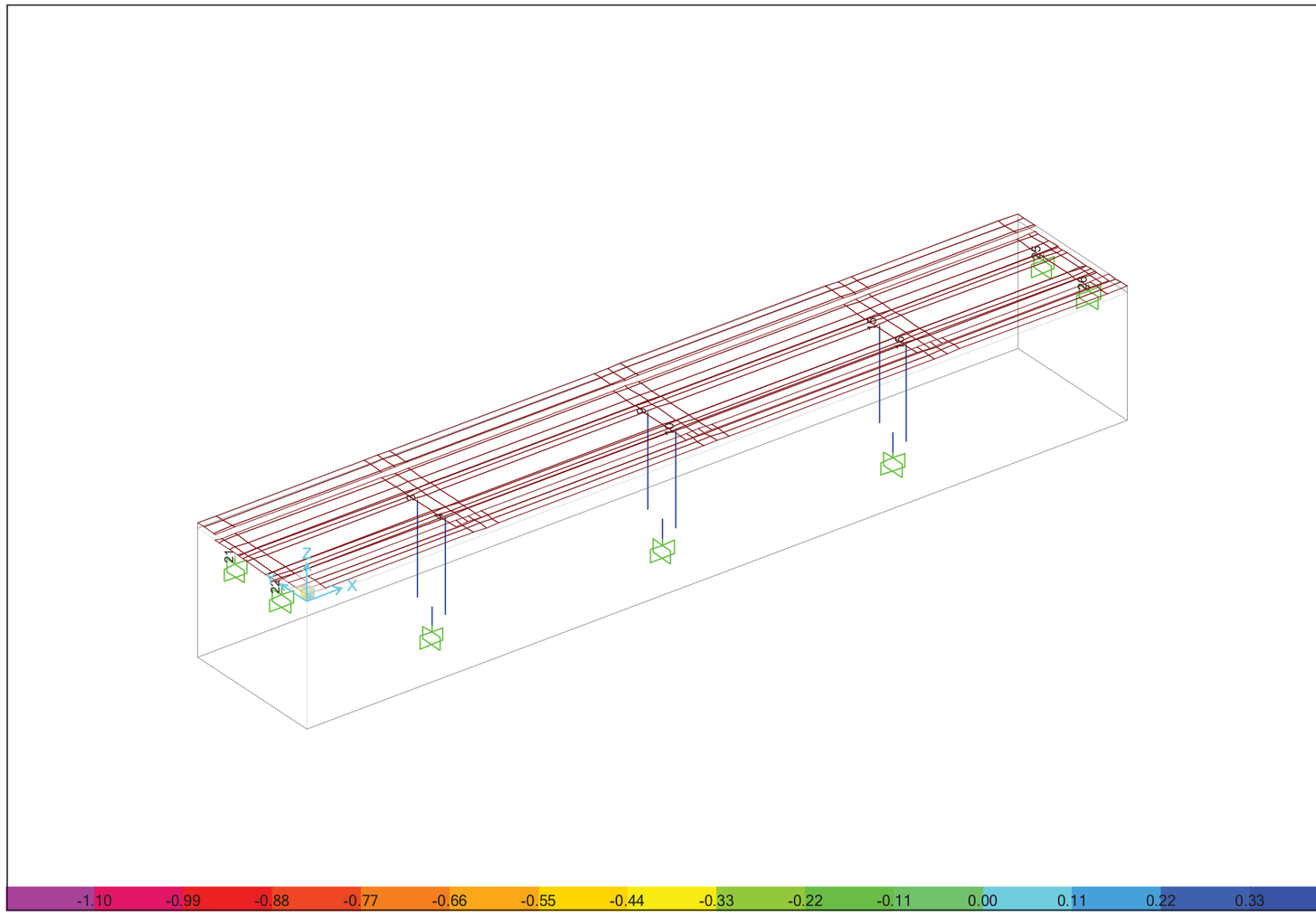

Z
Y
X
-1.10
-0.99
-0.88
-0.77
-0.66
-0.55
-0.44
-0.33
-0.22
-0.11
0.00
0.11
0.22
0.33

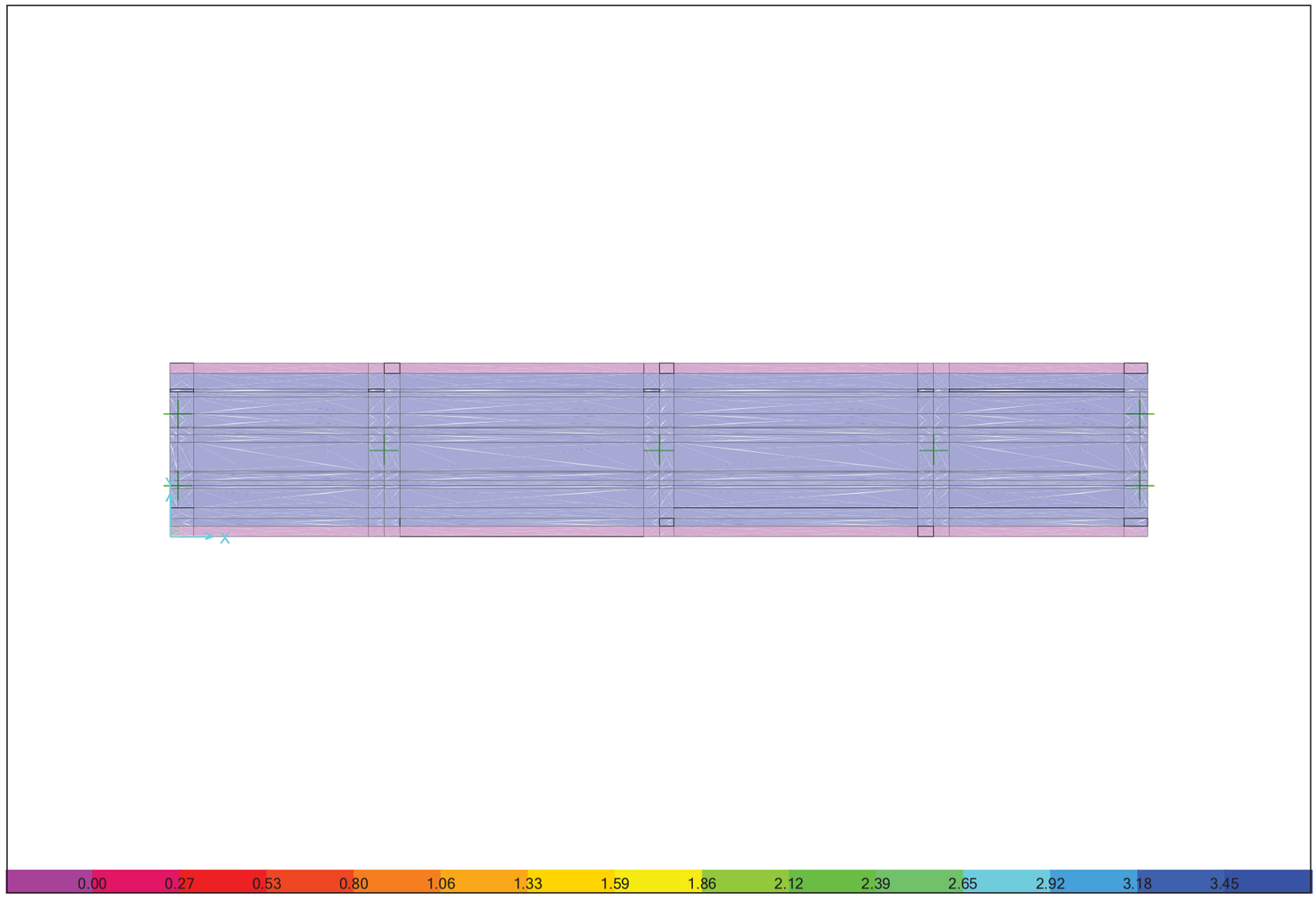

Z
Y
X

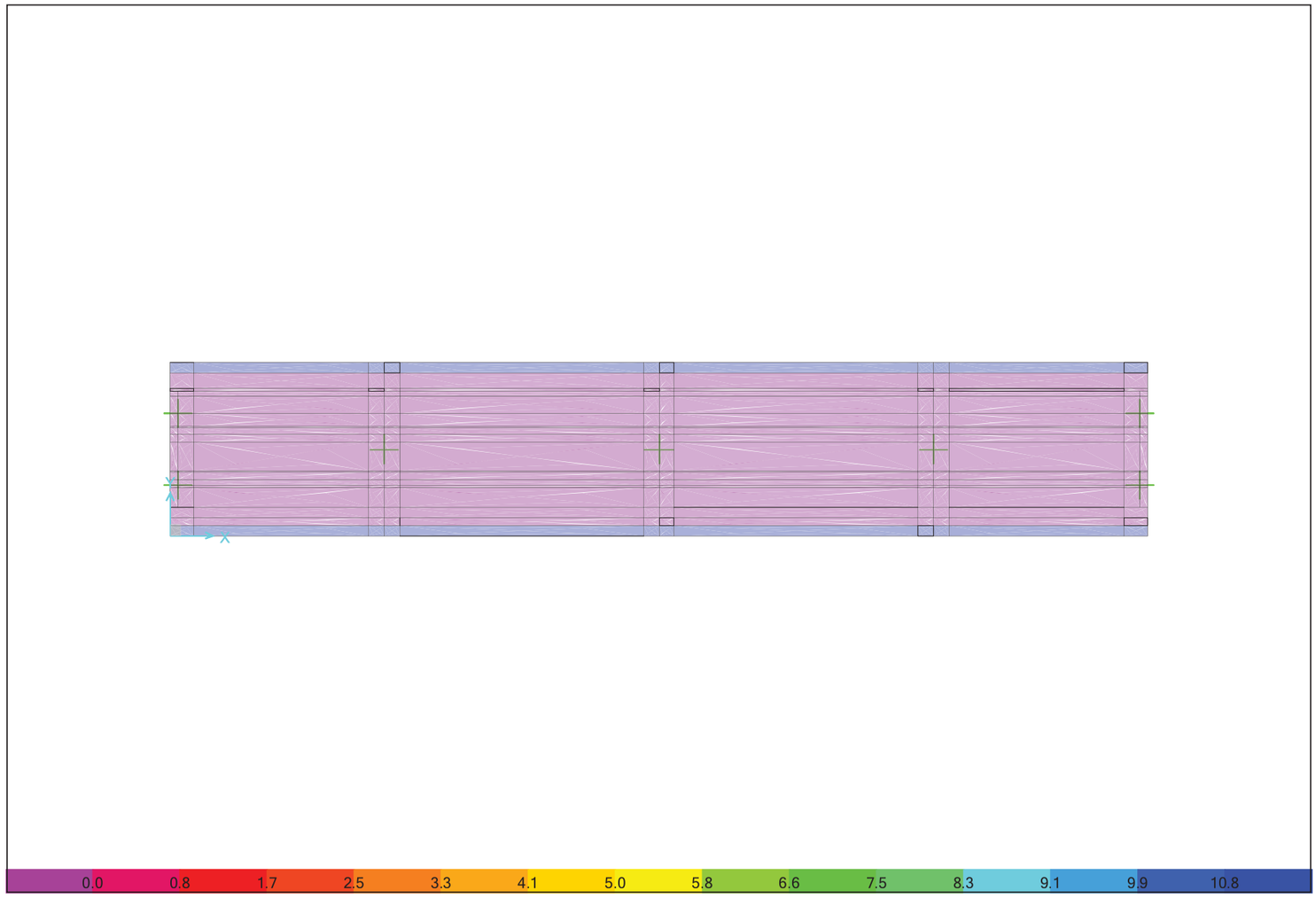

-1.10 -0.99 -0.88 -0.77 -0.66 -0.55 -0.44 -0.33 -0.22 -0.11 0.00 0.11 0.22 0.33

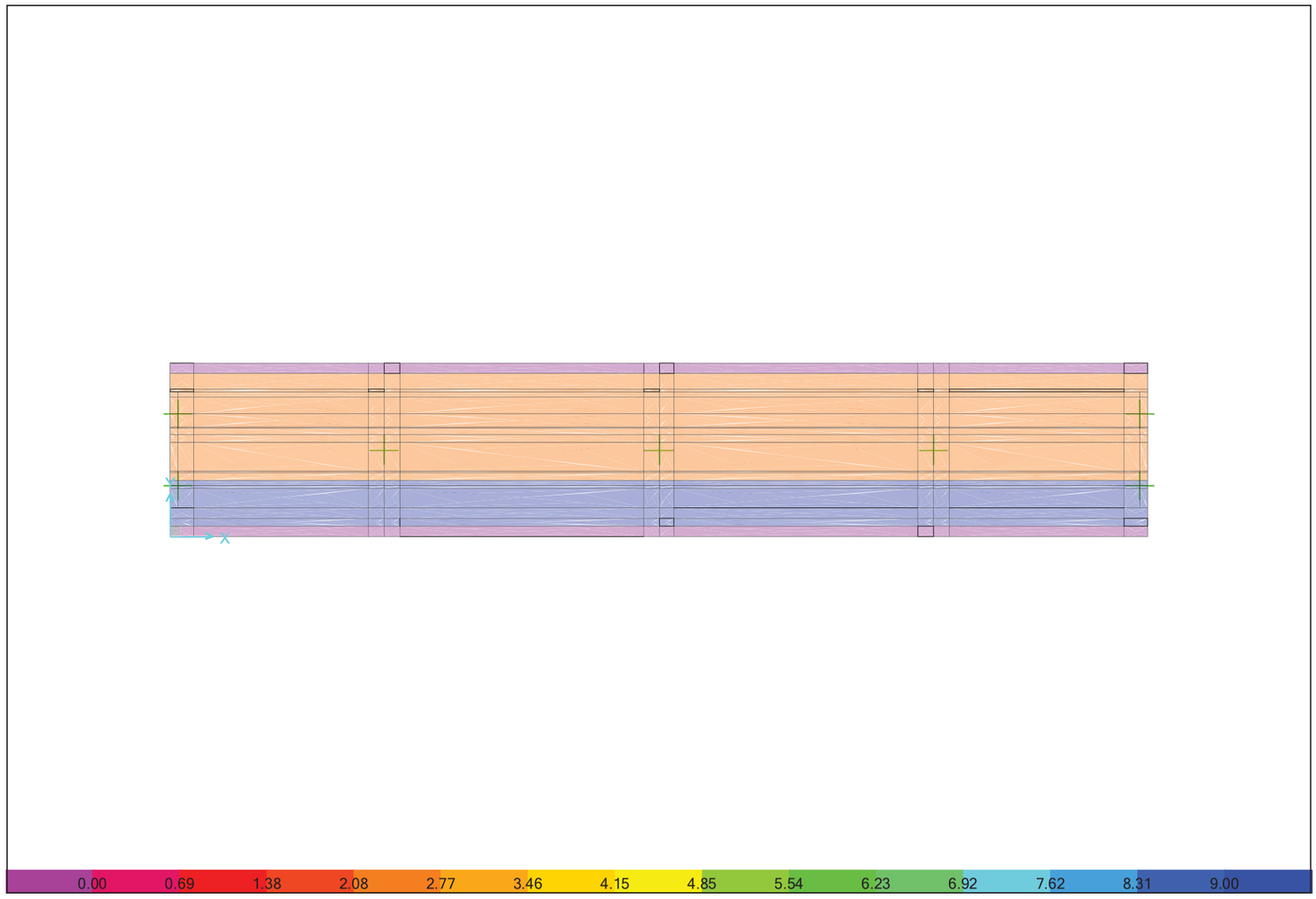

-1.10 -0.99 -0.88 -0.77 -0.66 -0.55 -0.44 -0.33 -0.22 -0.11 0.00 0.11 0.22 0.33


G3 IZQ
G3 DER
G2 IZQ
G2 DER
G1 IZQ
G1 DER
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Z
X
-1.10 -0.99 -0.88 -0.77 -0.66 -0.55 -0.44 -0.33 -0.22 -0.11 0.00 0.11 0.22 0.33


Z
X
-1.10 -0.99 -0.88 -0.77 -0.66 -0.55 -0.44 -0.33 -0.22 -0.11 0.00 0.11 0.22 0.33

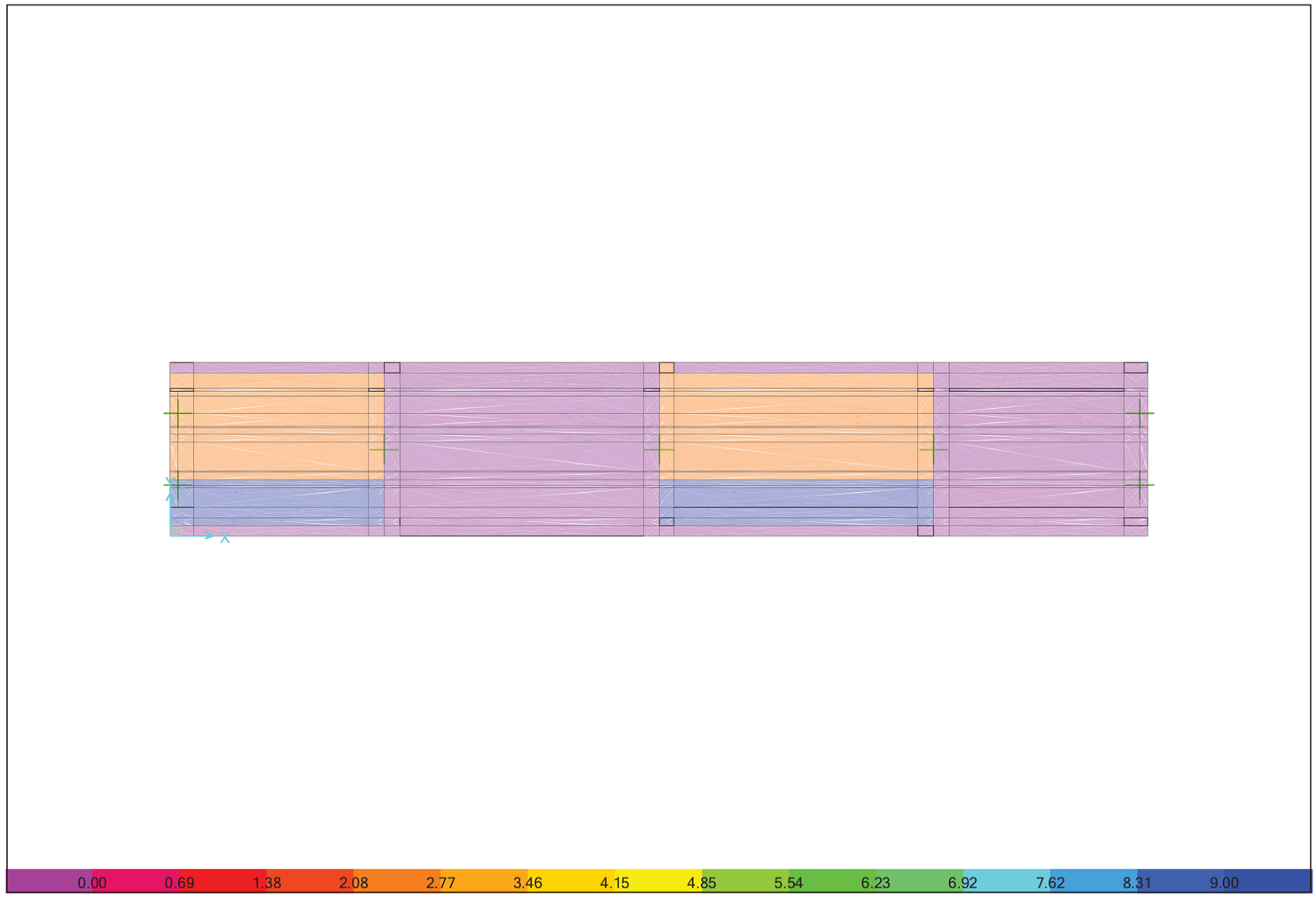

0.00
0.27
0.53
0.80
1.06
1.33
1.59
1.86
2.12
2.39
2.65
2.92
3.18
3.45


0.0
0.8
1.7
2.5
3.3
4.1
5.0
5.8
6.6
7.5
8.3
9.1
9.9
10.8

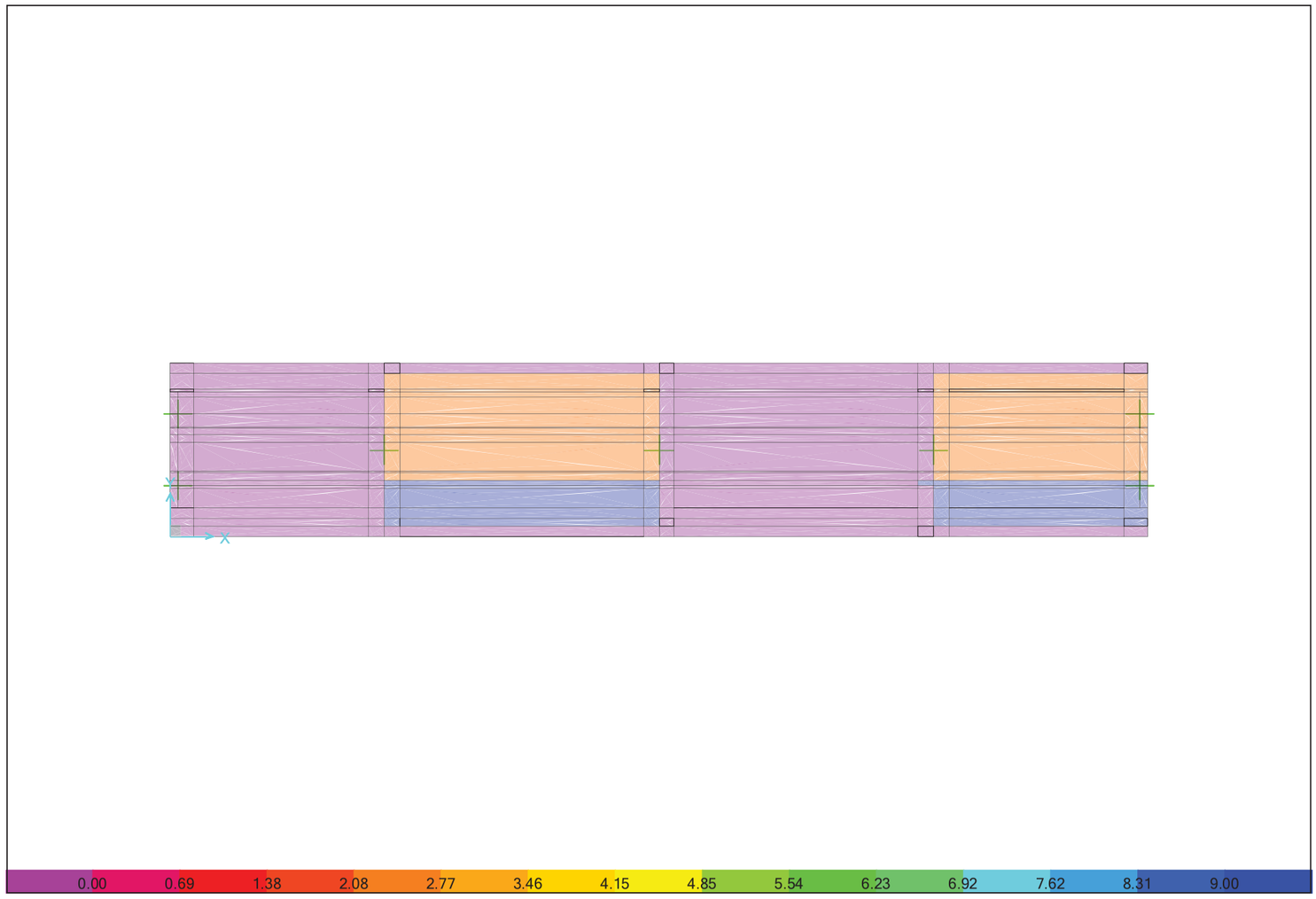


SAP2000 19.0.0 Area Uniform (SC_UNIF_H1) (Local - Gravity) KN, m, C

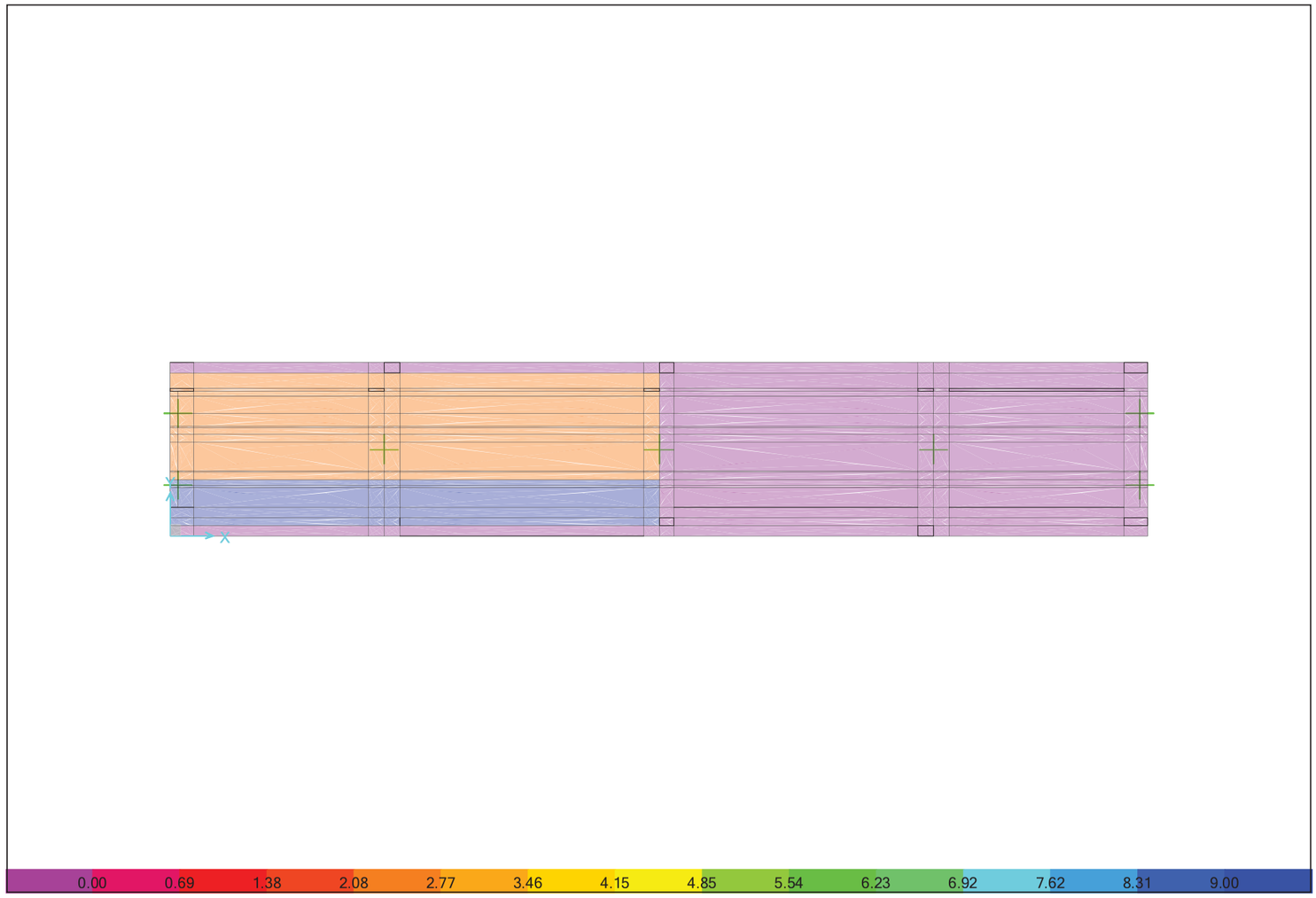
E7_PROYECTO_rv2.sdb 13/06/2017



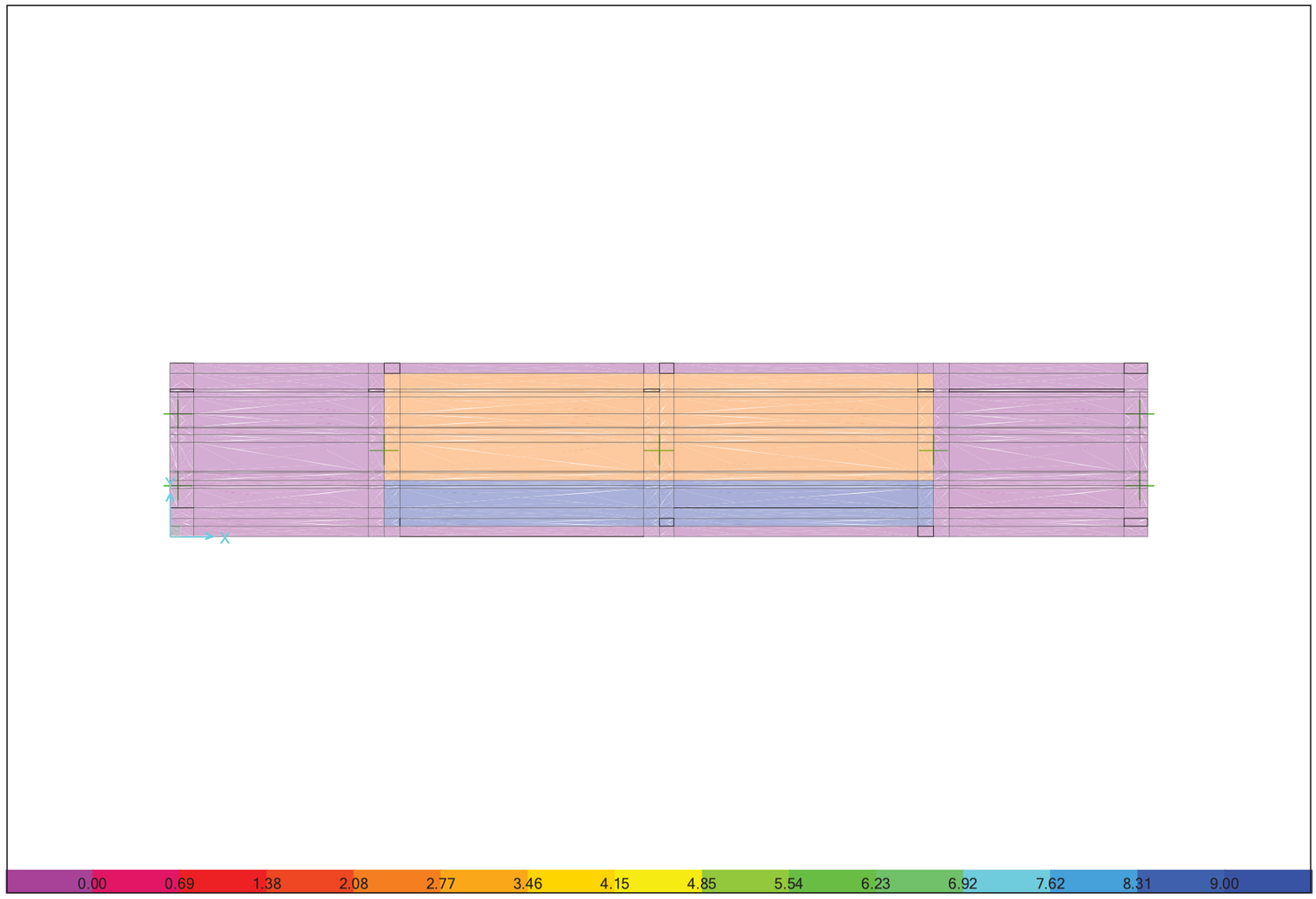
SAP2000 19.0.0 Area Uniform (SC_UNIF_H2) (Local - Gravity) KN, m, C



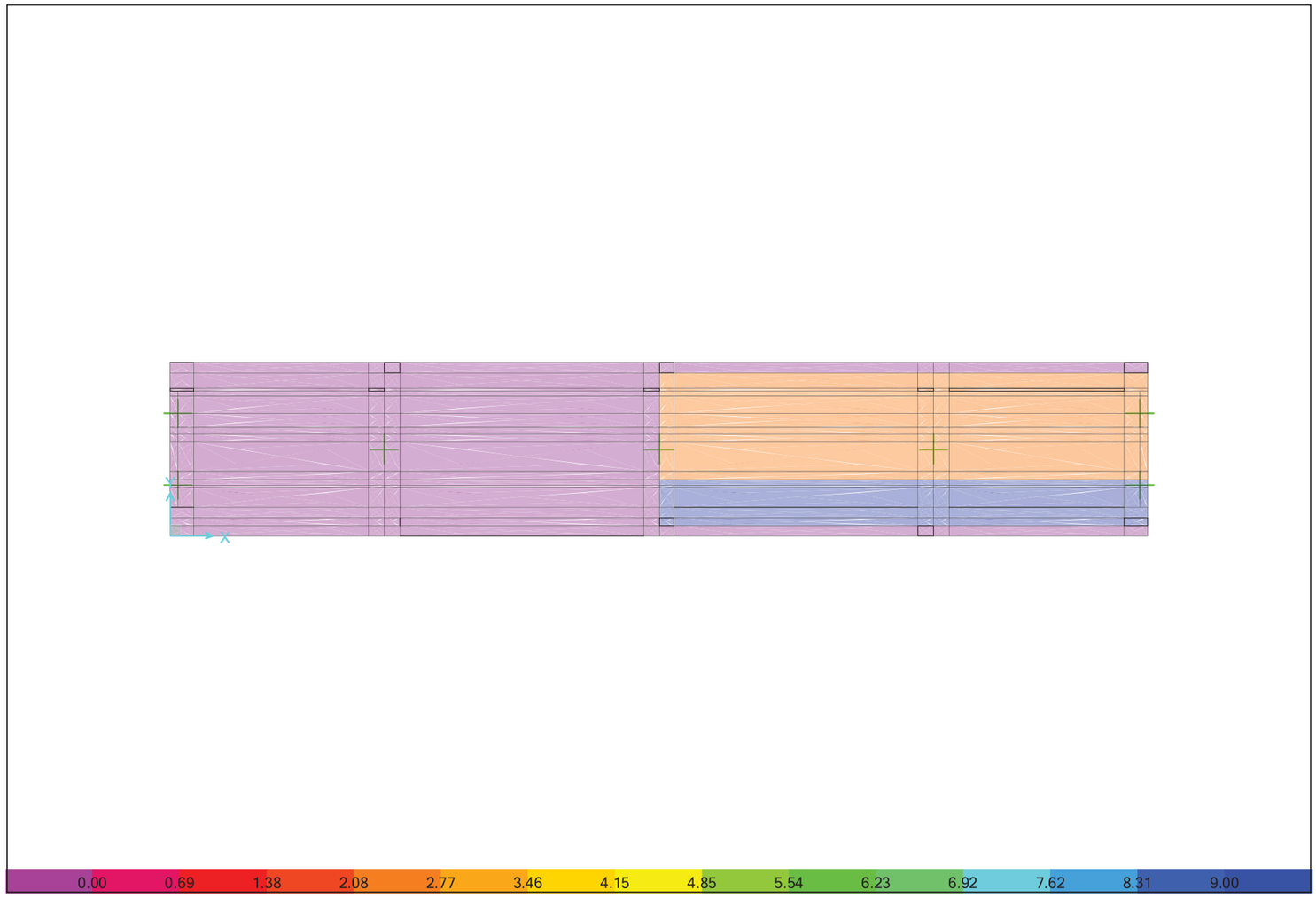
SAP2000 19.0.0 Area Uniform (SC_UNIF_H3) (Local - Gravity) KN, m, C



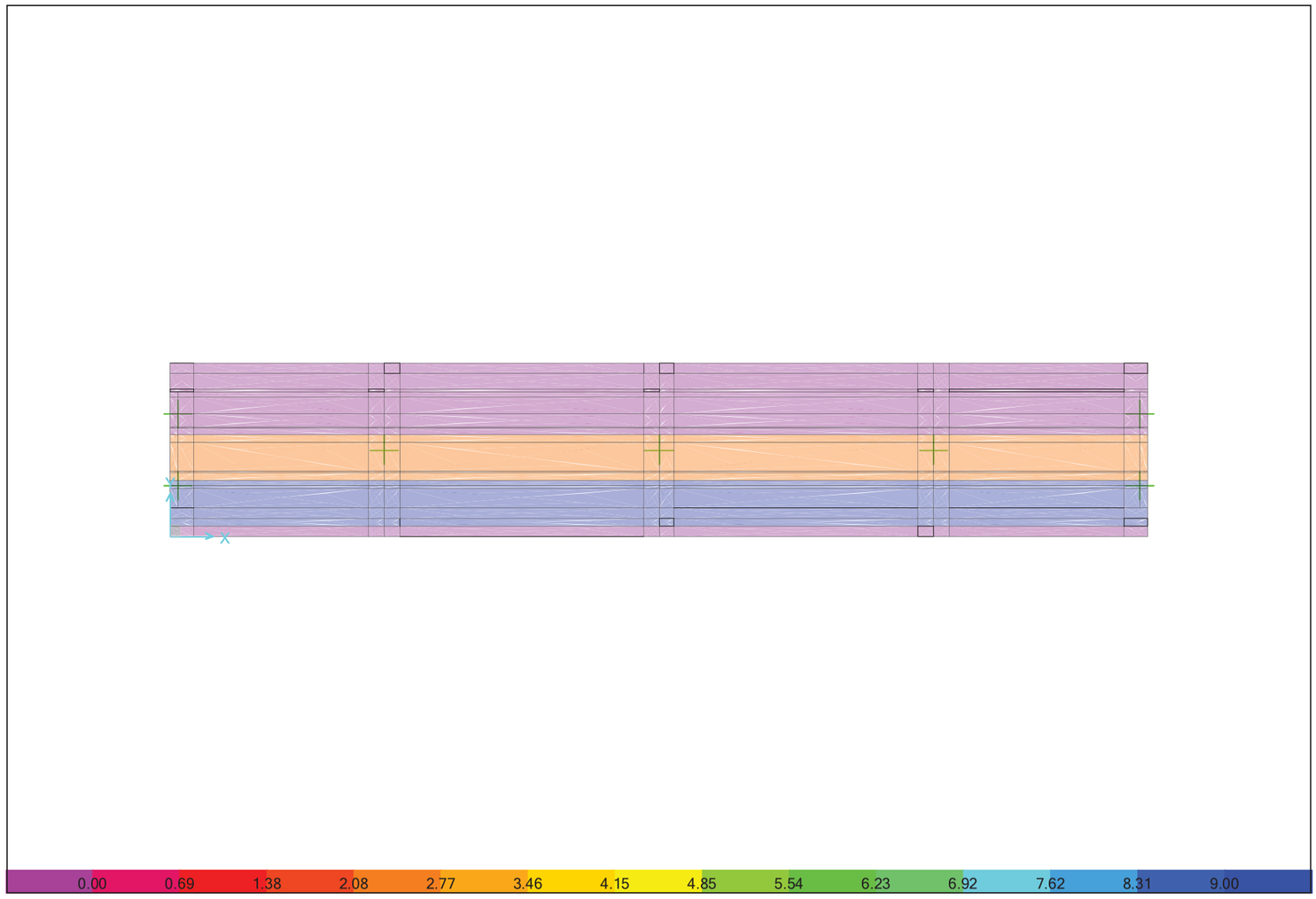
SAP2000 19.0.0 Area Uniform (SC_UNIF_H4) (Local - Gravity) KN, m, C

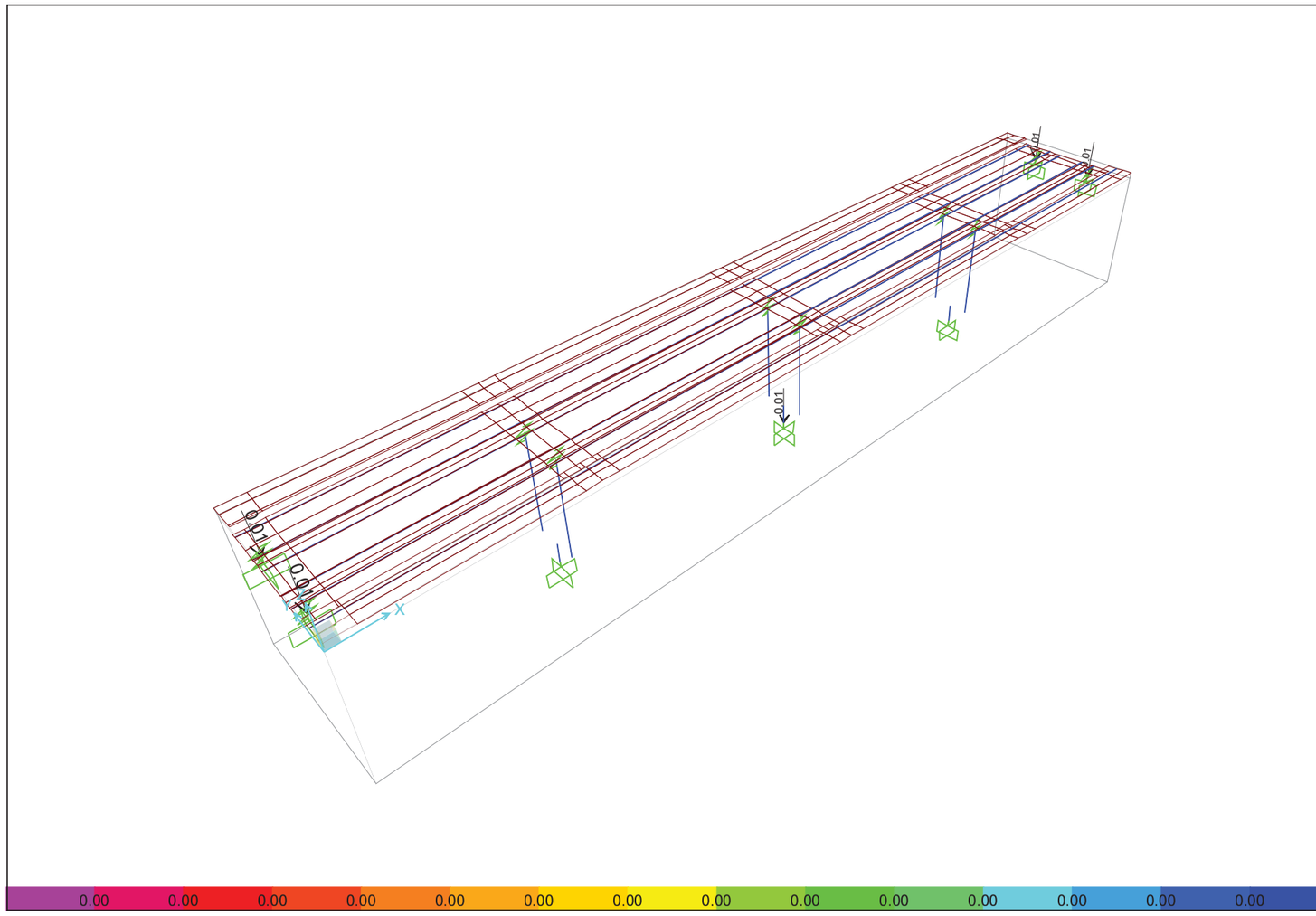


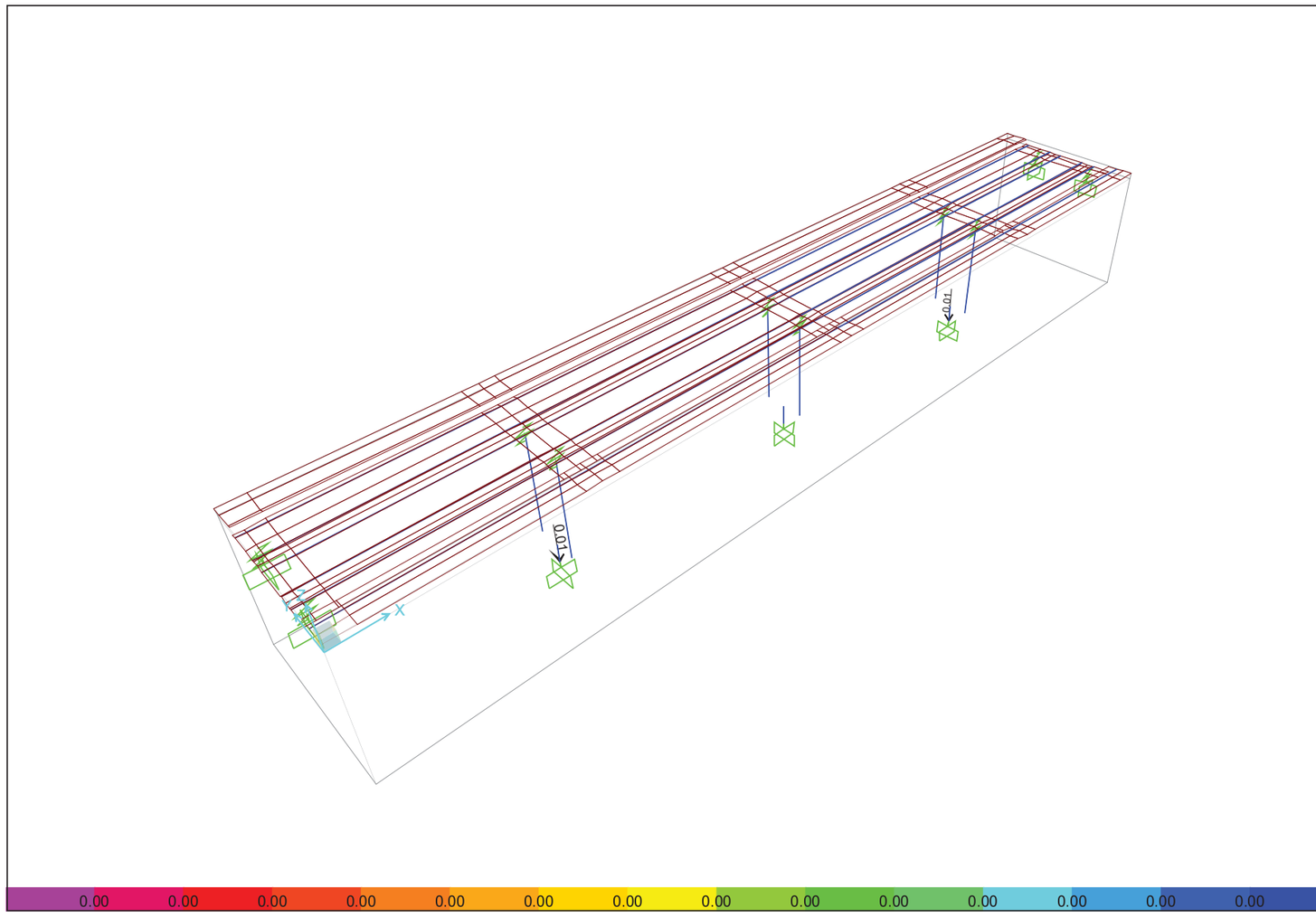
SAP2000 19.0.0 Area Uniform (SC_UNIF_H5) (Local - Gravity) KN, m, C



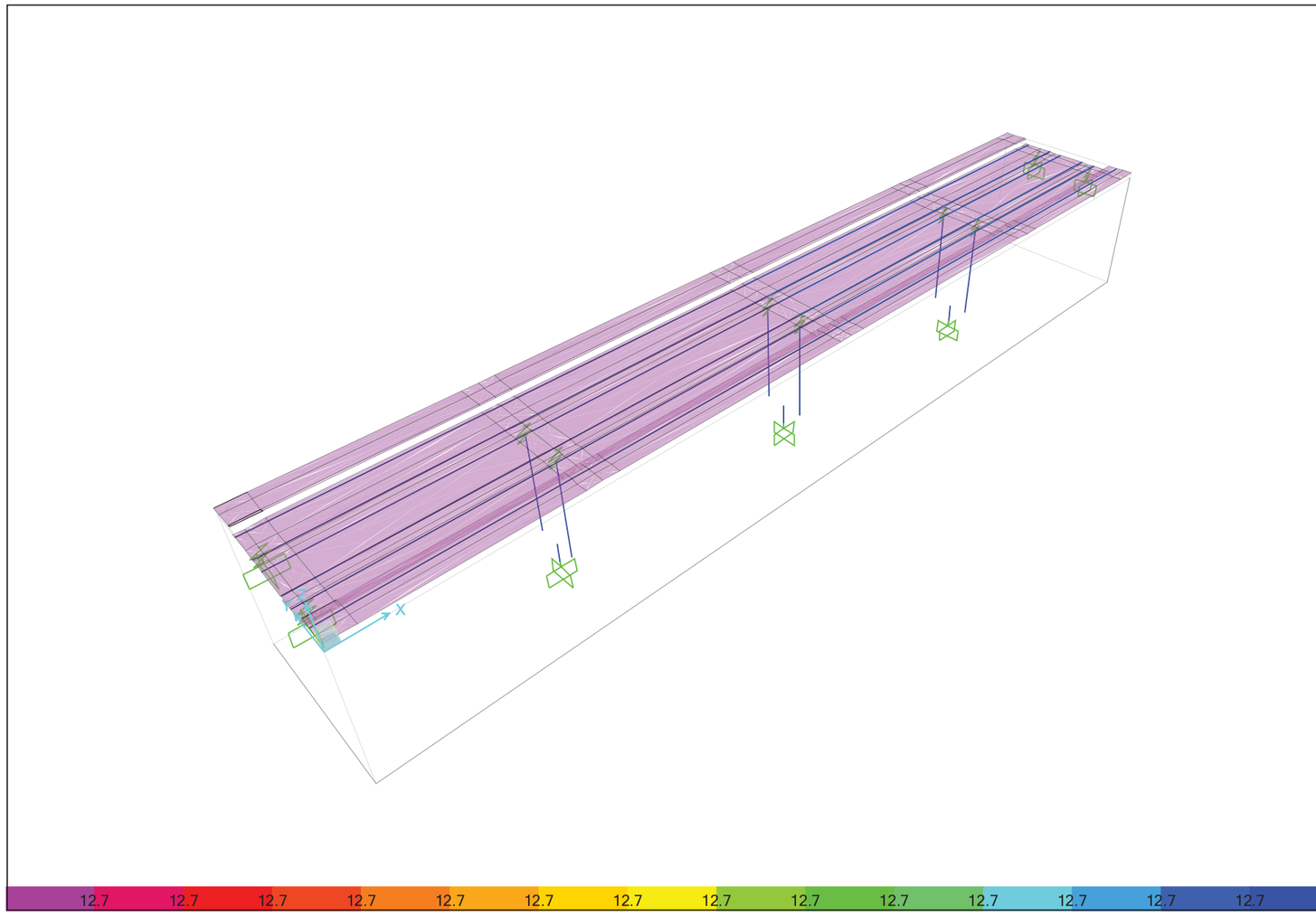
SAP2000 19.0.0 Area Uniform (SC_UNIF_H6) (Local - Gravity) KN, m, C


0.00
0.69
1.38
2.08
2.77
3.46
4.15
4.85
5.54
6.23
6.92
7.62
8.31
9.00

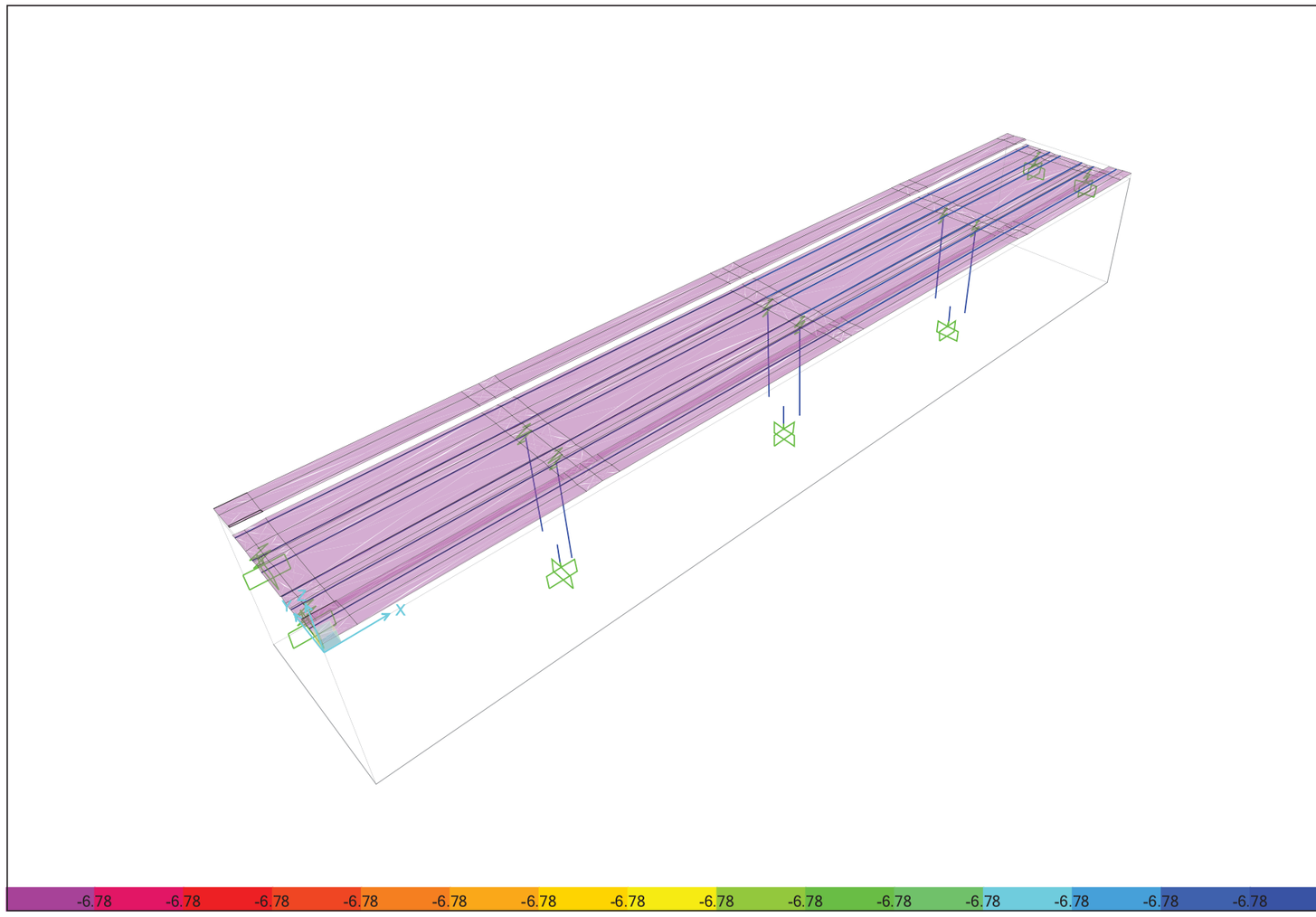

0.01
0.01
0.01
0.01
0.01
X
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00



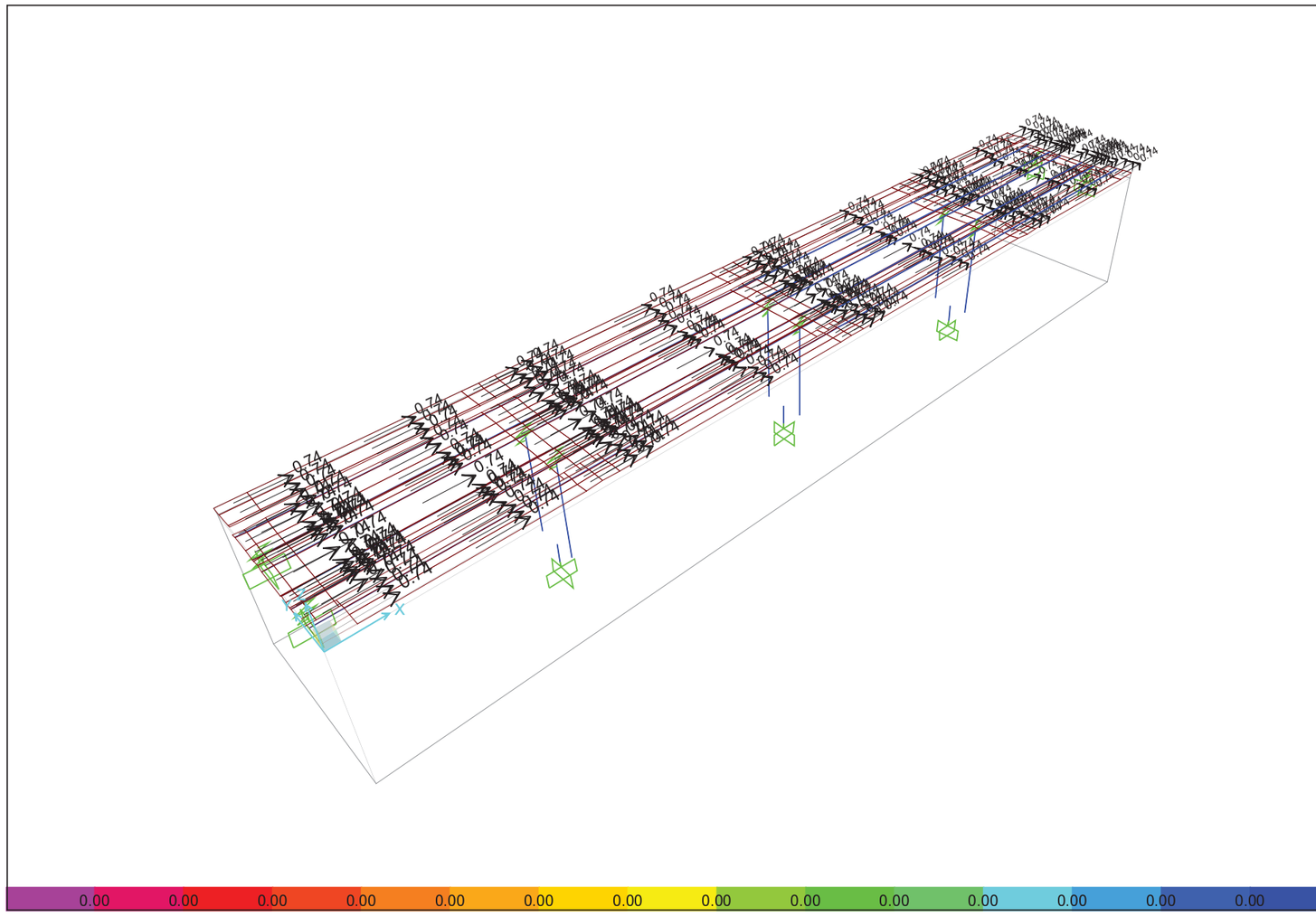
SAP2000 19.0.0 Joint Ground Displs ((ASIENTO_2) (As Defined) KN, m, C



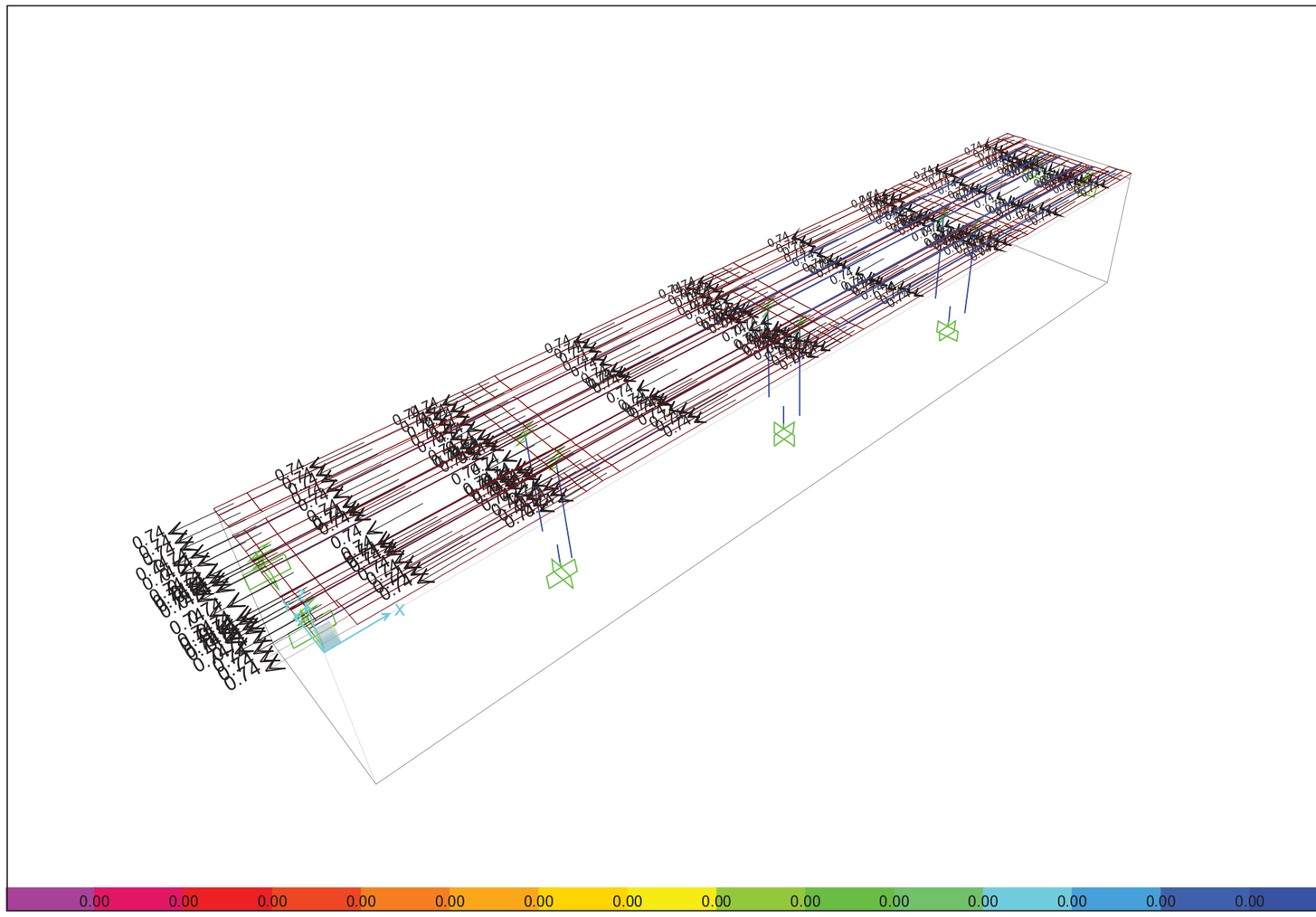
SAP2000 19.0.0 Area Temp Gradients 3-3 (GRAD_TERM_1) KN, m, C



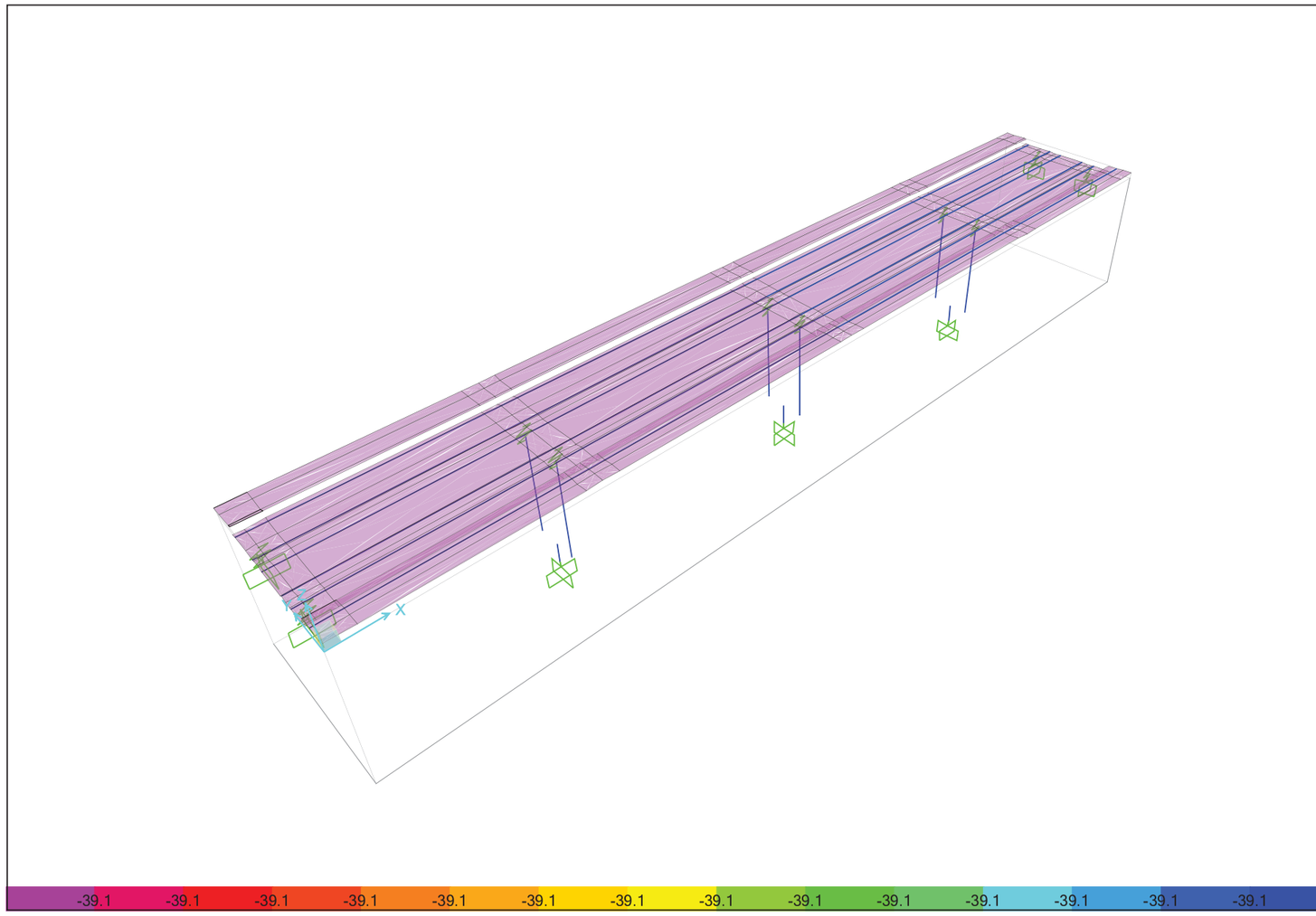
SAP2000 19.0.0 Area Temp Gradients 3-3 (GRAD_TERM_2) KN, m, C



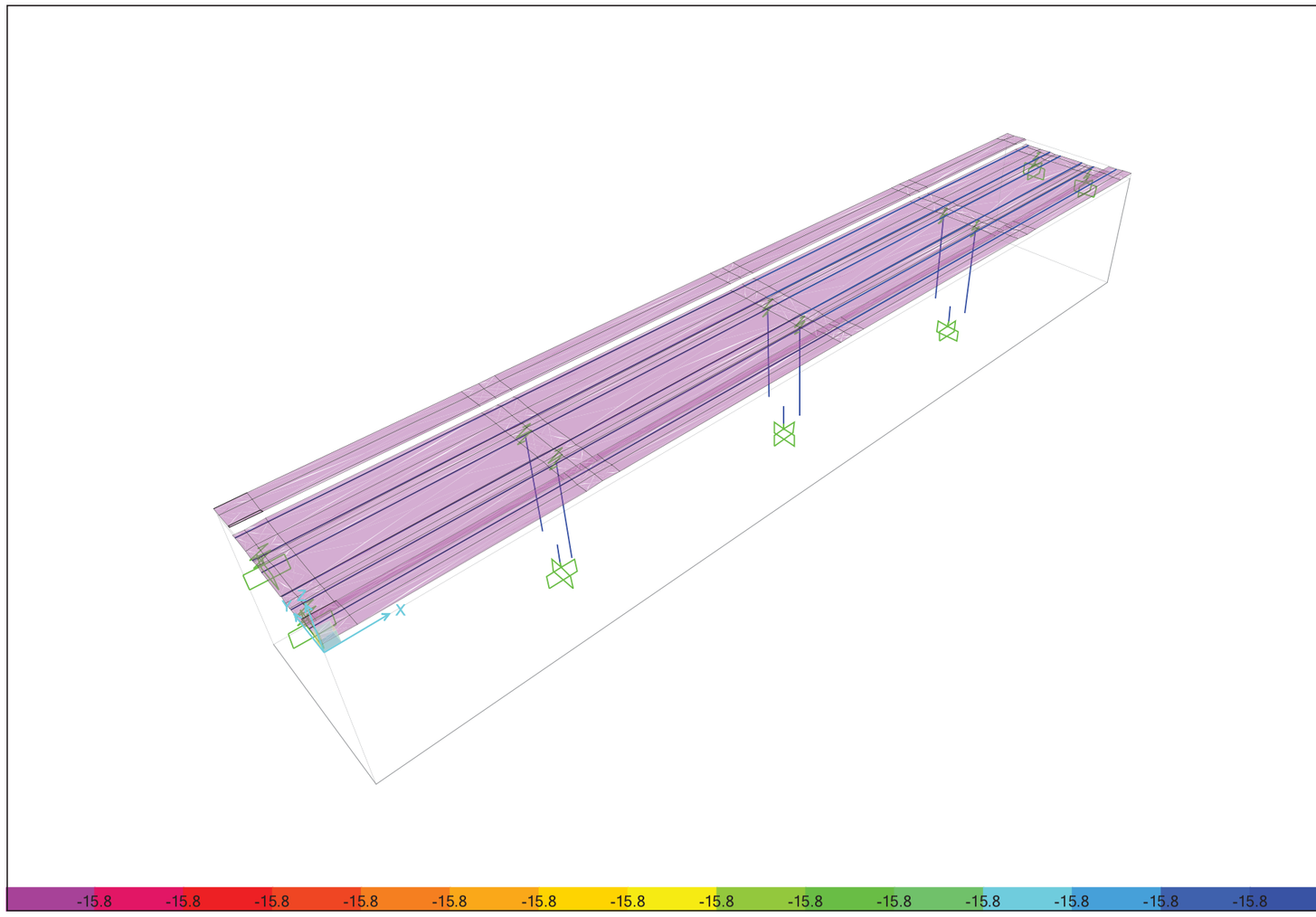
SAP2000 19.0.0 Area Uniform Resultants KN, m, C



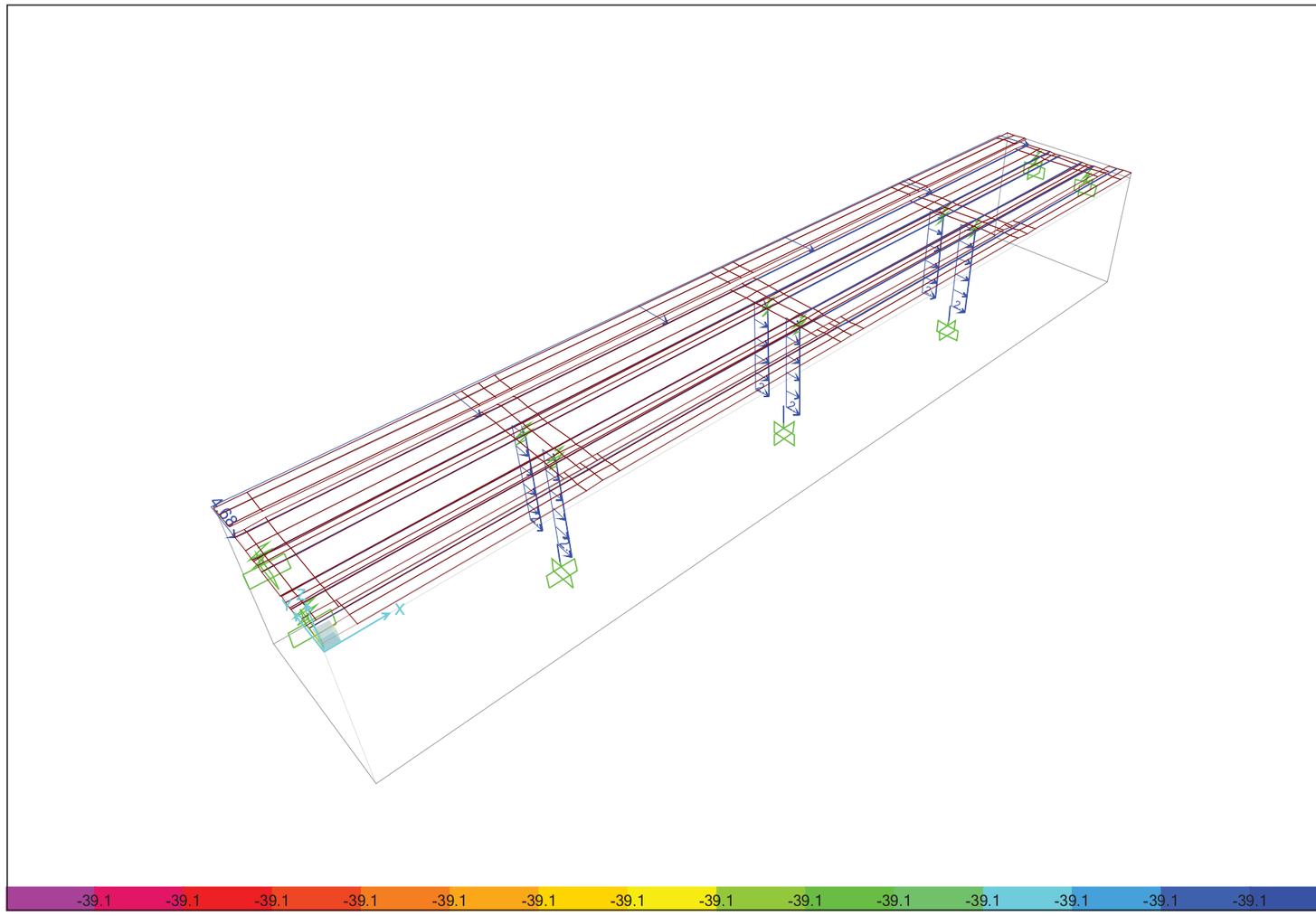
SAP2000 19.0.0 Area Uniform Resultants KN, m, C



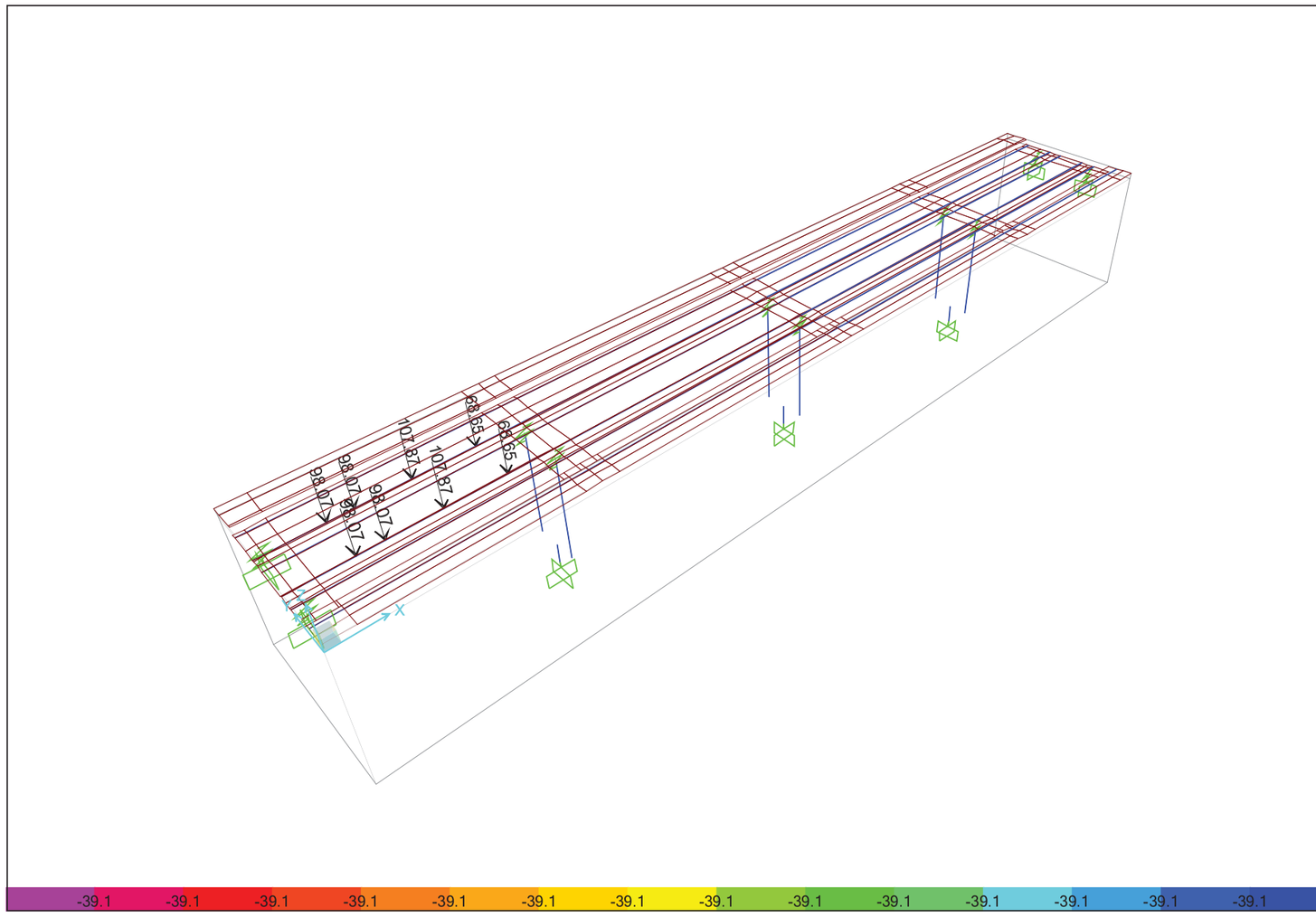
SAP2000 19.0.0 Area Temperatures (RETRACCION) KN, m, C



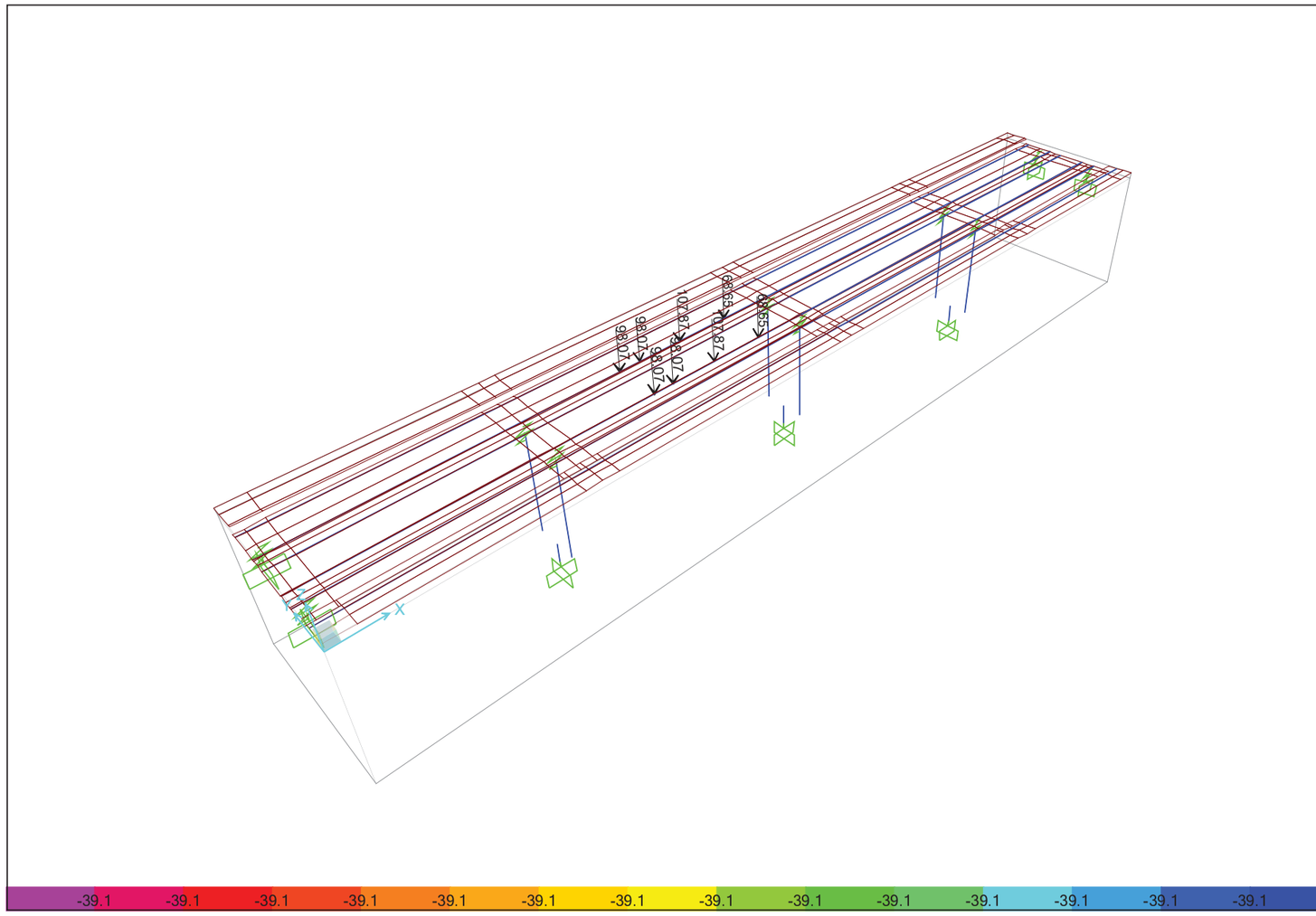
SAP2000 19.0.0 Area Temperatures (TEMP_UNIF) KN, m, C



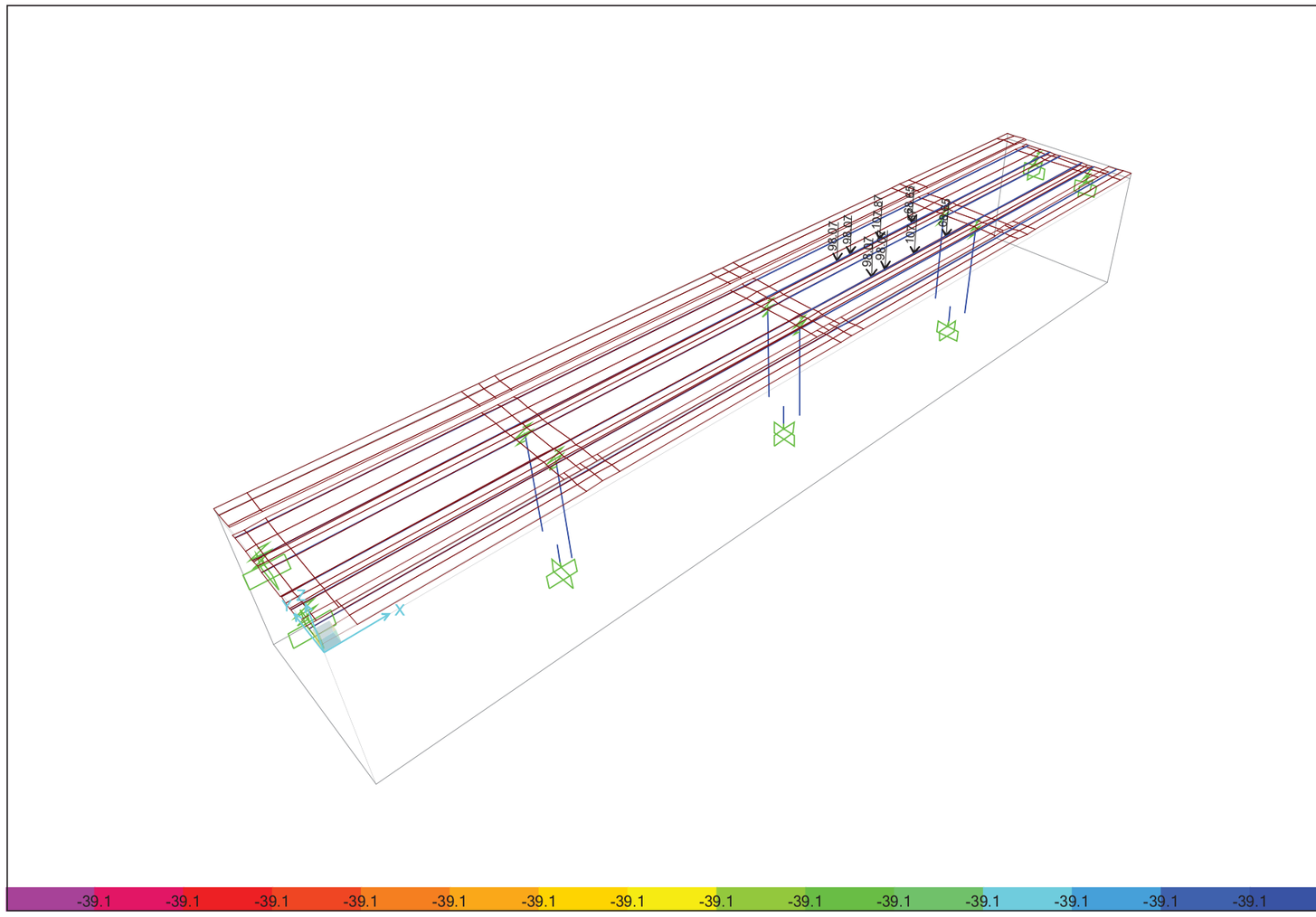
SAP2000 19.0.0 Frame Span Loads (VIENTO) (GLOBAL CSys) KN, m, C



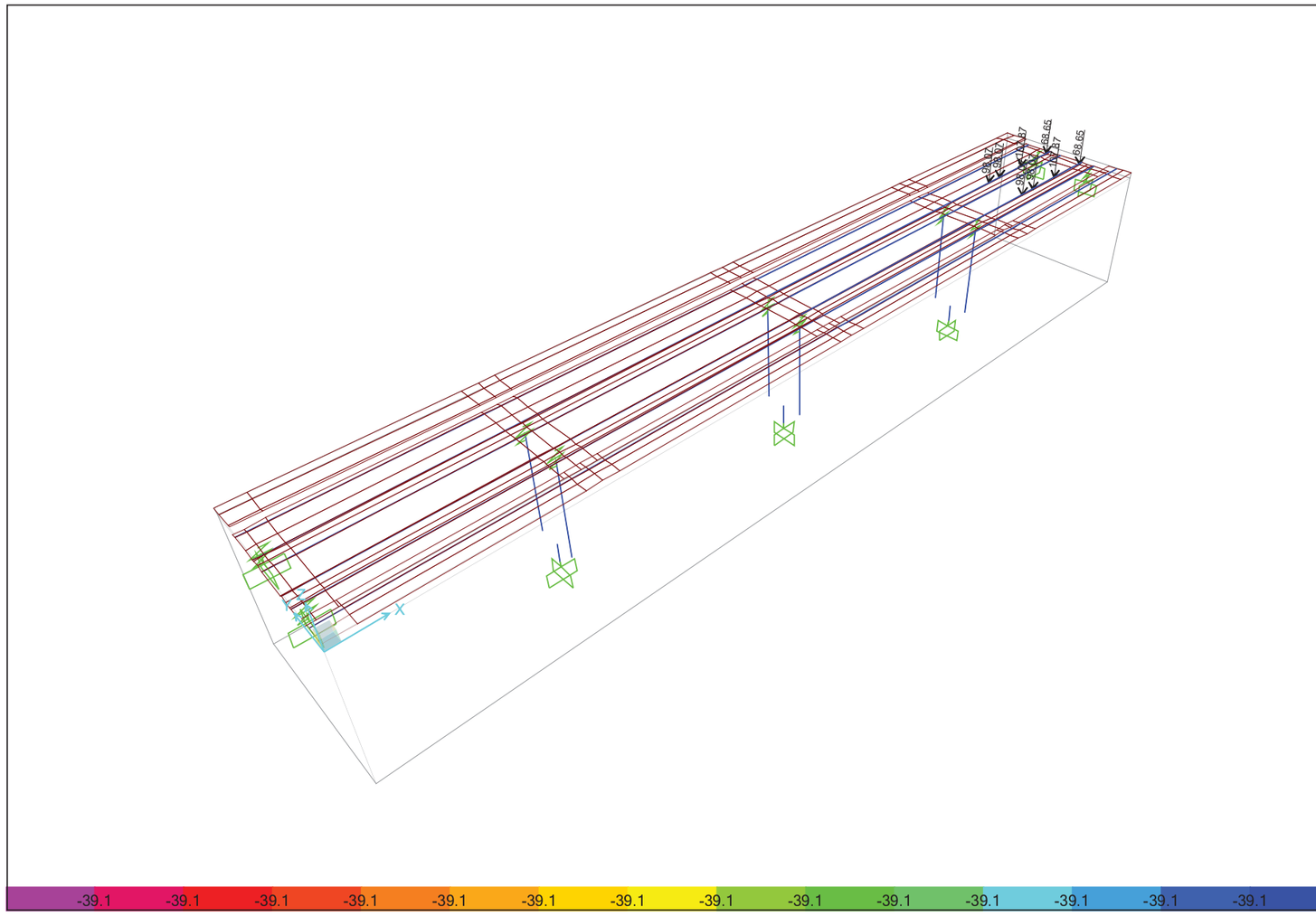
SAP2000 19.0.0 Frame Span Loads (PC_VANO_01) (GLOBAL CSys) KN, m, C



SAP2000 19.0.0 Frame Span Loads (PC_VANO_02) (GLOBAL CSys) KN, m, C



SAP2000 19.0.0 Frame Span Loads (PC_VANO_03) (GLOBAL CSys) KN, m, C



SAP2000 19.0.0 Frame Span Loads (PC_VANO_04) (GLOBAL CSys) KN, m, C

Table: Area Loads - Temperature

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
118	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
118	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
118	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
118	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
120	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
120	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
120	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
120	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
124	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
124	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
124	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
124	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
128	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
128	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
128	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
128	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
132	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
132	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
132	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
132	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
134	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
134	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
134	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
134	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
137	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
137	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
137	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
137	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
139	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
139	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
139	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
139	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
143	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
143	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
143	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
143	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
147	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
147	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
147	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
147	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
151	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
151	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
151	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
151	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
153	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
153	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
153	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
153	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
154	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
154	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
154	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
154	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
157	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
157	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
157	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
157	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
158	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
158	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
158	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
158	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
161	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
161	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
161	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
161	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
163	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
163	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
163	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
163	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
164	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
164	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
164	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
164	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
166	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
166	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
166	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
166	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
169	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
169	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
169	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
169	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
171	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
171	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
171	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
171	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
172	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
172	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
172	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
172	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
175	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
175	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
175	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
175	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
177	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
177	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
177	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
177	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
179	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
179	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
179	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
179	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
181	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
181	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
181	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
181	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
211	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
211	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
211	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
211	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
213	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
213	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
213	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
213	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
215	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
215	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
215	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
215	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
217	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
217	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
217	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
217	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
219	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
219	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
219	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
219	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
221	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
221	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
221	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
221	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
222	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
222	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
222	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
222	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
225	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
225	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
225	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
225	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
227	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
227	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
227	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
227	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
228	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
228	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
228	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
228	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
231	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
231	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
231	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
231	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
232	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
232	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
232	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
232	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
235	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
235	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
235	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
235	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
236	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
236	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
236	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
236	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
238	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
238	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
238	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
238	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
239	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
239	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
239	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
239	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
240	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
240	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
240	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
240	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
241	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
241	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
241	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
241	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
244	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
244	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
244	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
244	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
245	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
245	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
245	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
245	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
248	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
248	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
248	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
248	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
249	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
249	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
249	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
249	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
252	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
252	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
252	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
252	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
253	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
253	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
253	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
253	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
254	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
254	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
254	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
254	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
255	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
255	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
255	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
255	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
286	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
286	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
286	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
286	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
287	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
287	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
287	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
287	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
290	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
290	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
290	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
290	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
291	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
291	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
291	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
291	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
294	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
294	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
294	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
294	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
295	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
295	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
295	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
295	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
298	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
298	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
298	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
298	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
299	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
299	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
299	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
299	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
300	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
300	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
300	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
300	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
301	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
301	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
301	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
301	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
302	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
302	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
302	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
302	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
303	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
303	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
303	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
303	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
304	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
304	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
304	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
304	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
305	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
305	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
305	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
305	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
306	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
306	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
306	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
306	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
307	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
307	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
307	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
307	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
308	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
308	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
308	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
308	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
309	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
309	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
309	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
309	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
310	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
310	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
310	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
310	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
311	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
311	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
311	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
311	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
312	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
312	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
312	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
312	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
313	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
313	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
313	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
313	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
314	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
314	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
314	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
314	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
315	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
315	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
315	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
315	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
316	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
316	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
316	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
316	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
317	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
317	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
317	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
317	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
318	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
318	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
318	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
318	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
319	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
319	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
319	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
319	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
320	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
320	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
320	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
320	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
321	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
321	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
321	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
321	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
322	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
322	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
322	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
322	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
323	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
323	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
323	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
323	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
324	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
324	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
324	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
324	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
325	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
325	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
325	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
325	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
326	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
326	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
326	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
326	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
327	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
327	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
327	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
327	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
328	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
328	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
328	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
328	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
329	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
329	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
329	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
329	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
330	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
330	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
330	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
330	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
331	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
331	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
331	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
331	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
332	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
332	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
332	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
332	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
333	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
333	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
333	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
333	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
334	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
334	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
334	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
334	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
335	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
335	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
335	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
335	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
336	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
336	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
336	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
336	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
337	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
337	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
337	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
337	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
338	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
338	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
338	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
338	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
339	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
339	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
339	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
339	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
340	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
340	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
340	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
340	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
341	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
341	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
341	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
341	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
342	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
342	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
342	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
342	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
343	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
343	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
343	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
343	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
344	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
344	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
344	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
344	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
345	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
345	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
345	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
345	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
346	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
346	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
346	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
346	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
347	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
347	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
347	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
347	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
348	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
348	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
348	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
348	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
349	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
349	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
349	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
349	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
350	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
350	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
350	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
350	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
351	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
351	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
351	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
351	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
352	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
352	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
352	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
352	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
353	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
353	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
353	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
353	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
354	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
354	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
354	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
354	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
355	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
355	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
355	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
355	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
356	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
356	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
356	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
356	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
357	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
357	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
357	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
357	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
358	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
358	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
358	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
358	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
359	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
359	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
359	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
359	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
360	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
360	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
360	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
360	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
361	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
361	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
361	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
361	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
362	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
362	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
362	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
362	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
363	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
363	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
363	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
363	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
364	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
364	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
364	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
364	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
365	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
365	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
365	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
365	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
366	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
366	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
366	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
366	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
367	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
367	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
367	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
367	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
368	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
368	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
368	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
368	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
369	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
369	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
369	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
369	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
370	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
370	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
370	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
370	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
371	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
371	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
371	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
371	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
372	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
372	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
372	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
372	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
373	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
373	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
373	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
373	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
374	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
374	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
374	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
374	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
375	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
375	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
375	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
375	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
376	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
376	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
376	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
376	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
377	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
377	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
377	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
377	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
378	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
378	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
378	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
378	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
379	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
379	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
379	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
379	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
380	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
380	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
380	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
380	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
381	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
381	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
381	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
381	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
382	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
382	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
382	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
382	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
383	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
383	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
383	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
383	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
384	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
384	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
384	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
384	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
385	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
385	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
385	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
385	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
386	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
386	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
386	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
386	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
387	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
387	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
387	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
387	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
388	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
388	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
388	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
388	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
389	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
389	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
389	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
389	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
390	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
390	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
390	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
390	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
391	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
391	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
391	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
391	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
392	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
392	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
392	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
392	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
393	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
393	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
393	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
393	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
394	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
394	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
394	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
394	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
395	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
395	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
395	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
395	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
396	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
396	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
396	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
396	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
397	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
397	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
397	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
397	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
398	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
398	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
398	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
398	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
399	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
399	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
399	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
399	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
400	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
400	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
400	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
400	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
401	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
401	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
401	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
401	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
402	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
402	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
402	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
402	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
403	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
403	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
403	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
403	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
404	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
404	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
404	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
404	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
405	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
405	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
405	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
405	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
406	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
406	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
406	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
406	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
407	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
407	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
407	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
407	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
408	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
408	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
408	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
408	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
409	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
409	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
409	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
409	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
410	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
410	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
410	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
410	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
411	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
411	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
411	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
411	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
412	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
412	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
412	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
412	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
413	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
413	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
413	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
413	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
414	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
414	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
414	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
414	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
415	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
415	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
415	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
415	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
416	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
416	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
416	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
416	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
417	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
417	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
417	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
417	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
418	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
418	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
418	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
418	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
419	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
419	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
419	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
419	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
420	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
420	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
420	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
420	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
421	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
421	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
421	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
421	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
422	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
422	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
422	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
422	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
423	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
423	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
423	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
423	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
424	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
424	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
424	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
424	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
425	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
425	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
425	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
425	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
426	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
426	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
426	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
426	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
427	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
427	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
427	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
427	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
428	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
428	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
428	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
428	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
429	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
429	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
429	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
429	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
430	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
430	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
430	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
430	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
431	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
431	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
431	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
431	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
432	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
432	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
432	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
432	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
433	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
433	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
433	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
433	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
434	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
434	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
434	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
434	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
435	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
435	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
435	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
435	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
436	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
436	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
436	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
436	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
437	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
437	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
437	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
437	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
438	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
438	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
438	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
438	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
439	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
439	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
439	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
439	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
440	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
440	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
440	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
440	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
441	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
441	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
441	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
441	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
442	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
442	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
442	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
442	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
443	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
443	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
443	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
443	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
444	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
444	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
444	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
444	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
445	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
445	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
445	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
445	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
446	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
446	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
446	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
446	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
447	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
447	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
447	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
447	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
448	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
448	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
448	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
448	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
449	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
449	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
449	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
449	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
450	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
450	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
450	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
450	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
451	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
451	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
451	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
451	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
452	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
452	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
452	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
452	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
453	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
453	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
453	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
453	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
454	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
454	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
454	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
454	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
455	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
455	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
455	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
455	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
456	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
456	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
456	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
456	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
457	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
457	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
457	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
457	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
458	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
458	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
458	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
458	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
459	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
459	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
459	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
459	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
460	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
460	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
460	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
460	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
461	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
461	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
461	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
461	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
462	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
462	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
462	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
462	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
463	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
463	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
463	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
463	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
464	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
464	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
464	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
464	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
465	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
465	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
465	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
465	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
466	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
466	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
466	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
466	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
467	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
467	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
467	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
467	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
468	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
468	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
468	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None

Table: Area Loads - Temperature

Area	LoadPat	Type	Temp	TempGrad3	JtPattern
			C	C/m	
468	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
469	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
469	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
469	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
469	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
470	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
470	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
470	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
470	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
471	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
471	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
471	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
471	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
472	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
472	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
472	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
472	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
473	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
473	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
473	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
473	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
474	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
474	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
474	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
474	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
475	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
475	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
475	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
475	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
476	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
476	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
476	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
476	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
477	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
477	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
477	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
477	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
478	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
478	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
478	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
478	RETRACCION	Temperature	-39.1		None
479	GRAD_TERM_1	Gradient		12.71	None
479	GRAD_TERM_2	Gradient		-6.78	None
479	TEMP_UNIF	Temperature	-15.8		None
479	RETRACCION	Temperature	-39.1		None

Table: Area Loads - Uniform

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
118	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
118	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
118	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
120	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
120	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
120	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
124	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
124	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
124	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
128	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
128	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
128	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
132	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
132	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
132	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
134	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
134	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
134	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
137	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
137	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
137	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
139	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
139	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
139	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
143	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
143	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
143	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
147	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
147	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
147	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
151	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
151	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
151	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
153	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
153	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
153	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
154	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
154	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
154	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
154	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
154	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
154	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
154	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
157	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
157	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
157	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
157	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
157	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
157	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
157	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
158	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
158	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
158	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
158	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
158	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
158	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
158	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
161	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
161	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
161	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
161	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
161	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
161	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
161	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
163	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
163	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
163	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
163	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
163	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
163	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
163	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
164	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
164	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
164	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
164	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
164	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
164	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
164	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
166	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
166	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
166	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
166	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
166	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
166	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
166	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
169	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
169	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
169	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
169	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
169	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
169	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
169	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
169	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
171	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
171	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
171	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
171	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
171	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
171	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
171	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
171	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
171	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
172	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
172	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
172	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
172	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
172	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
172	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
172	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
175	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
175	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
175	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
175	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
175	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
175	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
175	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
175	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
177	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
177	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
177	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
177	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
177	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
177	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
177	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
177	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
179	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
179	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
179	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
179	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
179	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
179	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
179	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
179	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
181	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
181	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
181	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
181	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
181	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
181	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
181	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
181	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
211	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
211	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
211	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
211	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
211	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
211	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
213	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
213	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
213	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
213	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
213	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
213	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
213	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
215	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
215	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
215	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
215	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
215	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
215	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
215	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
217	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
217	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
217	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
217	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
217	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
217	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
219	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
219	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
219	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
219	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
219	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
219	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
221	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
221	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
221	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
221	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
221	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
221	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
222	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
222	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
222	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
222	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
222	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
222	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
225	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
225	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
225	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
225	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
225	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
225	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
227	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
227	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
227	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
227	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
227	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
227	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
227	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
228	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
228	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
228	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
228	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
228	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
228	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
231	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
231	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
231	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
231	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
231	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
231	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
231	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
232	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
232	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
232	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
232	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
232	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
232	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
232	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
235	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
235	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
235	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
235	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
235	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
235	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
236	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
236	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
236	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
236	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
236	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
236	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
236	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
238	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
238	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
238	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
238	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
238	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
238	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
239	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
239	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
239	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
239	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
239	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
239	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
240	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
240	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
240	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
240	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
240	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
240	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
241	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
241	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
241	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
241	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
241	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
241	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
244	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
244	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
244	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
244	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
244	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
244	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
244	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
245	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
245	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
245	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
245	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
245	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
245	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
245	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
248	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
248	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
248	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
248	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
248	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
248	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
248	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
249	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
249	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
249	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
249	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
249	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
249	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
249	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
252	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
252	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
252	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
252	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
252	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
252	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
253	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
253	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
253	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
253	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
253	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
253	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
254	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
254	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
254	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
254	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
254	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
254	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
255	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
255	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
255	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
255	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
255	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
255	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
286	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
286	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
286	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
287	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
287	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
287	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
290	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
290	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
290	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
291	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
291	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
291	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
294	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
294	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
294	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
295	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
295	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
295	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
298	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
298	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
298	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
299	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
299	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
299	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
300	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
300	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
300	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
300	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
301	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
301	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
301	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
302	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
302	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
302	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
303	BARRERAS	GLOBAL	Gravity	10.77
303	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
303	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
304	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
304	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
304	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
304	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
304	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
304	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
305	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
305	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
305	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
305	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
305	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
305	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
305	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
306	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
306	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
306	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
306	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
306	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
306	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
307	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
307	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
307	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
307	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
307	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
307	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
307	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
308	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
308	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
308	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
308	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
308	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
308	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
308	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
309	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
309	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
309	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
309	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
309	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
309	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
309	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
310	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
310	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
310	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
310	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
310	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
310	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
310	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
311	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
311	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
311	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
311	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
311	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
311	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
311	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
312	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
312	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
312	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
312	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
312	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
312	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
312	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
313	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
313	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
313	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
313	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
313	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
313	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
314	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
314	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
314	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
314	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	2.5
314	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
314	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
314	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
315	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
315	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
315	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
315	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
315	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
315	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
316	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
316	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
316	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
316	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
316	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
316	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
316	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
317	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
317	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
317	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
317	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
317	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
317	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
317	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
318	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
318	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
318	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
318	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
318	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
318	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
318	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
319	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
319	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
319	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
319	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
319	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
319	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
319	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
320	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
320	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
320	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
320	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
320	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
320	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
320	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
320	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
321	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
321	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
321	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
321	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
321	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
321	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
321	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
321	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
322	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
322	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
322	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
322	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
322	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
322	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
322	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
322	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
323	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
323	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
323	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
323	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
323	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
323	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
323	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
323	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
324	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
324	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
324	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
324	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
324	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
324	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
324	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
325	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
325	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
325	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
325	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
325	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
325	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
325	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
326	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
326	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
326	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
326	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
326	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
326	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
326	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
327	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
327	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
327	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
327	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
327	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
327	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
327	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
328	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
328	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
328	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
328	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
328	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
328	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
328	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
328	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
329	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
329	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
329	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
329	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
329	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
329	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
329	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
329	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
330	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
330	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
330	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
330	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
330	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
330	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
330	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
331	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
331	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
331	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
331	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
331	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
331	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
331	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
332	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
332	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
332	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
332	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
332	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
332	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
332	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
332	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
333	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
333	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
333	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
333	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
333	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
333	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
333	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
333	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
334	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
334	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
334	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
334	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
334	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
334	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
334	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
334	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
335	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
335	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
335	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
335	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
335	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
335	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
335	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
335	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
336	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
336	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
336	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
336	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
336	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
336	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
336	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
337	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
337	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
337	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
337	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
337	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
337	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
337	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
338	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
338	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
338	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
338	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
338	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
338	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
338	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
338	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
339	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
339	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
339	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
339	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
339	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
339	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
339	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
339	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
340	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
340	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
340	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
340	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
340	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
340	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
340	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
341	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
341	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
341	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
341	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
341	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
341	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
341	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
342	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
342	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
342	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
342	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
342	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
342	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
342	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
343	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
343	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
343	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
343	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
343	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
343	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
343	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
344	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
344	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
344	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
344	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
344	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
344	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
344	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
345	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
345	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
345	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
345	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
345	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
345	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
345	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
346	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
346	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
346	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
346	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
346	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
346	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
346	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
347	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
347	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
347	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
347	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
347	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
347	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
347	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
348	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
348	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
348	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
348	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
348	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
348	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
348	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
349	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
349	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
349	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
349	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
349	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
349	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
349	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
350	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
350	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
350	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
350	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
350	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
350	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
350	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
351	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
351	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
351	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
351	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
351	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
351	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
351	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
352	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
352	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
352	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
352	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
352	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
352	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
352	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
353	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
353	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
353	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
353	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
353	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
353	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
353	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
354	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
354	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
354	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
354	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
354	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
354	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
354	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
355	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
355	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
355	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
355	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
355	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
355	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
355	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
356	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
356	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
356	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
356	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
356	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
356	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
356	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
356	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
357	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
357	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
357	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
357	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
357	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
357	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
357	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
357	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
358	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
358	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
358	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
358	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
358	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
358	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
358	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
358	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
359	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
359	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
359	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
359	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
359	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
359	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
359	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
359	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
360	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
360	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
360	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
360	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
360	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
360	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
360	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
360	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
361	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
361	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
361	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
361	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
361	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
361	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
361	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
361	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
362	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
362	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
362	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
362	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
362	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
362	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
362	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
362	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
363	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
363	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
363	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
363	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
363	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
363	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
363	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
363	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
364	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
364	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
364	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
364	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
364	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
364	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
364	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
364	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
365	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
365	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
365	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	9.
365	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	9.
365	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
365	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
365	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
365	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
366	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
366	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
366	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
366	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
366	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
366	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
366	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
366	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
367	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
367	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	9.
367	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	9.
367	SC_UNIF_H5	GLOBAL	Gravity	9.
367	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	9.
367	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	9.
367	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
367	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad
				KN/m2
368	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
368	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
368	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
368	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
368	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	2.5
368	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
368	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
369	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
369	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
369	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
369	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
369	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	2.5
369	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
369	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
370	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
370	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
370	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
370	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
370	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	2.5
370	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
370	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
371	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
371	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
371	SC_UNIF_H3	GLOBAL	Gravity	2.5
371	SC_UNIF_H6	GLOBAL	Gravity	2.5
371	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	2.5
371	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
371	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
372	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
372	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
372	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
372	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
372	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	2.5
372	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
372	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
373	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
373	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
373	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
373	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
373	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	2.5
373	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
373	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
374	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
374	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
374	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
374	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
374	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	2.5
374	FRENADO_1	GLOBAL	X	0.74
374	FRENADO_2	GLOBAL	X	-0.74
375	PAVIMENTO	GLOBAL	Gravity	3.45
375	SC_UNIF_H1	GLOBAL	Gravity	2.5
375	SC_UNIF_H2	GLOBAL	Gravity	2.5
375	SC_UNIF_H4	GLOBAL	Gravity	2.5
375	SC_UNIF_H7	GLOBAL	Gravity	2.5