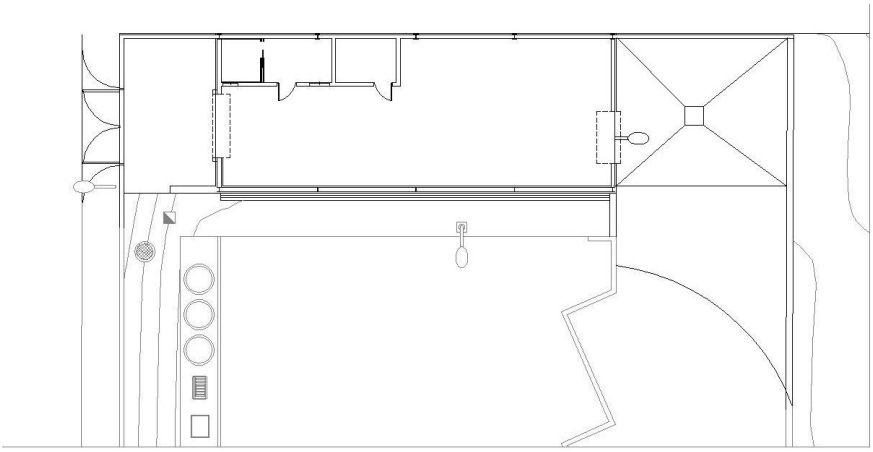
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Andalucía se mueve con Europa

Unión Europea

inversionesdesarrollosproyectos, s.l.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE NAVE DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)



TOMO 1

AUTOR:

Pedro Montero Cotán
Arquitecto

Enero de 2.020

Suringidp

ÍNDICE DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO

TOMO 1

FICHA TÉCNICA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEXOS

- Memoria Descriptiva
- Anexos:

Anexo 0: Cumplimiento del CTE y otras normativas
Anexo 1: Calificación Ambiental
Anexo 2: Estudio de Gestión de Residuos
Anexo 3: Diagrama de tiempos y costes
Anexo 4: Cálculos de estructuras, cimentación y muros
Anexo 5: Cálculos eléctricos
Anexo 6: Cálculos de Saneamiento
Anexo 7: Control de Calidad
Anexo 8: Eliminación de barreras arquitectónicas
Anexo 9: Justificación de costes indirectos
Anexo 10: Presupuesto para conocimiento de la Administración
Anexo 11: Manual de uso y mantenimiento
Anexo 12: Estudio Geotécnico

DOCUMENTO Nº 2: PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de Condiciones Técnicas
Anexo: Precios de unidades de Obra

TOMO 2

DOCUMENTO Nº 3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Mediciones
Cuadro de Precios nº 1: Precios Elementales
Cuadro de Precios nº 2: Precios Auxiliares
Cuadro de Precios nº 3: Precios de Unidades de Obra
Cuadro de Precios nº 4: Precios descompuestos
Presupuesto
Resumen del presupuesto

DOCUMENTO Nº 5: PLANOS

Suringidp

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARÍN (CÁDIZ)

FICHA TÉCNICA

FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO

- Municipio: Villamartín
- Provincia: Cádiz
- Población total: 90.586 habitantes (*)
- Residuos a tratar: 73.647 kg/año
- Referencia catastral de la parcela: 4335544TF6843N0000YQ
- Coordenadas UTM del centro de la parcela:
    - X= 264051/ Y= 4083354 del Huso 30 - Sistema de referencia ETRS89 -.
- Resumen del presupuesto
    - Ejecución material: 268.870,57 €
    - Base de licitación: 387.146,72 €
- Número de jornales generados en la construcción: 495,2

(*) Población correspondiente a Algar, Arcos de la Fra. Benacoaz, Bornos, El Bosque, Espera, Prado del Rey, Puerto Serrano, Ubrique, Villaluenga del Rosario, Villamartín.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

DOCUMENTO Nº 1:
MEMORIA DESCRIPTIVA Y ANEXOS

Suringidp

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

MEMORIA DESCRIPTIVA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 4

1.1. ANTECEDENTES 4
1.2. OBJETO DEL PROYECTO 4
1.3. SOLICITUD DEL PROYECTO 5

2. SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS DE LOS TERRENOS 5

2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL 5

2.1.1. Topografía y Morfología 7
2.1.2. Geología y geotecnia 7
2.1.3. Acometidas de servicios 8
2.1.4. Afecciones y servidumbres 8

3. ESTUDIO DE NECESIDADES Y SOLUCIÓN ADOPTADA 9

3.1. ANTECEDENTES 9
3.2. BASES DE PARTIDA PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LA PLANTA 9
3.3. REQUISITOS TÉCNICOS Y NORMATIVOS 11
3.4. SOLUCIÓN ADOPTADA 12

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS 15

4.1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS 15
4.2. URBANIZACIÓN Y OBRA CIVIL 15

4.2.1. Movimiento de tierras 15
4.2.2. Pavimentos, soleras y acerados 16
4.2.3. Cerramiento perimetral y carpinterías 16
4.2.4. Señalización 17

4.3. OBRA CIVIL 17

4.3.1. Nave de clasificación y Almacenamiento de RAAE´s 17
4.3.2. Estancias interiores 19
4.3.3. Báscula 19

4.4. INSTALACIONES 20

4.4.1. Electricidad y Alumbrado 20
4.4.2. Suministro de agua 22
4.4.3. Saneamiento y drenaje 23
4.4.4. Protección contra incendios 23
4.4.5. Climatización 24
4.4.6. Anti-intrusión 24

4.5. EQUIPAMIENTO 26

5. CALIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD 27

6. REQUISITOS ADMINISTRATIVOS 28

6.1. CLASIFICACIÓN DE LA OBRA Y CONTENIDO DEL PROYECTO 28
6.2. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 28
6.3. PLAZO DE EJECUCIÓN 28
6.4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 28
6.5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO 29
6.6. FINANCIACIÓN DE LAS OBRAS 30

7. NORMATIVA APLICABLE 30

8. CONCLUSIONES 31

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

En el ámbito de las actuaciones en materia de RAEEs, la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático considera de especial interés la adecuación de la infraestructura básica de las instalaciones de recogida de las Entidades Locales para la adecuada recogida y clasificación de los aparatos eléctricos y electrónicos usados (AEE usados) y de sus RAEEs que permitan el cumplimiento de los requisitos de la Directiva 2012/19/UE y de su transposición en el RD 110/2015 de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, y se impone adaptar las infraestructuras disponibles para el depósito de estos AAE usados y RAEEs por parte de los usuarios, en instalaciones gestionadas por entidades locales, entidades supramunicipales o entidades privadas.

Dentro del plan estratégico elaborado para la Sierra de Cádiz que se ha desarrollado para la gestión de los residuos municipales en el ámbito de la economía circular, se propone la implantación de dos Plantas de Clasificación y de Preparación para la reutilización (PPR) de RAEEs (Olvera y Villamartín), las cuales tendrán como objetivo realizar una primera clasificación de los RAEEs entre los que a priori pueden reutilizarse de aquéllos cuya reutilización no parece viable y, una segunda clasificación de estos últimos en las fracciones que se definen en la tabla 1: «Equivalencias entre categorías de AEE, fracciones de recogida de RAEEs y códigos LER-RAEE» del Real Decreto 110/2015 de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene por objeto definir las características técnicas, constructivas y de seguridad, de las obras, instalaciones y equipamiento necesario para la construcción de una Planta de Almacenamiento y Clasificación de RAEEs en el municipio de Villamartín (Cádiz), que dará servicio a once municipios integrados dentro de la MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS SIERRA DE CÁDIZ: Algar, Arcos de la Frontera, Benaocaz, Bornos, El Bosque, Espera, Prado del Rey, Puerto Serrano, Ubrique, Villaluenga del Rosario y Villamartín, y atenderá a una población total de 90.586 habitantes.

Las dotaciones e infraestructuras contempladas en el presente Proyecto servirán, para que una vez ejecutadas las mismas, la empresa pública BASICA pueda desarrollar la actividad propia de este tipo de instalaciones, en las condiciones establecidas por la normativa vigente, de acuerdo a sus necesidades de funcionamiento y sus medios de gestión.

Municipio	N.º habitantes
Algar	1.467
Arcos de la Fra	31.424
Benaocaz	740
Bornos	8.096
El Bosque	2.070
Espera	3.951
Prado del Rey	5.918
Puerto Serrano	7.196
Ubrique	16.859
Villaluenga del Rosario	471
Villamartín	12.394
Total	**90.586**

1.3. SOLICITUD DEL PROYECTO

La redacción del presente proyecto se realiza por encargo de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, a través del Expediente nº: CONTR 2019/518273, siendo el Directora del mismo Dª Patricia Ruiz Cánovas, Ingeniero Industrial y Técnico Superior de la citada Dirección General.

2. SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS DE LOS TERRENOS

2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La Planta de Almacenamiento y Clasificación de RAEEs de Villamartín se ubicará en el interior de la parcela en la que está situado el Punto Limpio de Villamartín, que corresponde con la de referencia catastral 4335544TF6843N0000YQ, siendo las coordenadas UTM en las que se sitúa el centro de la misma: X = 264.051 / Y = 4.083.354 del Huso 30 - Sistema de referencia ETRS89 -.

Está situado al Norte del núcleo urbano, en la Calle de la Vega, junto al Polígono Industrial LA FUENTEZUELA y frente a la Planta de Prefabricados HIFORCEM, y cuenta con acceso directo desde la citada calle.

La parcela tiene una superficie total de unos 6.442 m², de los que el Punto Limpio ocupa unos 3.081 m^2, estando el resto de superficie disponible para la construcción de otras infraestructuras de gestión de residuos como la objeto del presente Proyecto. La zona prevista para la construcción de la nave está situada en el Noroeste de la parcela según se puede apreciar en los planos adjuntos.

Situación de la parcela del Punto Limpio de Villamartín

Vista y panografías del Punto Limpio de Villamartín.

2.1.1. Topografía y Morfología

La parcela destinada a las obras tiene forma trapezoidal y una pendiente media del 3 %, a excepción de aquellas zonas que han sido modificadas previamente para la instalación del Punto Limpio, entre las que destacan los desniveles causados entre la plataforma superior e inferior necesarias para el mismo.

Ésta pendiente, mucho más acentuada, se encuentra en prácticamente todo el perímetro de la plataforma superior.

Se ha realizado un levantamiento topográfico de la parcela objeto de estudio, que se adjunta en el documento de Planos, con referencias fijas para el replanteo de las obras.

2.1.2. Geología y geotecnia

Desde el punto de vista geológico, los terrenos en los que se ubicará la planta están incluidos en la Hoja nº 1035 / 13-44 MONTELLANO del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000.

Para la redacción de este Proyecto, la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible nos ha facilitado el Estudio Geotécnico realizado por la empresa GEOCISA para las obras de construcción del Punto Limpio, que se adjunta en el Anejo nº 12, en el que se hace una identificación y caracterización del terreno, y se dan recomendaciones para el dimensionamiento de firmes y cimentaciones.

En base al mismo, las características geológicas más significativas a considerar de cara al Proyecto y a la posterior ejecución de las obras, son:

- Desde un punto de vista geológico en toda el área local afloran los terrenos aluviales de la terraza intermedia del río Guadalete perteneciente al Pleistoceno Medio y Superior.
- La terraza donde se localizará la planta se sitúa entre 12-15 m por encima del actual cauce, está constituida principalmente por un conglomerado con matriz arenosa (se explotaba como árido en la Cantera de Carvajal). No obstante, parece quedar recubierta en nuestra zona de estudio por un glacis constituido fundamentalmente por arcillas grises con cantos dispersos.
- Atendiendo a los criterios de peligrosidad por hinchamiento según J.A. Jiménez Salas (% pasa T-200, WL e IP) la potencialidad expansiva máxima que puede desarrollar este nivel geotécnico se clasificaría de "crítica". Esta aseveración se corrobora con los resultados del ensayo de Cambio Potencial de Volumen

medido en el aparato Lambe, obteniéndose en una muestra ensayada con humedad del Límite Plástico los siguientes resultados:

Indice de hinchamiento: 0,44 Kg/cm2
C.P.V: 4,6
Calificación: Crítica

- Por tanto, experimentan variaciones de volumen según el grado de humedad inducidas de manera natural por la climatología local, correlativas con variaciones de la tensión capilar, y de la presión efectiva. Por tanto, se trata de un fenómeno de "arcillas expansivas".

De cara al dimensionamiento de firmes y cimentaciones se dan las siguientes recomendaciones:

- A la profundidad máxima conseguida en las calicatas (3,40 m) no se ha detectado nivel freático, ni capas freáticas colgadas.
- Se deberá cimentar siempre por debajo o al límite de la profundidad de la "capa activa", por ser la zona estable (no afectada por cambios climáticos estacionales y por ende; cambios de estado de humedad).
- El nivel elegido para la cimentación deberá presentar suficiente capacidad portante para no producir el fallo de la cimentación, ya que es recomendable ir a la máxima carga admisible posible compatible con la tolerancia de asientos de la estructura, tendente a contrarrestar posibles presiones de hinchamiento.
- Por ello, consideramos que la profundidad de desplante de la cimentación deberá ser como mínimo de 3,5 m, respecto de la superficie del terreno de labor. Si bien, en la zona de influencia del penetrómetro P-1, se aconseja bajar con el pozo o zanja de manera puntual hasta 4,5 m.
- La presión admisible sería la que proporcionaría un factor de seguridad (F = 3) respecto de la carga de hundimiento, no afectando al término de la ecuación que corresponde al peso de tierras (y H).

Q adm = 9,47 + 6,47 = 15,94 Tn/m^2 = 1,6 Kg/cm^2 (c. cuadrada)
Q adm = 7,28 + 6,47 = 13,76 Tn/m2 = 1,4 Kg/cm^2 (c. corrida)

- Las tensiones máximas calculadas superan a las máximas de hinchamiento de la arcilla estimadas en torno a 1,25 Kg/cm^2.

Estas consideraciones serán tenidas en cuenta en el presente proyecto.

2.1.3. Acometidas de servicios

La parcela está situada en zona urbana, y tal como se ha comprobado sobre el terreno dispone de todas la infraestructura de servicios necesarias para el funcionamiento de la planta en cuanto a agua, pero es necesario una nueva acometida tanto de electricidad como de saneamiento.

Desde su infraestructura se podrá dar servicio a la nave en cuanto a la red de agua.

2.1.4. Afecciones y servidumbres

La parcela está libre de servidumbres, y la nave de almacenamiento y clasificación de RAEEs no afectará a bienes públicos o privados, ni a espacios naturales o vías pecuarias.

3. ESTUDIO DE NECESIDADES Y SOLUCIÓN ADOPTADA

3.1. ANTECEDENTES

El R.D. 110/2015 de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, se impone adaptar las infraestructuras disponibles para el depósito de aparatos eléctricos y electrónicos - AAE - usados o residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEEs - por parte de los usuarios, ya sea en puntos limpios, puntos de acopio o instalaciones similares, gestionadas por entidades locales, entidades supramunicipales o entidades privadas.

En esta se hace mención a las instalaciones de recogida de RAEEs, que de forma general, deben ser accesibles, eficientes y controladas, y a las que se les debe exigir que logren un alto grado de recogida, de forma especial respecto de los aparatos de refrigeración que contengan sustancias y gases que agoten la capa de ozono o que contribuyan al denominado efecto invernadero.

También se establecen una serie de requisitos generales, cuyo objetivo final es facilitar al consumidor unas vías adecuadas de entrega de RAEEs de manera que se eviten prácticas indeseables (tales como su recogida por gestores no autorizados o su abandono en la vía pública) y la necesidad de que se retiren las pilas extraibles de los RAEEs.

Respecto a la recogida separada realizada por las Entidades Locales se contemplan las modalidades de recogida, que podrá ser a través de los puntos limpios, recogida puerta a puerta, puntos móviles o la recogida a través de entidades de economía social.

Otra exigencia incluida en dicho Real Decreto implica que el usuario del AEE usado podrá exigir una acreditación documental de la entrega en las instalaciones o puntos de recogida de las Entidades Locales, lo que conllevará que las instalaciones de recogida deberán disponer de personal adecuado y de sistemas de emisión de dichas acreditaciones.

Por otro lado, y buscando la trazabilidad de los RAEEs depositados en las instalaciones, dichos residuos irán adecuadamente identificados a través de etiquetas con lectura electrónica o instrumentos similares, ya sean en los equipos de grandes dimensiones como en los contenedores o sistemas de agrupación de aquellos de menores dimensiones.

En lo referente a los requisitos y funcionamiento de las instalaciones de recogida de las Entidades Locales, éstas deben incluir espacios habilitados para los RAEEs que puedan ser destinados a la preparación para la reutilización. Dichos RAEEs recogidos se someterán a una revisión previa, priorizando su preparación para la reutilización frente a su reciclado, antes de su traslado a las instalaciones de tratamiento.

3.2. BASES DE PARTIDA PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LA PLANTA

Como se ha indicado anteriormente, la Planta de Almacenamiento y Clasificación de RAEEs que se proyecta en el municipio de Villamartín (Cádiz), dará servicio a once municipios integrados dentro de la MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS SIERRA DE CÁDIZ, y atenderá a una población total de 90.586 habitantes

La planta ha de nutrirse de los RAEEs de origen domiciliario que llegarán por los siguientes caminos:

- A través de los puntos limpios fijos ya existentes. La experiencia ha demostrado que los RAEEs recogidos por esta vía presentan un grado de "canibalización" elevado, por lo que no se fomentará su uso por parte de los ciudadanos pero,como es obvio, es necesario seguir recogiendo los RAEEs que llegan a estos puntos limpios.
- A través de puntos limpios móviles que está previsto implantar en toda la Sierra para la recogida de los pequeños RAEEs junto con otros residuos que no son RAEEs pero que tienen posibilidades de valorización y no tienen ningún sistema específico de recogida.
- A través del sistema de recogida puerta a puerta que también está previsto implantar en la Sierra, en este caso para la recogida en el mismo domicilio tanto de los pequeños RAEEs, como de los voluminosos.

En la siguiente tabla se muestra la relación de municipios a los que prestará servicio la planta de Villamartín. La distribución de los municipios se ha realizado teniendo en cuenta las rutas más óptimas (menos tiempo de trayecto) sin tener en cuenta la agrupación de municipios dentro de una misma ruta. También se recoge en la tabla la estimación de las cantidades de RAEEs que está previsto recoger en cada municipio y que por tanto ha de asumir la planta.

MUNICIPIO	Nº HABITANTES	R3ECOGIDA ESTIMADA RAEE
Algar	1.467	1.193
Arcos de la Frontera	31.424	25.548
Benacoaz	740	602
Bornos	8.096	6.582
El Bosque	2.070	1.683
Espera	3.951	3.212
Prado del Rey	5.918	4.811
Puerto Serrano	7.196	5.850
Ubrique	16.859	13.707
Villaluenga del Rosario	471	383
Villamartín	12.394	10.076
TOTAL	90.586	73.647

La estimación se ha basado en los siguientes supuestos:

- En la Mancomunidad de la Sierra se ponen en el mercado 8,44 kg/hab.año de AEE1. Es decir algo más de 1.000 toneladas de AEE.
- El 15% de los RAEEs que se generan en los hogares salen de los canales de recogida "habituales" que se ejecutan a través de los distribuidores. Si se estima que este mismo porcentaje corresponde a los AEE puestos en el mercado, se puede decir que unas 150 toneladas al año de los AEE puestos vendidos a los hogares de los municipios de la Mancomunidad de la Sierra de Cádiz no se recogerán a través de las empresas de distribución una vez se hayan transformado en RAEEs.
- Una de las principales tareas de la estrategia que se quiere implantar es que se cumplan los objetivos establecidos por la normativa vigente en materia de RAEEs (Directiva 2012/19/UE y Real Decreto 110/2015 sobre RAEEs) en su ámbito de aplicación; esto es la recogida del 65% de los AEE puestos en el mercado. Para la Mancomunidad de la Sierra es necesario recoger unas 97,5 t/a.

La planta de Villamartín ha de tener una capacidad tal que permita absorber como mínimo las cantidades de RAEEs que se recogen en la tabla. Con respecto a la clasificación entre apto y no apto para la PPR los centros deberán estar preparados para poder probar al menos un 50 o 60 % de los electrodomésticos recogidos puerta a puerta.

La planta ha de estar preparada para clasificar y almacenar 23,5 t/a de RAEEs. Si se estima que el 50% de los mismos pueden ser aptos para la PPR, la instalación ha de estar preparada para clasificar en apto no apto para la PPR al menos 12 t/a. El resto ha de clasificarse en las fracciones que establece el Real Decreto 110/2015.

Según el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019), durante 2014 se pusieron en el mercado andaluz un total de 79.307 toneladas de AEE, en las que los aparatos puestos en el mercado en el ámbito doméstico suponen el 84,9% en peso del total. Dentro del ámbito doméstico, el 93% en peso de los aparatos eléctricos y electrónicos puestos en el mercado se corresponden con las categorías 1, 2, 3 y 4, con el 71% de grandes electrodomésticos, un 9% de pequeños aparatos eléctricos y electrónicos (PAEE), un 6% de equipos de informática y telecomunicaciones y un 7% de aparatos eléctricos de consumo.

Tomando como referencia estos datos es de prever que a la planta de Villamartín lleguen las siguientes cantidades de RAEEs según categoría:

CATEGORIA	CANTIDAD ESTIMADA
Grandes electrodomésticos	52.29
Pequeños electrodomésticos	6.63
Equipos de informática y telecomunicaciones	4.42
Aparatos eléctricos de consumo	5.16
Otros	5.16
TOTAL	73.65

3.3. REQUISITOS TÉCNICOS Y NORMATIVOS

La planta debe disponer de una serie de características técnicas para poder cumplir las siguientes funciones:

- Almacenar los diferentes RAEEs conforme a la normativa aplicable de aplicación.
- Clasificar los RAEEs según la posibilidad de que puedan ser reutilizados o no.
- Clasificar los RAEEs que a priori no tienen posibilidades de ser reutilizados en cada una de las categorías que se especifican en el anexo III del Real Decreto 110/2015 de RAEEs.

El almacenamiento se debe realizar de forma diferenciada en las 7 fracciones siguientes.

- FR1: Aparatos de intercambio temperatura.
- FR2: Monitores, pantallas y aparatos con pantalla > 100 cm^2
- FR3: Lámparas de descarga (Hg), fluorescentes y LED.
- FR4: Grandes aparatos (con una dimensión exterior superior a 50 cm)
- FR5: Pequeños aparatos (sin ninguna dimensión exterior superior a 50 cm
- FR6: Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños.
- FR7: Paneles solares grandes (con una dimensión exterior superior a 50 cm)

Para la implantación de un sistema de clasificación y separación de los AEE o RAEEs recibidos, se debe disponer de zonas diferenciadas para cada una de las fracciones previstas que permita su preparación para la reutilización o para su reciclado. A este efecto se establecerá una operativa de segregación, consistente en el depósito del equipo en la zona o mesa de selección, según su dimensión y manejabilidad, tras lo cual y según los siguientes criterios se realizará la clasificación mencionada:

- Información del productor.
- Inspección ocular.
- Pruebas de seguridad del funcionamiento eléctrico.
- Consumo energético.

Asimismo, conforme al Real Decreto 110/2015, la planta deberá de disponer de:

- Básculas para pesar los RAEEs a la salida de la instalación.
- Jaulas, contenedores u otros sistemas equivalentes que permitan depositar separadamente los RAEEs. de acuerdo con las fracciones indicadas anteriormente (FR).
- Superficies impermeables con instalaciones para la recogida de derrames.
- Estanterías, palés y contenedores de tamaño adecuados que permitan la separación de los RAEEs destinados a la preparación para la reutilización de los restantes, evitando roturas de los equipos.
- Contenedores, palés o estanterías bajo cubierta, que deberán de ser adecuados para ser transportados por vehículos de recogida genéricos.
- Sistemas de seguridad de control de acceso a las mismas,
- La fracción de recogida de lámparas que contengan mercurio será controlada y acondicionada para evitar la contaminación en caso de rotura de las mismas. Se establecerán protocolos de seguridad e higiene en el trabajo que protejan al personal que manipule esta fracción.
- Contenedores para el depósito de baterías extraíbles de los RAEEs.

3.4. SOLUCIÓN ADOPTADA

Atendiendo a las necesidades de clasificación y almacenamiento de RAEEs que se han evaluado, los requerimientos técnicos y normativos que deben cumplir este tipo de instalaciones, así como a la limitada disponibilidad de espacio, la orografía y características geotécnicas del terreno, y su situación, para la instalación de la planta se ha previsto la construcción de una nave industrial de 181 m^2 de superficie, en el interior de la parcela del

Punto Limpio y en la situación indicada en planos adjuntos, y la instalación en el exterior de la misma de una báscula de 40 Tn para pesaje de camiones, que además de dar servicio a la planta, podrá dar servicio al Punto Limpio y a la futura planta de clasificación de envases que se prevé construir en los terrenos libres de la parcela del Punto Limpio.

La nave dispondrá de un acceso exterior desde la Calle de la Vega, y otro interior comunicado con la plataforma inferior del Punto Limpio.

En su interior se ha la construcción de un módulo de oficina, aseo y almacén, y la habilitación de las siguientes zonas de recepción, clasificación y almacenamiento de RAEEs:

ZONA DE RECEPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN LA DISTINTAS FRACCIONES

Una vez llega el residuo a la planta desde los distintos puntos de recogida, se depositan en los contenedores previstos para las distintas fracciones. Una vez clasificado en las distintas fracciones, el operario trasladará a la zona de NO APTOS aquellos no hayan superado la inspección ocular. El resto se trasladarán a la zona de prueba al objeto de comprobar su seguridad de funcionamiento eléctrico y su consumo energético.

ZONA DE CLASIFICACIÓN DE RAEEs NO APTOS EN LAS DISTINTAS FRACCIONES

Se prevé una zona para el almacenamiento de aquellos RAEEs no aptos en las distintas fracciones. Estos RAEEs se depositarán en dicha zona tras las correspondientes inspecciones y/o pruebas.

ZONA DE PRUEBA Y CLASIFICACIÓN DE LOS RAEEs EN APTOS Y NO APTOS

En esta zona se realizarán las siguientes pruebas:

- Pruebas de seguridad del funcionamiento eléctrico: Para los aparatos que superen la prueba de inspección visual, es aconsejable que, in situ y antes de su transporte al centro de preparación para la reutilización, se compruebe el funcionamiento eléctrico de los aparatos y cuando sea aplicable, comprobar el aislamiento, la toma de tierra y los cortocircuitos. Cuando los aparatos no superen las comprobaciones eléctricas de seguridad, se valorará su posible reparación y su envío a una planta de tratamiento de RAEEs. Para la realización de estas pruebas se podrán realizar sustituciones (siempre que sean sencillas) de elementos que sean necesarios para realizar las pruebas de funcionamiento, tales como cables de alimentación, fusibles, etc.

- Consumo energético: Los RAEEs podrán preparase para la reutilización y reutilizarse si poseen, en el caso de frigoríficos, congeladores, lavadoras y lavavajillas una etiqueta energética B o superior y en aparatos de aire acondicionado y secadoras una etiqueta C o superior. En general la prueba consistirá en medir la potencia eléctrica consumida y su comparación con el consumo teórico o con la potencia de la placa de características

Los aparatos "canibalizados" serán considerados siempre no aptos para poder ser reutilizados. En ningún caso las pantallas de tubos de rayos catódicos podrán ser aptas para poder ser reutilizados. Aquellos RAEEs que no superen las pruebas serán trasladados a la zona de clasificación de RAEEs no aptos en las distintas fracciones. Si superan la prueba pasarán directamente a la zona de almacenamiento de RAEEs aptos para poder ser reutilizados.

Se ha previsto 2 mesas de trabajo con paneles completos de herramientas para los trabajos

a desarrollar en dicha zona, además de distintas tomas de corriente para pruebas e iluminación propia para cada mesa.

ZONA DE ALMACENAMIENTO DE RAEEs APTOS PARA PPR.

Se prevé una zona para el almacenamiento de aquellos RAEEs aptos para su reutilización. Dicha zona tiene dispuestas una serie de estanterías para su correcto almacenamiento.

Para el desarrollo de la actividad, la planta estará dotada del siguiente equipamiento:

- Seis cestones de malla sobre palets, con puerta abatible de 1.100 x 1.750 x 1.000 mm, para la recogida de RAEEs de las fracciones FR2, FR5 y FR6.

- Dos contenedores para almacenamiento temporal de tubos de la luz fluorescente, de polietileno de alta densidad, de dimensiones 2.080x580x600 mm, incluida tapa de mismo material, para la recogida de RAEEs de las fracciones FR3 y FR5.

- Una carretilla eléctrica elevadora de 1.600 kg de carga, y elevación hasta los 4.335 mm.

- Báscula de plataforma, de suelo, de 1.500 kg de capacidad y 0,55 Kg de resolución de lectura.

- Estanterías para palets, para cargas pesadas, de 4.500 mm de altura, con 3 niveles de 1.100 mm de fondo, con capacidad de carga de 3.000 Kg por nivel, habilitada para carretilla eléctrica

- Estanterías para cargas pesadas de acceso manual, con bastidores, de 3.000 mm de altura, 1.000 mm de fondo, cinco niveles de altura y capacidad de carga de 620 Kg por nivel.

- Dos bancos de trabajo metálico equipados con paneles de herramientas y taburetes regulables en altura.

- Balanza de sobremesa de 20 Kg y 1 gr de resolución.

- Equipo informático para gestión y control de planta formado por:

    - Procesador de 4 núcleos Intel i7 o similar, con 8 Gb de memoria RAM, disco duro de al menos 1 Tb, tarjeta gráfica 2 Gb, monitor LED de 21” con cámara y altavoces incorporados, ratón, teclado expandido, puertos de E/S, y sistema operativo Windows 10.
    - Impresora color multifunción de cartuchos independientes, con alimentador de hojas sueltas, con conexión USB y cable de conexión a PC.
    - Sistema de alimentación ininterrumpida On-Line de 1500 VA de potencia y autonomía de 15 minutos a plena carga, doble conversión permanente, y aislamiento galvánico entrada/salida.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

4.1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Para la ejecución de las obras contempladas en el proyecto es necesaria la realización de unas demoliciones y trabajos previos de preparación de la zona afectada por las obras, que básicamente consistirán en:

- Retirada de residuos depositados en la superficie donde se sitúa la nave y pavimentación de proyecto.
- Limpieza, y desbroce de la superficie donde se sitúa la nave y pavimentación de proyecto.
- Traslado de báculo de farola exterior a la parcela.
- Demolición de muro de cerramiento coincidente con el nuevo acceso.
- Demolición de acerado coincidente con el nuevo acceso.
- Demolición de muro lindero sobre el que se situará la nave
- Demolición de pavimento y canalización de saneamiento para implantación de báscula.

Las demoliciones tienen por objeto realizar las actuaciones necesarias para posteriormente alcanzar la cota base necesaria para nivelación de la parcela y facilitar la ejecución de las obras, eliminando todos aquellos elementos que pudieran interferir en la ejecución de soleras, firmes y pavimentos, con el criterio de aprovechar las soleras existentes como base de estas actuaciones. Este apartado se describe a continuación.

Como parte de los trabajos previos, se ha previsto asimismo la instalación de un cartel de obra que responderá al tipo normalizado por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible para este tipo de actuaciones. Se instalará en una zona visible desde el exterior de la obra, y en el mismo se recogerá al menos el nombre de la actuación, el importe de la inversión, y su financiación.

4.2. URBANIZACIÓN Y OBRA CIVIL

4.2.1. Movimiento de tierras

Como ya se ha comentado, en la parcela ya se han ejecutado algunos trabajos en proyectos previos, en el que se proyectó y ejecutó un Punto Limpio, con sus correspondientes movimientos de tierras, entre los que se encuentra los necesarios para la construcción de los muros de contención para la formación de los de la plataforma superior.

En la zona objeto de estudio se aprecia una pendiente considerable, debido a los ya mencionados movimientos de tierra necesarios para el Punto Limpio. Por ello, es necesario una nivelación del terreno previo desmonte y excavación en vaciado. No obstante, y debido a lo especificado en el Estudio Geotécnico, se realizará una mejora de terreno bajo las cimentaciones de los muros de contención.

Para los pavimentos exteriores se deberá excavar en todo caso hasta una cota que alcance los 90 cm bajo el rasante natural del terreno, debido a la expansividad del mismo. El terreno que se desaloje no podrá ser reutilizado.

Además, y en vistas a trasladar a terreno una carga que sea mayor a la tensión de hinchamiento de la arcilla que nos encontramos en la capa activa, bajo cimientos se

ejecutará una mejora de suelo. Se ejecutarán dados de hormigón en masa y relleno de grava compactada tal y como se describen en los planos de cimientos.

Los muros serán de hormigón armado HA-25/P/20/IIa con armadura de acero B-500S, y altura libre de 1,85m. La cimentación se realizará mediante zapata corrida, que se dispondrá sobre capa de 100 cm de espesor de hormigón en masa HM-20 y 100 cm de grava compactada según lo especificado en el plano de cimientos. En su alzado se dispondrán mechinales de drenaje para evitar la acumulación de agua en el trasdós y la generación de presiones hidrostáticas.

Las zonas del trasdós de los muros se impermeabilizan, con pintura de oxiasfalto aplicado y relleno de grava en el trasdós, sobre el que se dispondrá una canaleta para la recogida de aguas pluviales

Para la solera, y debido a las recomendaciones del Estudio geotécnico, se deberá realizar de la misma forma una excavación hasta desalojar 90 cm de terreno con respecto al nivel natural del terreno, en toda la superficie en la que se ejecute la misma.

Realizados estos trabajos, y una vez ejecutadas las mejoras, los muros de contención y los cimientos, se procederá al relleno de albero, nivelación de las plataformas y viario hasta alcanzar la cota base de los pavimentos. El relleno se realizará con suelo adecuado, con extendido en tongadas de no más de 20 cm. de espesor, y posterior compactación hasta alcanzar un mínimo del 95% de la densidad del PROCTOR Modificado.

Tal como se recoge en el Informe Geotécnico, los materiales que se verán afectados por las excavaciones serán prácticamente materiales coluviales y el movimiento de tierras se podrá realizar con maquinaria convencional, si bien la presencia bolos y bloques de roca caliza embebidos en el coluvial, pueden provocar puntualmente que el rendimiento sea menor.

4.2.2. Pavimentos, soleras y acerados

Se ha previsto pavimentar las plataformas y viales mediante solera de hormigón de 10 cm de espesor de hormigón HA-25/P/40/IIa con armadura en mallazo de acero B-500S de ∅6 mm en retícula de 15x15 cm sobre base de zahorra de 20 cm de espesor medio. La base de zahorra se extenderá en tongadas, y se compactará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al 98% del P.M.

Ejecutado simultáneamente con la solera, se realizará un tratamiento superficial de la misma a base de áridos de sílice, corindón y cuarzo ligados con cemento, con acabado mediante fratasado mecánico. En la situación indicada en planos adjuntos, se dispondrán juntas constructivas, de dilatación y retracción indicadas. Estas últimas se realizarán con el hormigón ya fraguado mediante cortes con maquinaria adecuada. En todos los casos se sellarán las ranuras con masilla elástica.

Para absorber el desnivel generado en la entrada y salida, en ambos lados se dispondrá de un murete de bloques huecos de hormigón gris de 40x20x20 cm, rellenos de hormigón en sus dos primeras hiladas, con armadura vertical anclada a zuncho formada por dos redondos de acero B 500 S de 8 mm de diámetro cada 60 cm, y armadura horizontal en tendeles con 2 redondos de 6 mm de diámetro cada dos hiladas de bloques. Irá rematado en cabeza con albardilla de piezas prefabricadas de hormigón.

4.2.3. Cerramiento perimetral y carpinterías

Cerramiento TIPO A: Corresponde con el cerramiento del lindero de la parcela, cerrada con placas prefabricadas de hormigón embebida entre perfiles metálicos y se ha previsto:

- Desmontaje: Pilares metálicos y placas prefabricadas de hormigón en la zona de implantación de la nave y pavimentación.
- Montaje de CERRAMIENTO TIPO 1.

Por otro lado, corresponde también con:

Cerramiento TIPO B: Corresponde con la zona actualmente está cerrada con muro de fábrica de bloque de 1 m, y malla de acero electrosoldada hasta los 2m y se ha previsto:

- Demolición: Demolición del cerramiento en la zona de nuevo acceso a la nave de almacenamiento de RAEEs
- Montaje de nuevas pilaras de bloque prefabricado de hormigón para albergar la puerta de acceso.
- Pintado a dos caras con pintura lisa al cemento a base limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado.
- Montaje de CERRAMIENTO TIPO 1.

Con respecto a las carpinterías, decir que la puerta exterior se ha realizado de perfiles conformados de acero galvanizado, bastidor con perfiles 40x40x1,5 y barrotes de acero cuadrado 25x25x1,5, mientras que las puertas de acceso a la nave de almacenamiento y clasificación serán de dos hojas basculantes, empaneladas con chapa plegaba de 0,8mm.

Las ventanas interiores serán de hojas correderas o fijas, en aluminio lacado en el mismo color de las puertas, con acristalamiento de vidrio doble 4+6+4, salvo en aseo que se instalará vidrio traslúcido de 6 mm de espesor.

4.2.4. Señalización

Se dotará a la nave de almacenamiento y clasificación de paneles indicativos y de información general que facilite a los usuarios el depósito de los residuos en sus correspondientes contenedores, habiéndose previsto los siguientes paneles:

- Panel indicativo de residuos admisibles en el Punto Limpio, que se situará en la entrada.
- Paneles de indicación de los diferentes residuos en la nave.
- Paneles de numeración de contenedores de descarga.

4.3. OBRA CIVIL

4.3.1. Nave de clasificación y Almacenamiento de RAEEs

Para el desarrollo de la actividad se ha previsto la construcción de una nave industrial, en la situación indicada en planos adjuntos, con cubierta a un agua y 24% de pendiente, una altura libre mínima de 4,90 m y unas dimensiones en planta de 21,30 x 8,50 m, de las siguientes características:

- Cimentación y solera

La estructura apoyará sobre dos muros de contención perimetrales a la nave de 40cm de espesor de zapata, armado inferior y superiormente con

una retícula de zapatas aisladas hormigón HA-25/P/20/IIa de 40 cm de espesor, armada inferiormente con redondos de acero B-500S, que se ejecutarán sobre mejora del terreno de hormigón en masa HM-20 de 1m de grosor más una mejora de grava de 1m de grosor debido a la expansividad mencionada en el estudio geotécnico mientras que la solera se ejecutará sobre una capa de relleno de grava compactada, sobre la que se dispondrá de un film de polietileno. Esta capa de bolo reposa sobre un relleno de albero en tongadas

Para su protección ante posibles derrames, se realizará un tratamiento superficial de la misma mediante fratasado mecánico, y posterior pintado a base de dos manos de pintura epoxi de dos componentes, previa imprimación del soporte con producto específico a base de resinas epoxi de baja viscosidad.

- Estructura y cubierta

La estructura de la nave se ejecutará a base de pórticos a un agua, de 8,15 m de luz y 24% de pendiente, con crujías de 5,25 m, realizados a base de perfiles de acero laminados en caliente, tipo S 275, con uniones soldadas según planos. Los pilares se ejecutarán con perfiles normalizados HEB-240, en tanto que para las vigas articuladas se emplearán varios perfiles HEB 220, HEB 140, y HEB 12. La fijación de los pilares a muro se realizará mediante placas de acero S275 JR y pernos de acero A-40 con rosca métrica, y tuercas y arandelas, todo ello según detalle de planos adjuntos.

La cubierta se realizará en paneles aislantes de chapa conformada de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor y 5 cm de aislante, acabado exteriormente con chapa conformada de acero galvanizado, de 0,5 mm de espesor, sobre correas de perfiles de acero conformados en caliente tipo UPE 180, con tensores y tornapuntas en redondos de acero B-500S.

Todos los elementos metálicos se protegerán según ciclo de pintura a base de dos manos de imprimación antioxidante, sobre el soporte previamente chorreado, y dos manos de acabado con pintura al esmalte sintético. La estructura se montará en obra con al menos una mano de imprimación y se acabarán según ciclo de pintura antes indicado, con lo que se garantiza la supervivencia de la misma.

- Cerramientos

El cerramiento perimetral se ha previsto con fábrica armada de bloque de hormigón hasta los 0,40 m de altura. Además, el cerramiento de fábrica de la nave se realizará con bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm a una cara vista sobre la que se dispone un enfoscado de mortero en su cara interior. Las juntas entre bloques se rellenarán en la totalidad de la superficie.

Tanto en el frontal como en la parte trasera, se dispone una puerta basculante de 2 hojas, de 3,50 x 3,40m (h x b) y de 3,50 x 2,80 (h x b) m, empaneladas con chapa plegada de 0,8 mm. No obstante, en el caso de la puerta delantera, esta puerta se encuentra sobre un muelle de descarga para camiones.

- Carpintería

Las ventanas serán de hojas correderas o abatibles, en aluminio lacado en el mismo color de las puertas, con acristalamiento de vidrio doble 4+6+4, salvo en aseo que se instalará vidrio traslúcido de 6 mm de espesor.

4.3.2. Estancias interiores

CERRAMIENTO EXTERIOR Y TABIQUERIA

Las estancias interiores se adosarán a la estructura de la nave. Se resuelve mediante un muro de bloques de hormigón hasta la altura especificada en planos, tanto el perímetro exterior como la partición entre Despacho y Almacén, mientras que la separación entre aseo y despacho resuelve mediante un entramado de paneles de cartón yeso y aislamiento de lana de roca, de unos 7cm de grosor. Los dinteles de la puerta y ventanas se realizarán con viga zuncho de hormigón armado.

El cerramiento de techo de la caseta se resuelve mediante un aplacado de panel sándwich de 5cm de chapa conformada de acero galvanizado, relleno de poliuretano. Se ejecutará un relleno en cabeza del muro de bloque prefabricado en las estancias interiores, mientras que en el muro exterior de la nave se apoyará sobre un perfil metálico UPN atornillado mecánicamente al muro. Ambos encuentros se rematarán con una pletina metálica a modo de embellecedor.

SOLERIA, ACABADOS Y CUBIERTA

La solería se ejecutará en baldosa de gres porcelánico de 30 x 30 cm, con rodapié del mismo material, sobre capa de mortero de agarre. Será de clase de resbaladicidad 1 en el despacho y almacén, y clase 2 en el aseo. Los alféizares de ventanas se realizarán a base de baldosín vidriado en color verde oscuro.

El acabado interior de paredes se realizará a base de guarnecido y enlucido con pasta de yeso en despacho y almacén, y dos manos de pintura plástica satinada sobre mano de imprimación selladora. En el aseo, se sustituirá el guarnecido, enlucido y pintado, por enfoscado rayado con mortero de cemento y alicatado de azulejo blanco sanitario de 20 x 20 cm. tomado con mortero de cemento-cola, con pieza especial de media caña de azulejo en los encuentros pared-suelo.

En cuanto a los acabados de techo, se realiza con un trasdosado simple de cartón yeso de 72 mm de espesor, adosado mecánicamente a techo con una separación de montantes de 60 cm, y pintado con pintura plástica lisa, color a elegir por la Dirección Técnica.

CARPINTERIA Y VIDRIOS

La puerta interior del despacho y almacén se realizará a base de cerco y tapajuntas de madera de pino, puerta abatible de hoja ciega en madera de pino de Flandes, cierre con pomo de latón de primera calidad.

La puerta de acceso al aseo se resuelve con una puerta corredera de hoja ciega de madera de pino de Flandes, alojada en cámara, formada por precerco de 30 mm con garras de fijación.

4.3.3. Báscula

La báscula cuenta con una cimentación de zapatas corridas sobre las que se dispondrán las placas de anclaje de los perfiles necesarios para la misma. Éstas estarán unidas mediante vigas de atado según lo especificado en el plano de báscula.

Perimetralmente se dispondrá un muro de bloques prefabricados de hormigón armado para contención del terreno.

4.4. INSTALACIONES

4.4.1. Electricidad y Alumbrado

El servicio al Punto Limpio se realizará en baja tensión desde la red de distribución de ROMERO CANDAU S.L. que discurre a pie de parcela. El suministro se realizará en baja tensión, en forma de corriente alterna trifásica monofásica a 230/400 voltios y 50 Hz de frecuencia, para una potencia máxima de 15 kW.

- Acometida

Es la parte de la instalación que partiendo de la red de distribución alimenta la Caja de Protección y Medida prevista para servicio a la nave. Será subterránea, y estará realizada en conductores de aluminio tipo RV 0,6/1 kV 4x50 mm² de sección. En su paso hasta el nivel de la CPM, se protegerá mecánicamente mediante tubo de polietileno de diámetro nominal mínimo de 90 mm - según las Normas UNE EN 50086-2-4 y UNE EN 50086-2-4/A1 -, teniendo en cuenta las separaciones mínimas previstas en la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras canalizaciones de servicios, y con otros conductores de energía eléctrica.

- Caja de protección y medida

Es el elemento que aloja las protecciones de la derivación individual y el equipo de medida. Se situará en un nicho mural previsto al efecto en el muro del cerramiento del acceso, con puerta metálica normalizada, y a una altura comprendida entre los 70 cm y los 180 cm. Será normalizada, para la instalación de un contador trifásico con medida directa con los correspondientes fusibles de protección.

- Derivación individual

Es la línea que une la CPM con el Cuadro General de Mando y Protección. Estará realizada en conductores unipolares de cobre, tipo RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE de 4 x 10 mm² de sección, en instalación enterrada bajo tubo de protección de PVC de 90 mm de diámetro, según detalle de planos adjuntos. La línea será de sección uniforme en todo su recorrido y sin empalmes.

- Cuadro general de mando y protección

Se dispondrá en el interior de la oficina de la nave. Será de montaje empotrado, realizado en poliéster reforzado, con puerta plena y cerradura de seguridad. En su interior se instalará el aparallaje de mando y protección de las líneas de fuerza, alumbrado, y mando de la instalación. Todo el aparallaje estará montado en posición fácilmente accesible, y en el frente del mismo se colocarán rótulos indelebles para la rápida identificación de los diferentes circuitos. En el interior del cuadro se dejará previsto un 25 % de espacio libre para posibles futuras ampliaciones.

- Líneas de distribución

Son las líneas que partiendo del CGMP alimentan a los diferentes equipos y receptores del Punto Limpio. Las líneas de fuerza y alumbrado general de la oficina, aseo y almacén se

realizarán con conductores de cobre tipo H07V-K, bajo tubo de PVC flexible autoextinguible en instalación empotrada paramentos. En el caso del resto de la nave, la instalación se realizará bajo tubo de PVC rígido, en instalación en superficie. En ambos casos los tubos serán autoextinguibles, y sus diámetros serán conforme con lo establecido en la ITC-BT-26.

Los conductores irán identificados mediante cintas, anillas o fundas, de acuerdo con los colores indicados en la norma UNE 21.086, y MIE-BT-023, y todas las líneas o circuitos contarán con cajas de empalme y derivación, las cuales se realizarán mediante clemas, bornas o regletas.

Se ejecutará una canalización enterrada desde la nave de RAEEs hasta la caseta de control existente, con el objeto de dejar prevista una conexión entre ambos recintos, además de sus correspondientes arquetas de registro (según disposición en planos), realizada con tres conductos de reserva de tubería de polietileno corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro.

La zanja de todas las canalizaciones se rellenará en la zona de tubos con arena de río lavada, seca e inerte, aunque cuando la canalización discurra bajo zonas con tránsito de vehículos este relleno se realizará con hormigón en masa HM-20. Sobre el relleno se dispondrá una cinta de PVC de aviso para señalización de la canalización. Asimismo, para dificultar la entrada de roedores u otros animales a las canalizaciones, y el daño que pudieran ocasionar al cableado, se contempla el sellado de los tubos en la embocadura de las arquetas, así como el relleno de arena de estas últimas

Los mecanismos eléctricos serán de primera calidad, e irán fijados con tornillos roscados a las cajas. Las cajas de derivación se instalarán a 20 cm de techo, los interruptores se instalarán a 110 cm del suelo, y las tomas de fuerza a 40 cm del suelo.

- Alumbrado

Como solución general para el alumbrado se ha optado por luminarias LED, por su alto rendimiento luminoso, bajo consumo, larga vida, y adecuadas características cromáticas. Para prever una eventual falta del alumbrado normal, por avería o por deficiencias en el suministro, la nave de RAEEs estará dotada de una instalación de alumbrado de emergencia, de acuerdo con lo previsto en la ITC-BT-28.

El alumbrado de la nave se realizará mediante luminarias estancas, cuyo encendido será controlado por interruptores simples o conmutados, así como por detectores de presencia en aseo y almacén.

Para el alumbrado exterior de la nave, instalado en las fachadas principal y posterior de la misma, se utilizarán farolas murales de brazo de chapa de acero galvanizado, con lámpara LED de 70 W. El mando del alumbrado de cada farola exterior de la nave instalada en fachada se realizará de manera independiente, mediante interruptor horario astronómico de dos salidas en cuadro y contactores de tres posiciones Manual-0-Auto, de manera que el encendido pueda realizarse para ambas luminarias de forma independiente, ya sea automáticamente, con mando manual de la instalación, o a través de la central de alarma de la instalación de intrusión, cuando salte la alarma.

Las luminarias serán de Clase I, con grado de protección mínimo IP 65 IK 10. Aun no siendo de aplicación, por ser la potencia instalada inferior a 1 kW, las lámparas, luminarias, y equipos auxiliares cumplirán con los requisitos establecidos en la ITC-EA-04 del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.

Se recoge en el presente proyecto la reubicación del báculo de la red de alumbrado vial, existente junto a la nueva puerta de acceso a la nave, a una nueva localización en la acera de la urbanización, según se detalla en el plano general de electricidad, ejecutando la cimentación del báculo y el conexionado eléctrico y de puesta a tierra.

La cimentación se realizará mediante dado de hormigón HM-20. El anclaje del báculo a la cimentación se hará mediante placa de base a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación, mediante arandela, tuerca y contratuerca. Los pernos serán de acero, con roscado métrico en la parte superior.

En aplicación de los principios establecidos en la Ley 2/2007 de *fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía,* la instalación de alumbrado exterior en fachada de la nave proyectada se ha previsto con las siguientes características:

- Baja potencia total instalada: 140 W.
- Empleo de lámparas con alta eficiencia energética, > 100 lúmenes/W.
- Empleo de interruptor horario astronómico para encendido/apagado del alumbrado.

Atendiendo a la potencia y características de la instalación, en aplicación del Artº 2 del *Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior* - REAL DECRETO 1890/2008 - y de acuerdo con el Artº 26 de la LEY 2/2007, la instalación está exenta del Certificado Energético establecido en el Artº 25 de la misma.

- Puesta a tierra

El objeto de esta instalación es limitar la tensión que con respecto a tierra puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones, y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los equipos.

La puesta a tierra del CGMP se realizará mediante picas de acero cobreado de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro enterradas, dispuestas en línea, e interconectadas con conductor de cobre desnudo de 50 mm² de sección. Éstas se conectarán con el embarrado de tierra del cuadro mediante conductor de cobre aislado de 16 mm² de sección bajo tubo de protección de PVC, realizándose la derivación en arqueta de conexión registrable, que permitirá la medida de la resistencia de la puesta a tierra. La máxima resistencia de puesta a tierra será tal, que a lo largo de la vida útil de la instalación, y en cualquier época del año, se garantice que no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V.

Las luminarias y toma de corriente se conectarán al embarrado de tierra del CGMP mediante el conductor de puesta a tierra que forma parte de las alimentaciones.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto.

4.4.2. Suministro de agua

Atendiendo al Punto Limpio en el que se ubica la nave para almacenamiento de RAEEs, no ha sido necesario la incorporación de una nueva acometida de abastecimiento, sino que la red necesaria para la nave de almacenamiento se conectará a la red preexistente.

La red interior de distribución que conecta a la preexistente estará realizada en tubería de polietileno de alta densidad PE PN-10 de 50 mm de diámetro en instalación subterránea en zanja normalizada, desde la cual se dará servicio a la nave de almacenamiento de RAEEs.

Las zanjas para la instalación de las tuberías se rellenarán en la zona inferior y hasta una altura de 10 cm con hormigón en masa, sobre arena de río lavada de 15cm, seca e inerte, según lo especificado en el estudio geotécnico y en la parte superior con tierras, exenta de áridos mayores de 4 cm, compactada al 95% del P.N.

La instalación de las instalaciones interiores de la nave estará realizada en tubería de cobre homologada, que discurrirá en instalación empotrada en paramentos, que irá protegida con tubo corrugado de polietileno para evitar el contacto de la tubería con elementos de agarre de la construcción y en especial, con yeso. En la entrada a la nave se dispondrá la correspondiente llave de corte general. Los sanitarios serán de porcelana blanca vitrificada, calidad media, con grifería y accesorios roscados, en latón cromado.

4.4.3. Saneamiento y drenaje

Atendiendo al entorno del Punto limpio, se ha estudiado una red de saneamiento con la incorporación de una nueva acometida a red, puesto que uno de los condiciones ha sido la inclusión de una tubería de 400 en previsión de necesidades futuras.

No obstante, la recogida y evacuación de pluviales de plataformas y viales se realizará aprovechando las pendientes previstas para las soleras del viario, que dirigirán las aguas hasta las arquetas sumidero y rejillas previstas al efecto, desde donde se canalizarán hasta la red exterior del polígono por las redes de evacuación previstas.

Estas redes contarán con arquetas de registro conectadas entre sí mediante colectores de PVC compactos SN-4 con los diámetros y pendientes que se recogen en planos adjuntos.
No se prevé en este caso ninguna nueva arqueta sifónica, puesto que aunque la red conecta en una acometida nueva, esta conexión se realizará mediante un pozo de registro, debido a las necesidades de cota.

A éste también se incorporarán las aguas pluviales captadas en la cubierta de la nave así como las residuales procedentes del aseo de las estancias interiores de la nave.

Las tuberías apoyarán sobre hormigón en masa de 10 cm de espesor, sobre la cual se colocará una capa de arena de río de 15 cm de espesor, en función de lo especificado en el estudio geotécnico, cinta de señalización adecuada y relleno de tierra compactada al 95 % del Próctor Modificado, de acuerdo con los detalles de planos adjuntos. Arquetas e imbornales serán prefabricados o realizados in-situ en obra de fábrica.

Para la recogida de posibles derrames de los contenedores, en la nave de almacenamiento se dispondrá una arqueta ciega de recogida, que permitirá el almacenamiento de los derrames hasta su retirada por bombeo. Será de obra de fábrica, con tratamiento de paredes y fondo mediante pintura epoxi - similar a la de la solera -, y marco y rejilla de acero inoxidable.

4.4.4. Protección contra incendios

Atendiendo a su configuración y ubicación con relación a su entorno, y de acuerdo con el vigente Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales - Real Decreto 2267/2004 -, la nave para almacenamiento y clasificación de RAEEs se puede

considerar como un establecimiento industrial de Tipo B: “el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio que está adosado a otro u otros edificios, o a una distancia igual o inferior a tres metros de otro u otros edificios, de otro establecimiento, ya sean éstos de uso industrial o bien de otros usos” , y constituye un área de incendio abierta definida por su perímetro.

Teniendo en cuenta la superficie de la nave, así como las características y cantidades de residuos de acuerdo con lo establecido en el Anejo I del citado Reglamento y la tabla 1.2 del mismo, la carga de fuego del área de incendio es inferior a 850 MJ/m², por lo que su Nivel de riesgo intrínseco en BAJO. Atendiendo a esta clasificación se requiere la instalación de extintores de incendios portátiles, y, una instalación manual de alarma de incendios. La estructura se protegerá con vermiculita de densidad baja.

La instalación de extintores también sería necesaria por aplicación de la ITC MIE APQ-001: Almacenamiento de Líquidos Inflamables y Combustibles, ya que en la misma se van a se van a almacenar líquidos inflamables y combustibles - aceites - en recipientes móviles, en pequeña cantidad. En aplicación a la citada normativa se ha previsto la instalación de los siguientes extintores:

- Zona de almacenamiento de RAEEs: Dos extintores portátiles de 6 kg de polvo polivalente y eficacia mínima 21A-144B, y otro de 2 kg de CO_2 de eficacia mínima 34B.

El sistema manual de alarma de incendio, estará formado por una central homologada de alarma de incendios, a la que se conectarán los pulsadores manuales. Estos situarán junto a cada una de las salidas del almacén, cumpliéndose que la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador no debe superar los 25 m. En el exterior se dispondrá un puesto de alarma óptica-acústica, que permitirá emitir la señal de alarma en caso de incendio.

4.4.5. Climatización

Para la climatización de las estancias interiores de la nave se ha previsto la instalación de un equipo split bomba de calor, de 2,15 kW de potencia frigorífica y 2,45 kW de potencia calorífica. La unidad interior será de tipo mural, y la exterior para montaje sobre suelo.

4.4.6. Anti-intrusión

Se ha previsto dotar a la nave de un sistema de seguridad contra intrusión que permita detectar posibles accesos no autorizados al edificio, y la comunicación de eventos a una central receptora de alarmas. A este objeto y atendiendo a la distribución y configuración del edificio, la instalación estará prevista para

- Detectar movimientos en zonas interiores accesibles desde el exterior.
- Comunicar eventos a central receptora de alarmas mediante comunicación IP y/o línea GSM.
- Armado del sistema desde teclado ubicado en la nave.

Atendiendo estas necesidades, se ha previsto una instalación dotada de los siguientes elementos:

- Central receptora: Gestionará la instalación en base a las señales de entrada de los diferentes elementos de detección, activando las señalizaciones de alarma, y comunicará eventos a la central de alarmas.
- Detectores de movimiento: Interiores y de diferentes tecnologías, se emplearán para detectar movimientos en las zonas a proteger.
- Alarma: Se empleará para señalizar accesos no autorizados y como medida disuasoria.

La instalación estará formada por una central de intrusión analógica, desde la que partirá el bus para la conexión de los detectores de las diferentes zonas. Este sistema permite simplificar de forma considerable la instalación, a una sola tirada de cables, que además de abaratar los costes de la instalación tiene la ventaja adicional de que de que cuando sea activado algún detector, la central identificará al detector exacto activado.

La interconexión entre los diferentes elementos de la instalación se realizará mediante bus a 4 hilos con conductor trenzado, blindado y apantallado de 4 x 0,75 mm^2 no propagador de fuego, y línea auxiliar de alimentación a 12 V de 2 x 1,5 mm^2 para alimentación a sirena. En el interior de la nave de RAEEs discurrirán bajo tubo de PVC rígido en montaje visto o empotrado, que serán registrables en su recorrido con cajas metálicas o de PVC con tapa atornillada de dimensiones adecuadas a los diámetros de las canalizaciones.

En la disposición recogida en planos adjuntos, se ha previsto la instalación de los siguientes elementos:

- Central de intrusión con teclado.
- Detector de movimiento de tipo interior en la oficina.
- Alarma óptico-acústica.

La activación de alarma en las zonas será por contacto normalmente cerrado NC para evitar sabotajes incontrolados por cortes de cableado o alimentación de los componentes, y desde la central de seguridad se dará la señal correspondiente al cuadro de mando y protección de la instalación eléctrica para activar el alumbrado exterior. El sistema proyectado se ha diseñado conforme a los criterios técnicos que rigen para estas instalaciones, habiéndose previsto los siguientes equipos:

Central de control

Central de detección de robo cableada por bus, certificada Grado 2, programable por zonas, con caja de PVC con protección contra sabotajes, fuente de alimentación, y batería 12 V / 7 Ah, con teclado LCD retroiluminado y módulo de comunicaciones GSM/GPRS.

Detectores de doble tecnología

Detector volumétrico de doble tecnología infrarrojos+microondas Grado 2, con tecnología ACT anticamuflaje, función de antienmascaramiento por microondas, alcance de 25 m / 90º con lente gran angular y 27 m / 5º con lente cortina, y carcasa con junta de estanqueidad.

Alarma óptico-acústica

Puesto exterior de alarma óptico-acústica autolimentado, formado por caja de policarbonato con sirena de nivel sonoro mínimo 101 dBA / 3 m - 110 dBA/1m y temporización, y faro destellante, disparo por señal de la central y por avería/sabotaje de la línea de conexión a la alarma.

4.5. EQUIPAMIENTO

Atendiendo a las necesidades establecidas por Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, y la previsión de cantidades y tipos de residuos a recoger, se ha previsto dotar a la planta del siguiente equipamiento:

- Báscula puente tipo empotrada, con plataforma metálica apoyada sobre células de carga de precisión, de las siguientes características:

- Dimensiones:	12 x 3 m.
- Capacidad:	40 Tn
- División:	10 Kg.
- Construcción:	Metálica
- Nº Células de carga	6

  El puente será totalmente de acero y dispondrá una estructura resistente con seis puntos de apoyo. La plataforma de carga estará constituida por dos vigas longitudinales de perfil IPE-400 unidas por viguetas transversales de perfil IPE-220 arriostradas con IPE-160, a las que se sujetan por atornillado, las chapas de acero de 10 mm de espesor que forman el suelo de la báscula puente

  La estructura metálica apoyará sobre 6 células de carga de 20 t, resistentes a sobrecargas verticales del 150% y carga de ruptura superior al 300% de la carga nominal, con cuerpo de acero inoxidable y protección IP-68 del circuito y galgas extensiométricas, que estarán fabricadas bajo las recomendaciones internacionales OIML R-60 Clase C, y poseerán certificado de aprobación

  La báscula deberá poseer certificado de aprobación de modelo CE (homologación), del cual se ha de entregar una copia. El sistema de pesaje será electrónico, dispondrá de visor digital de pesada, y software de gestión de báscula, entrada/salida de camiones, y emisión de tickets.

- Seis cestones de malla sobre palets, con puerta abatible de 1.100 x 1.750 x 1.000 mm, para la recogida de:

  - RAEEs FR2 - Pantallas y monitores.
  - RAEEs FR5 - Pequeños electrodomésticos.
  - RAEEs FR6 - Equipos informáticos.

- Dos contenedores para almacenamiento temporal de tubos de la luz fluorescente, de polietileno de alta densidad, de dimensiones 2080x580x600 mm, incluida tapadera de mismo material. Dispondrá de canales dispuesto para el manejo de carretilla.

  - RAEEs FR3 – Lámparas

- Una carretilla eléctrica elevadora CLARCK 16 AC o equivalente, de 1.600 kg, elevación hasta los 4,335 (mm), horquillas de 1.150mm, y baterías 48v. y 500/625Ah.

  - Motor: Eléctrico
  - Capacidad: (Kg): 1.600 kg
  - Elevación: 4.780 mm
  - Mástil: Triple con elevación libre

- Batería: 48 V 500 Ah

- Báscula de plataforma, de suelo, de 1.500 kg de capacidad y 0,50 Kg de resolución de lectura, BAXTRAN modelo IFN o equivalente, con plataforma de 1.200x1.00 mm, estructura de acero tubular pintado.

- Estanterías para palets, para cargas pesadas MECALUX o equivalente, de 4.500 mm de altura, con 3 niveles (suelo + 3), 1.100 mm de fondo, de al menos 3.000 kg de capacidad por nivel, habilitada para carretilla eléctrica

- Estanterías para cargas pesadas de acceso manual MECALUX modelo PICKING M7 o equivalente, con bastidores, de 3.000 mm de altura, 1.000 mm de fondo, cinco niveles de altura y capacidad de carga de 620 Kg por nivel.

- Dos bancos de trabajo metálico de herramientas WURTH modelo TH 150 o equivalente, de dimensiones 1.500x750x885 mm con cajón con cerradura, y taburetes de cinco ruedas con altura regulable.

- Dos paneles de herramientas con persiana, y el equipamiento de herramientas necesario para la actividad.

- Balanza de sobremesa de 20 Kg y 1 gr d resolución BAXTRAN modelo ABD o equivalente, de 250x215 mm.

- Equipo informático para gestión y control de planta formado por:

  - Procesador de 4 núcleos Intel i7 o similar, con 8 Gb de memoria RAM, disco duro de al menos 1 Tb, tarjeta gráfica 2 Gb, monitor LED de 21" con cámara y altavoces incorporados, ratón, teclado expandido, puertos de E/S, y sistema operativo Windows 10.
  - Impresora color multifunción de cartuchos independientes, con alimentador de hojas sueltas, con conexión USB y cable de conexión a PC.
  - Sistema de alimentación ininterrumpida On-Line de 1500 VA de potencia y autonomía de 15 minutos a plena carga, doble conversión permanente, y aislamiento galvánico entrada/salida.

5. CALIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD

Como anteriormente se ha indicado, el presente Proyecto pretende dotar al municipio de Villarmartín (Cádiz) de las infraestructuras necesarias para que en el mismo se pueda desarrollar la actividad propia de una planta de almacenamiento y clasificación de RAEEs una vez concluidas las obras, de acuerdo con sus necesidades y medios de gestión, a través de la empresa BASURAS SIERRA DE CÁDIZ S.A.U.

La actividad que se desarrollará en la nave de almacenamiento está incluida entre las indicadas en el Epígrafe 11.9 del Anexo I de la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental: "Instalaciones de gestión de residuos no incluidas en las categorías anteriores. Puntos limpios. Estaciones de Transferencia de residuos sin tratamiento. Almacenamiento o clasificación, sin tratamiento, de residuos no peligrosos", por lo que estaría sometida a Calificación Ambiental. De acuerdo con los Artº 19 y 44 de la citada Ley, corresponde al Excmo. Ayuntamiento de Villamartín la tramitación y resolución de dicho procedimiento.

6. REQUISITOS ADMINISTRATIVOS

6.1. CLASIFICACIÓN DE LA OBRA Y CONTENIDO DEL PROYECTO

De acuerdo con el Artº 232 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, las obras contempladas en el presente Proyecto tienen la consideración de "Obras de primer establecimiento", por lo que el contenido de este se ajusta a lo establecido en el Artº 233 del citado texto.

6.2. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cumplimiento del Real Decreto 1098/2001 del 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se manifiesta que el presente Proyecto define una obra completa - en el sentido exigido en el citado texto -, ya que por comprender todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de las obras, y esta sea susceptible de ser entregada al uso general

El Reglamento exige la clasificación del contratista en el grupo y subgrupo que correspondan a los conceptos de las distintas partes de la obra que superen un 20% del valor del presupuesto. Los capítulos del Proyecto que definen esta clasificación son los dedicados a Obra Civil.

Atendiendo a esto, el contratista debe contar con una clasificación en el Grupo C - Subgrupo 2, Subgrupo 3: Edificaciones - Estructuras de fábrica u hormigón o Estructuras metálicas.

Conforme al Artº 26 del mismo Reglamento, y al tratarse de una obra con plazo de ejecución inferior a un año la propuesta de clasificación del contrato de obras sería de Categoría 3, ya que el presupuesto base de licitación - sin IVA – excede de 120.000 € y no sobrepasa los 360.000 €.

6.3. PLAZO DE EJECUCIÓN

De acuerdo con el Plan de Obra adjunto en el Anexo nº 3, el plazo de ejecución de las obras contempladas en el presente Proyecto será de CUATRO (4) MESES, computándose este a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo.

6.4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Los precios utilizados en la elaboración del presupuesto del presente Proyecto se corresponden en general con los de la Base de Costes de la Construcción de Andalucía (BCCA) en su última actualización, publicada por la Consejería de Fomento y Vivienda. Los precios nuevos que se han empleado y no están recogidos en la citada BCCA, se han generado a partir de los del referido banco, utilizando los precios elementales y auxiliares que se recogen en ésta. Cuando ha sido necesario emplear precios elementales no recogidos en la BCCA, se han considerado los de las tarifas TRAGSA y AMAYA en su última actualización, y en su defecto se han tomado precios de mercado contrastados comercialmente.

En la descomposición de los nuevos precios se han considerado los rendimientos y descomposición de precios similares de las bases de datos indicadas, y en casos particulares también los de las bases de datos de la Junta de Extremadura y la Comunidad

de Madrid. Nuestra experiencia en la Dirección de Obras de proyectos similares a este, también nos ha servido para la evaluación de rendimientos y la elaboración de los nuevos descompuestos.

Los nuevos elementales que se han empleado y no están incluidos en las bases de datos indicadas corresponden básicamente a los precios de equipamiento y prefabricados. Los primeros son precios "públicos" tarifados por los diferentes fabricantes y suministradores, en tanto que los precios de los prefabricados responden a las ofertas que al efecto se han solicitado a diferentes fabricantes.

Los precios de nueva creación se han codificado con nemo-N, y los correspondientes a las tarifas TRAGSA y AMAYA se han retarifado con los precios elementales y auxiliares de la tarifa BCCA.

Considerando Costes Indirectos a todos aquellos gastos de ejecución que no son imputables a unidades de obra concretas, sino a la totalidad o a parte de la obra, y tal como se justifica en el Anejo nº 10, estos se han considerado iguales al 6,00%. En esta estimación se ha realizado en base a los criterios y consideraciones que al efecto se recogen en la Base de Costes de la Construcción de Andalucía (BCCA), y al hecho de considerar los gastos de gestión de RCD´s como un capítulo específico del presupuesto.

Los costes del transporte del material sobrante de la excavación se han considerado como un coste de gestión de RCD´s, por lo que se han considerado y valorado dentro de este capítulo presupuestario.

6.5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO	Resumen	Presupuesto
Capítulo 1	**OBRA CIVIL**	**156.618,85 €**
Capítulo 2	**INSTALACIONES**	**28.587,57 €**
Capítulo 3	**EQUIPAMIENTO**	**53.271,87 €**
Capítulo 4	**GESTIÓN DE RCD´s**	**26.605,85 €**
Capítulo 5	**SEGURIDAD Y SALUD**	**3.786,43 €**
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**268.870,57 €**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de las obras e instalaciones contempladas en el presente proyecto a la cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS SETENTA CON CINCUENTA Y SIETE Céntimos

Presupuesto Base de Licitación

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL……	**268.870,57 €**
13,00 % Gastos generales…….	34.953,17 €
6,00 % Beneficio Industrial……	16.132,23 €
21,00 % IVA……..	67.190,75 €
TOTAL……..	**387.146,72 €**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS CON SETENTA Y DOS Céntimos (387.146,72 €)

6.6. FINANCIACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras contempladas en el presente proyecto serán financiadas por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía con fondos de la Unión Europea.

Por estar financiado al 80 % por fondos europeos, en publicidad e información se seguirán las normas vigentes en la Unión Europea recogidas en el Capítulo II del Reglamento (CE) 1828/2006, y el Reglamento (CE) 1083/2006.

7. NORMATIVA APLICABLE

El presente Proyecto se redacta con expreso acatamiento a la normativa legal de vigente aplicación, de entre la que cabe destaca la que a continuación se relaciona, considerada siempre en su última actualización:

- Ley 39/1.999 de Ordenación de la Edificación.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02.

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus ITC.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus ITC.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus ITC.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, e instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Reglamento para la protección de la calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Reglamento de Seguridad Contra incendios en los Establecimientos Industriales.
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.

- Ley 7/2007 de gestión integrada de la calidad ambiental.
- Ley 2/2007, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.
- Ley 22/2011de residuos y suelos contaminados.
- Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Real Decreto 110/2015, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 105/2008 de producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Reglamento que regula las normas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas urbanísticas y en el transporte en Andalucía.

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y sus modificaciones.

- Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.
- Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. R.D. 1098/2001.

8. CONCLUSIONES

Con lo especificado en la presente Memoria, así como en los documentos que la acompañan, los técnicos que suscriben creen haber descrito y justificado el alcance y objetivo del presente Proyecto, de cara a su tramitación y aprobación.

En Sevilla, enero de 2.020

El Arquitecto:

Pedro Montero Cotán

CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS

INDICE

- **CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**
- **OTRAS NORMATIVAS**

INDICE: CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

1. DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL 5

1.1. ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO 6
1.2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (SE-AE) 8

1.2.1. Cargas gravitatorias por niveles 8
Sobrecarga 8
de Uso 8
Sobrecarga de Nieve 8
Peso propio 8
Cubierta 8
Peso propio 8
del Solado/ 8
Carga Total 8

1.3. CIMENTACIONES (SE-C) 8
1.4. ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02) 9
1.5. CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08) 10

1.5.1. Estructura 10
1.5.2. Estado de cargas consideradas 11
1.5.3. Características de los materiales 11

1.6. CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS 12
1.7. ESTRUCTURAS DE ACERO 12

2. DB-SI. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 13

3. DB-HE- AHORRO DE ENERGÍA 14

3.1. HE 0- LIMITACIÓN DE CONSUMO ENERGÉTICO 14
3.2. HE 1. LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA. 14
3.3. HE 2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS 14
3.4. HE 3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN 14
3.5. HE4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA 14
3.6. HE 5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA 14

4. DB-HR- PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO 15

5. DB-HS- SALUBRIDAD 16

5.1. HS 1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD 16
5.2. HS 2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS 22
5.3. HS 3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR 22
5.4. HS 4. SUMINISTRO DE AGUA 22
5.5. HS 5. EVACUIACIÓN DE AGUAS RESIDUALES 22
5.6. HS 6. PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN 23

6. DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD 24

6.1. SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS 24

6.1.1. SUA 1.1 RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS 24
6.1.2. SUA 1.2 DISCONTINUIDAD DE LOS PAVIMENTOS 24
6.1.3. SUA 1.3 DESNIVELES 25
6.1.4. SUA 1.4 ESCALERAS Y RAMPAS 26
6.1.5. SUA 1.5. LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES 27

6.2. SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS O ATRAPAMIENTO 27
6.3. SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE ATRAPAMIENTO 28

6.4. SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.... 29
6.5. SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.... 31
6.6. SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.... 31
6.7. SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL LRIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.... 31
6.8. SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO RELACIONADO CON LA ACCIÓN DEL RAYO.... 31
6.9. SUA 9. ACCESIBILIDAD.... 32

1. DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE.

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	☒	☐
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	☒	☐
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	☐	☒
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	☐	☒

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	☒	☐
EHE-08	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐
EFHE	3.1.6	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	☐	☒

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado
	EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - perdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta:: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción	

Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.
Modelo análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se supone un comportamiento no lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en segundo orden.

1.1. ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

Proceso

-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO
-ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES
-ANALISIS ESTRUCTURAL
-DIMENSIONADO

Verificación de la estabilidad

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	Ed,dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras Ed,stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

Ed ≤Rd	Ed: valor de cálculo del efecto de las acciones Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.
El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de calculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/400 de la luz
Desplazamientos horizontales	El desplome total límite es 1/500 de la altura total

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	El viento: Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La temperatura: En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros La nieve: Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal Sk=0 se adoptará una sobrecarga no menor de 0,20 Kn/m2
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

1.2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (SE-AE)

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde al peso propio de la estructura y cubiertas
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, sí su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se considerarían al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos.

1.2.1. Cargas gravitatorias por niveles

Niveles	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Nieve	Peso propio Cubierta	Peso propio del Solado/	Carga Total
Cubierta ligera	G1: 0,40 KN/m^2	0,20 KN/m^2	1,00 KN/m^2	-	1,60 KN/m^2

1.3. CIMENTACIONES (SE-C)

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3-4.4–4.5).

Estudio geotécnico realizado

Generalidades:	Se adjunta en el presente proyecto a modo de Anexo el estudio geotécnico realizado
Empresa:	GEOCISA Geotécnia y cimientos S.A.
Nombre del autor/es firmantes:	Francisco Javier Pérez Gamarra
Titulación/es:	Licenciado en Geología

Número de ensayos:	-Análisis granulométrico -Determinación de los límites de Atterberg -Ensayo de Lambe -Acidez Bauman-Gully (EHE) -Contenido de sulfatos (EHE) -Análisis de agua freática (EHE)
Descripción de los terrenos:	Se encuentran varios estratos de arcillas a distintas cotas.

Resumen parámetros geotécnicos:

Cota de cimentación	108.00 = -3.60m
Estrato previsto para cimentar	Arcillas
Nivel freático	Superior a 3,40 m
Tensión admisible considerada	1.4 kg/cm2
Peso especifico del terreno	
Angulo de rozamiento interno del terreno	
Coeficiente de empuje en reposo	
Valor de empuje al reposo	
Coeficiente de Balasto	

Cimentación:

Descripción:	Zapata corrida de muro de contención
Material adoptado:	Hormigón armado.
Dimensiones y armado:	La zapata corrida se ejecutará según lo indicado en los planos de cimientos
Condiciones de ejecución:	La zapata corrida se ejecutará según lo indicado en los planos de cimientos

Sistema de contenciones:

Descripción:	Muro de contención de H.A.
Material adoptado:	H.A.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados son las descritas en el plano de cimientos.
Condiciones de ejecución:	Las condiciones, dimensiones y armados son las descritas en el plano de cimientos.

Descripción del sistema estructural:	Sobre los muros de contención del terreno se apoyarán los pórticos metálicos que darán sustento a las correas de la nave.

1.4. ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02)

RD 997/2002, de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Clasificación de la construcción:	Edificio Uso Público (Construcción de normal importancia)
Tipo de Estructura:	Pórticos metálicos
Aceleración Sísmica Básica (a_b):	a_b=0,08 g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coeficiente de contribución (K):	K=1,00
Coeficiente adimensional de riesgo (ρ):	ρ=1, (en construcciones de normal importancia)
Coeficiente de amplificación del terreno (S):	Para ($\rho ab \leq 0,1g$), por lo que S=C/1,25
Coeficiente de tipo de terreno (C):	Terreno tipo III (C=1,6)

Aceleración sísmica de cálculo (a_c):	a_c= S x ρ x ab =0,1024 g
Método de cálculo adoptado:	Análisis Modal Espectral.
Factor de amortiguamiento:	Estructura pórticos metálicos: 5%
Periodo de vibración de la estructura:	Se indican en los listados de cálculo por ordenador
Número de modos de vibración considerados:	6 modos de vibración
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	La parte de sobrecarga a considerar en la masa sísmica movilizable es = 0,5
Coeficiente de comportamiento por ductilidad:	μ = 2 (ductilidad baja)
Efectos de segundo orden (efecto pΔ): (La estabilidad global de la estructura)	Los desplazamientos reales de la estructura son los considerados en el cálculo multiplicados x 2
Medidas constructivas consideradas:	
Observaciones:	

1.5. CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

RD 1247/2008 de 01 de Diciembre, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural.

1.5.1. Estructura

Descripción del sistema estructural:	Sobre los muros de contención del terreno se apoyarán los pórticos metálicos que darán sustento a las correas de la nave.

- Programa de cálculo

Nombre comercial:	Cypecad Espacial
Empresa	Cype Ingenieros Avenida Eusebio Sempere nº5 Alicante.
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se supone un comportamiento no lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en segundo orden.

- Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites de la vigente EHE-08, articulo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.		
Redistribución de esfuerzos:	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 24.1 de la EHE.		
Deformaciones	Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
	L/250	L/400	1 cm.

	Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE-08. Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (Ie) a partir de la Fórmula de Branson. Se considera el módulo de deformación Ec establecido en la EHE-08, art. 39.1.
Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.

1.5.2. Estado de cargas consideradas

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	NORMA ESPAÑOLA EHE DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO) ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1, publicado en la norma EHE-08

Cargas verticales (valores en servicio)

	cubierta	1,00 kN /m^2
	nieve	0,20 kN /m^2
	sobrecarga uso	0,40 kN /m^2
Verticales: cerramientos	Muro de bloque de hormigón de 20 cm más enfoscado de 1cm	
Horizontales: barandillas	-	
Horizontales: viento	Se ha considerada la acción del viento estableciendo una presión dinámica de valor básico W = 0,42 KN/m² sobre la superficie de fachadas. Esta presión se corresponde con situación normal, altura no mayor de 30 metros y velocidad básica del viento de 26 m/s. Esta presión se ha considerado actuando en sus los dos ejes principales de la edificación.	
Cargas térmicas	Dadas las dimensiones del edificio, no es necesario prever ninguna junta de dilatación, por lo que al haber adoptado las cuantías geométricas exigidas por la EHE-08 en la tabla 42.3.5, no se ha contabilizado la acción de la carga térmica.	
Sobrecargas en el terreno	No procede.	

1.5.3. Características de los materiales

Hormigón	MHA-25/P/20/IIa
Tipo de cemento	CEM II
Tamaño máximo de árido	20 mm.
Máxima relación agua/cemento	0,60
Mínimo contenido de cemento	275 kg/m^3
F_{CK}	25 Mpa (N/mm$^{2)=}$250 Kg/cm^2)
Tipo de acero	B-500S
F_{YK}	500 N/mm$^{2=}$5000 kg/cm²

Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al artº 95 de EHE-08 para esta obra es normal. El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 88 y 90 de la EHE respectivamente				
Hormigón	Coeficiente de minoración			1,50
	Nivel de control			NORMAL
Acero	Coeficiente de minoración			1,15
	Nivel de control			NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes...	1,5	Cargas variables	1,6
	Nivel de control			NORMAL

Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE-08 establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la EHE-08, se considera toda la estructura en ambiente IIa: esto es exteriores sometidos a humedad alta (>65%) excepto los elementos previstos con acabado de hormigón visto, estructurales y no estructurales, que por la situación del edificio próxima al mar se considerará en ambiente IIIa. Para el ambiente IIa se exigirá un recubrimiento mínimo de 25 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 35 mm.
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado II, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275 kg/m^3.
Cantidad máxima de cemento:	Para el tamaño de árido previsto de 15 mm. la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m3.
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente IIa la resistencia mínima es de 25 Mpa.
Relación agua cemento:	La cantidad máxima de agua se deduce de la relación a/c $\leq$ 0,60

1.6. CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS

No aplica

1.7. ESTRUCTURAS DE ACERO

Designación	S275JR
Módulo de elasticidad E	210.000 N/mm^2
Módulo de rigidez G	81.000 N/mm^2
Coeficiente de poisson	0,3
Coeficiente de dilatación térmica	1,2 x 10^{-5} (ºC)$^{-1}$
Densidad	7.850 kg/m^3

La estructura de la nave se apoya sobre pilares metálicos y vigas articuladas metálicas, las cuales se dimensionan y se comprueban en el Anejo de Estructuras de este mismo proyecto.

2. DB-SI. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Al tratarse de una nave industrial, el cumplimiento contra incendios responderá a lo establecido en el **Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales RD. 2267/2004, de 3 de diciembre**, tal y como se refleja en el apartado 4.2. de la presente memoria correspondiente de Cumplimiento de Otros Reglamentos.

En Sevilla, enero de 2.020

El Arquitecto:

Pedro Montero Cotán

3. DB-HE- AHORRO DE ENERGÍA

3.1. HE 0- LIMITACIÓN DE CONSUMO ENERGÉTICO

Según lo establecido en el apartado 2. Ámbito de Aplicación de esta sección, las condiciones requeridas no son de aplicación en este proyecto, al tratarse de un edificio industrial.

3.2. HE 1. LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA.

Según lo establecido en el apartado 1. Ámbito de Aplicación de esta sección, las condiciones requeridas no son de aplicación en este proyecto, al tratarse de un edificio industrial.

3.3. HE 2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

No aplica.

3.4. HE 3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Según lo establecido en el apartado 1. Ámbito de Aplicación de esta sección, las condiciones requeridas no son de aplicación en este proyecto, al tratarse de un edificio industrial.

3.5. HE4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Según lo establecido en el apartado 1. Ámbito de Aplicación de esta sección, las condiciones requeridas no son de aplicación en este proyecto en el que la demanda de ACS es inferior a 50l/d.

3.6. HE 5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Según lo establecido en el apartado 1.1 Ámbito de Aplicación de esta sección, las condiciones requeridas no son de aplicación en este proyecto, al tratarse de un edificio menor a 3.000 m2.

En Sevilla, enero de 2.020

El Arquitecto:

Pedro Montero Cotán

4. DB-HR- PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

En el proyecto que se redacta no se asigna ninguna actividad específica a la nave industrial, quedando pendiente de definición en un posterior proyecto de actividad. En cualquier caso, la nave será un único espacio diáfano en el que no se diferencia ningún recinto protegido y no se prevén actividades generadoras de ruido por lo que no procede la aplicación de este apartado.

En Sevilla, enero de 2.020

El Arquitecto:

Pedro Montero Cotán

5. DB-HS- SALUBRIDAD

5.1. HS 1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

MUROS EN CONTACTO CON EL TERRENO

HS1 Protección frente a la humedad
Muros en contacto con el terreno

Presencia de agua	☒ baja	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			K_S=
Grado de impermeabilidad			1 (02)
tipo de muro	☐ de gravedad (03)	☒ flexorresistente (04)	☐ pantalla (05)
situación de la impermeabilización	☐ interior	☒ exterior	☐ parcialmente estanco (06)
Condiciones de las soluciones constructivas			**I1+I3+D1+D3**

La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polí-meros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster. En los muros pantalla construidos con excavación la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.

I3 Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.
Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe proteger-se de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.

D3 Debe colocarse en el arranque del muro un tubo drenante conectado a la red de sanea-miento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

(01) este dato se obtiene del informe geotécnico
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE
(03) Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
(04) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
(05) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.
(06) muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.
(07) este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE

SUELOS

HS1 Protección frente a la humedad

Suelos

Presencia de agua	☒ **baja**	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			$K_S \leq$
- Grado de impermeabilidad			**2** (02)
-			
- Tipo de suelo	☐ suelo elevado (03)	☐ solera (04)	☒ **placa** (05)
- Tipo de intervención en el terreno	☐ sub-base (06)	☐ inyecciones (07)	☒ **sin intervención**
- Condiciones de las soluciones constructivas			**C2+C3+D1** (08)
-			

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

- este dato se obtiene del informe geotécnico

- este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE

- Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.

- Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.

- solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.

capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los
huecos existentes.

- este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE

FACHADAS

HS1 Protección frente a la humedad
Fachadas y medianeras descubiertas

Zona pluviométrica de promedios: III (01)

Altura de coronación del edificio sobre el terreno

☒ ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	☐ > 100 m (02)

Zona eólica	☒ A	☐ B	☐ **C** (03)
Clase del entorno en el que está situado el edificio		☐ E0	☒ E1 (04)

- Grado de exposición al viento	- ☐ V1	- ☐ V2	- ☒ V3 (05)

-

- Grado de impermeabilidad	☐ 1	☐ 2	☒ 3	☐ 4	☐ 5 (06)

-

- Revestimiento exterior	- ☐ si	- ☒ no

-

- Condiciones de las soluciones constructivas: B2+C1+J1+N1 (07)

-

B1. Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración.
C1. Hoja principal de espesor medio
J1. Juntas de resistencia media al a filtración
N1. Revestimiento resistencia media a la filtración

- - Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

- - Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.

- - Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

- - E0 para terreno tipo I, II, III

E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE
- Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento)de una extensión mínima de 5 km.
- Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
- Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.
- Terreno tipo IV: Zona urbana,industrial o forestal.
- Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades,con profusión de edificios en altura.

- - Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

- - Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

- - Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

CUBIERTAS

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones

Grado de impermeabilidad — único

Tipo de cubierta

☐ plana	☒ inclinada
☐ convencional	☐ invertida

Uso

☐ Transitable	☐ peatones uso privado	☐ peatones uso público	☐ zona deportiva	☐ vehículos

☒ No transitable
☐ Ajardinada

Condición higrotérmica
☐ Ventilada
☒ Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua
☐ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)

Sistema de formación de pendiente
☐ hormigón en masa
☐ mortero de arena y cemento
☐ hormigón ligero celular
☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
☐ hormigón ligero de arcilla expandida
☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
☐ hormigón ligero de picón
☐ arcilla expandida en seco

☒ placas aislantes
☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
☒ chapa grecada
☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

PENDIENTE

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones

Pendiente 21 % (02)

Aislante térmico (03)

Material Lana de Roca espesor 5 cm

Capa de impermeabilización (04)
☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
☐ Lámina de oxiasfalto
☐ Lámina de betún modificado
☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
☐ Impermeabilización con poliolefinas
☒ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☒ adherido	☐ semiadherido	☐ no adherido	☐ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: Ss=
Superficie total de la cubierta: Ac=

$$30 > \frac{Ss}{Ac} > 3$$

Capa separadora
☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización
☐ Para evitar la adherencia entre:
☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección
☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida
☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
☐ Solado fijo (07)
☐ Baldosas recibidas con mortero ☐ Capa de mortero ☐ Piedra natural recibida con mortero
☐ Adoquín sobre lecho de arena ☐ Hormigón ☐ Aglomerado asfáltico
☐ Mortero filtrante ☐ Otro:

☐ Solado flotante (07)
☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06) ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
☐ Otro:

☐ Capa de rodadura (07)

☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro:

☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos

☐ Aleaciones ligeras ☒ Otro: Placas grecadas de acero galvanizado. Cubierta panel sándwich metálico

(01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".

(02)
- Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE

(03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía

(04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.

(05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%

(06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.

(07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.

(08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

5.2. HS 2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Según lo establecido en el apartado 1.1 Ámbito de Aplicación de esta sección, se realizará conforme a lo establecido para el resto del Punto Limpio.

5.3. HS 3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Al tratarse de un edificio industrial sin ninguna superficie destinada a aparcamientos o garajes no es aplicable esta sección. La ventilación de la nave se realizará de forma natural a través de aireadores estáticos lineales en cubierta.

5.4. HS 4. SUMINISTRO DE AGUA

La descripción de la instalación de Suministro de Agua se desarrolla en el apartado correspondiente de dicha instalación de la Memoria de Instalaciones del presente Proyecto.

5.5. HS 5. EVACUIACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

La descripción y el cálculo de la instalación de Evacuación de aguas se desarrolla en el apartado correspondiente de dicha instalación de la Memoria de Instalaciones del presente Proyecto.

La descripción y el cálculo de la instalación de Evacuación de aguas se desarrolla en el apartado correspondiente de dicha instalación de la Memoria de Instalaciones del presente Proyecto.

5.6. HS 6. PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

No es de aplicación al no estar incluido el municipio de Villamartín entre los incluidos en el Anexo B de esta misma sección.

En Sevilla, enero de 2.020

El Arquitecto:

Pedro Montero Cotán

6. DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, por el que se aprueba las modificaciones del Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 11-03-2010)

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

12.1 Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas: se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.
12.2 Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.
12.3 Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.
12.4 Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.
12.5 Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.
12.6 Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento: se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.
12.7 Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.
12.8 Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo: se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.
12.9 Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad: Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

6.1. SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

6.1.1. SUA 1.1 RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

No aplica

6.1.2. SUA 1.2 DISCONTINUIDAD DE LOS PAVIMENTOS

No aplica

6.1.3. SUA 1.3 DESNIVELES

SUA 1.3. Desniveles

Protección de los desniveles

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para h ≥ 550 mm.
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para h ≤ 550 mm. Dif. táctil ≥ 250 mm. del borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

		NORMA	PROYECTO
☐	diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm.	0,90 m
☐	resto de los casos	≥ 1.100 mm.	-
☐	huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm.	-

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

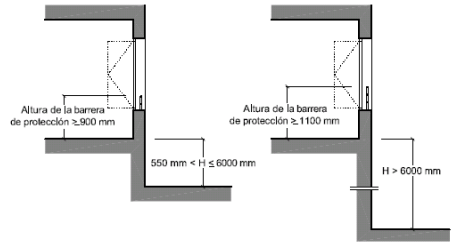


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

	Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)		
	Características constructivas de las barreras de protección:	NORMA	PROYECTO
		No serán escalables	
☐	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200≥Ha≤700 mm.	-
☐	Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm.	-
☐	Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm.	-

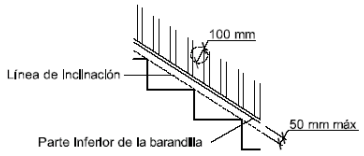


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

6.1.4. SUA 1.4 ESCALERAS Y RAMPAS

SUA 1.4. Escaleras y rampas

	Rampas		CTE	PROY
☒	Pendiente:	rampa estándar	6% < p < 12%	CUMPLE
☒		usuario silla ruedas (PMR)	l < 3 m, p ≤ 10% l < 6 m, p ≤ 8% resto, p ≤ 6%	CUMPLE
☐		circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	p ≤ 18%	
	Tramos:	longitud del tramo:		
☒		rampa estándar	l ≤ 15,00 m.	-
☒		usuario silla ruedas	l ≤ 9,00 m.	CUMPLE
		ancho del tramo: ancho libre de obstáculos ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	ancho en función de DB-SI	-
		rampa estándar:		
☒		ancho mínimo	a ≥ 1,00 m.	-
		usuario silla de ruedas		
☒		ancho mínimo	a ≥ 1200 mm.	CUMPLE
☒		tramos rectos	a ≥ 1200 mm.	CUMPLE
☒		anchura constante	a ≥ 1200 mm.	CUMPLE
☒		para bordes libres, → elemento de protección lateral	h = 100 mm.	-
	Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:		
☐		ancho meseta	a ≥ ancho rampa	-
☐		longitud meseta	l ≥ 1500 mm.	-
		entre tramos con cambio de dirección:		
☐		ancho meseta (libre de obstáculos)	a ≥ ancho rampa	-
☐		ancho de puertas y pasillos	a ≤ 1200 mm.	-
☐		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 400 mm.	-
		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	d ≥ 1500 mm.	-
	Pasamanos			
☒		pasamanos continuo en un lado	NO APLICA	
☐		pasamanos continuo en un lado (PMR)		
☐		pasamanos continuo en ambos lados	a > 1200 mm.	
☒		altura pasamanos	900 mm. ≤ h ≤ 1100 mm.	-
☐		altura pasamanos adicional (PMR)	650 mm. ≤ h ≤ 750 mm.	-
☒		separación del paramento	d ≥ 40 mm.	-
		características del pasamanos:		
☒		Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		-
☐	Escalas fijas			-
☐	Anchura		400mm ≤ a ≤800 mm.	-
☐	Distancia entre peldaños		d ≤ 300 mm.	-
☐	espacio libre delante de la escala		d ≥ 750 mm.	-

☐	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	d ≥ 160 mm.	-
☐	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm.	-

protección adicional:

☐	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	p ≥ 1.000 mm.	-
☐	Protección circundante.	h > 4 m.	-
☐	Plataformas de descanso cada 9 m	h > 9 m.	-

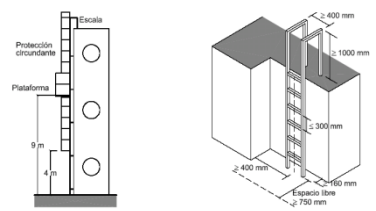


Figura 4.5 Escalas

6.1.5. SUA 1.5. LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

No aplica

6.2. SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS O ATRAPAMIENTO

SUA2.1 Impacto

con elementos fijos		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	☒uso restringido	≥ 2.100 mm.	CUMPLE	☒resto de zonas	≥ 2.200 mm.	CUMPLE

☒	Altura libre en umbrales de puertas	≥ 2.000 mm.	CUMPLE
☒	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	≥ 2.200 mm.	CUMPLE
☐	Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo	≤ 150 mm.	
☐	Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.		

con elementos practicables

☐	disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)	
☐	En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	

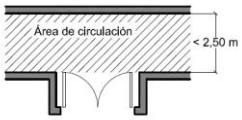


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

con elementos frágiles

☐	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	
	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	-
☐	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 m. ≤ ΔH ≤ 12 m.	-
☐	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada ≥ 12 m.	-
☐	resto de casos	-
☐	duchas y bañeras:	
	partes vidriadas de puertas y cerramientos	-

áreas con riesgo de impacto

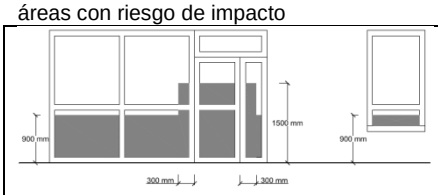


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

			NORMA	PROYECTO
☐	señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100 mm	-
		altura superior:	1500mm<h<1700mm	-
☐	travesaño situado a la altura inferior			-
☐	montantes separados a ≥ 600 mm.			-

SUA2.2 Atrapamiento

		NORMA	PROYECTO
☒	puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx.)	d ≥ 200 mm.	CUMPLE
☒	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	CUMPLE	

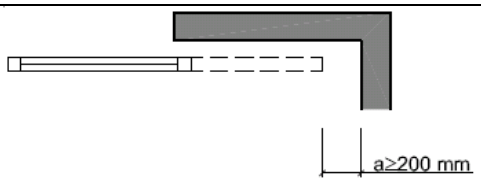


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

6.3. SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE ATRAPAMIENTO

SUA3 Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento

en general:

☒	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	CUMPLE	
☐	baños y aseos		
		NORMA	PROY

☒	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N	CUMPLE

usuarios de silla de ruedas:

☐	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad	
		NORMA	PROY
☐	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	

6.4. SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

SUA4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

Zona			NORMA	PROYECTO
			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	-
		Resto de zonas	20	CUMPLE
	Para vehículos o mixtas		20	CUMPLE
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	CUMPLE
		Resto de zonas	100	CUMPLE
	Para vehículos o mixtas		50	-
factor de uniformidad media			fu ≥ 40%	40%

SUA4.2 Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

☒	recorridos de evacuación
☐	aparcamientos con S > 100 m2
☐	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
☐	locales de riesgo especial
☐	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
☐	las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m.	CUMPLE

se dispondrá una luminaria en:

☐	cada puerta de salida
☐	señalando peligro potencial
☐	señalando emplazamiento de equipo de seguridad
☐	puertas existentes en los recorridos de evacuación
☐	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
☐	en cualquier cambio de nivel
☐	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)			NORMA	PROY
☐	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux	-
		Iluminancia de la banda central	≥0,5 lux	-
☐	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	-	

☐	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1	-
	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	-
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	-

Iluminación de las señales de seguridad

			NORMA	PROY
☐	luminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m^2	-
☐	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		≤ 10:1	-
☐	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1	-
☐	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50 %	→5 s	-
		100 %	→60 s	-

6.5. SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No aplica

6.6. SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No aplica

6.7. SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL LRIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No aplica

6.8. SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO RELACIONADO CON LA ACCIÓN DEL RAYO

SUA8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

Procedimiento de verificación

		instalación de sistema de protección contra el rayo
☐	Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)	si
☒	Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)	no
☐	Edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas,radioactivas, altamente inflamables o explosivas	si
☐	Edificios con altura superior a 43 m.	si

Determinación de Ne

Ng [nº impactos/año, km2]	Ae [m2]	C1	$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
1,5 (Villamartin)	700	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
		Rodeado de edificios más bajos	0,75

densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m^2, que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno	
		Situación del edificio	C1

Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

Ne=0,000105

Determinación de Na

C_2 coeficiente en función del tipo de construcción	C_3 contenido del edificio: Contenido inflamable	3
	Otros	1

$$N_a = \frac{5{,}5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

C_4 Uso del edificio	No ocupado normalm.	0,5
	P.Concurrencia, Sanitario,Docente, Comercial	3
	Otros	1
C_5 Continuidad de la act.	Servicios implecindibles	5
	Otros	1

Na=0,0036

Tipo de instalación exigido

Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$

Nivel de protección	
E ≥ 0,98	1
0,95 ≤ E < 0,98	2
0,80 ≤ E < 0,95	3
0 ≤ E < 0,80(1)	4

(1)Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

Las características del sistema de protección para cada nivel serán las descritas en el Anexo SU B del Documento Básico SU del CTE

6.9. SUA 9. ACCESIBILIDAD

SUA 9 Accesibilidad

CRITERIOS DE APLICACIÓN

Edificios nueva construcción

Aplicar todo el DB SUA.

Edificios existentes (ampliación, modificación, reforma o rehabilitación)

- Sin cambio de uso:
Aplicar el DB SUA a los elementos del edificio modificados por la reforma, si supone una mejora de las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad.
- Con cambio de uso:
Aplicar todo el DB SUA.
- Cambio de uso en una parte del edificio:
Aplicar todo el DB SUA a dicha parte y disponer cuando sea exigible según el SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.
Cuando la aplicación de las condiciones del DB SUA no sea **técnica o económicamente viable** o, en su caso, sea **incompatible con su grado de protección**, se podrán aplicar aquellas **soluciones alternativas** (basadas en la utilización de elementos y dispositivos mecánicos capaces de cumplir la misma función) que permitan la mayor adecuación posible a dichas condiciones.
En todo caso, las obras de reforma **no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes**.
En la documentación final de la obra deberá quedar constancia de aquellas **limitaciones al uso del edificio** que puedan ser necesarias como consecuencia del grado final de adecuación alcanzado y que deban ser tenidas en cuenta por los titulares de las actividades.

Uso Residencial Vivienda

Las condiciones de accesibilidad no son exigibles dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas interiores privativas, excepto en aquellas que deban ser accesibles.

1. CONDICIONES FUNCIONALES

1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio

☐	Uso *Residencial Vivienda*	La parcela dispondrá al menos de un *itinerario accesible* que comunique una entrada principal al edificio (o bien en conjuntos de viviendas unifamiliares, una entrada a la zona privativa de cada vivienda) con: - la vía pública - las zonas comunes exteriores (aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.)
☒	Otros usos	La parcela dispondrá al menos de un *itinerario accesible* que comunique una entrada principal al edificio con: - la vía pública - las zonas comunes exteriores (aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.)

Tabla 1.2 No es de Aplicación

SUA 9. Accesibilidad

1.3. Accesibilidad en las plantas del edificio

☐	Uso *Residencial Vivienda*	*Itinerario accesible* que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con: - las viviendas - *zonas de uso comunitario* - elementos asociados a *viviendas accesibles* para usuarios en sillas de ruedas situados en la misma planta (trasteros, plazas de aparcamientos accesibles, etc.)
☒	Otros usos	*Itinerario accesible* que comunique en cada planta el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con: - zonas de *uso público* - todo *origen de evacuación* de las zonas de *uso privado* exceptuando las *zonas de ocupación nula* - elementos accesibles (*plazas de aparcamiento*, *servicios higiénicos*, plazas reservadas en salones de actos, ptos. de atención accesibles, etc.)

Condiciones itinerario accesible			DB SUA	PROY
☒	Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible (SUA 1.4) o *Ascensor accesible*. - No se admiten escalones.		CUMPLE
☒	Espacio para giro	- En el vestíbulo de entrada o portal - Al fondo de pasillos de más de 10 m - Frente a *ascensores accesibles* o al espacio dejado en previsión para ellos	Ø 1,50 m Libre de obstáculos	CUMPLE
☒	Anchura pasillos y pasos	- Anchura libre de paso - Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m Y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección	≥ 1,20 m. ≥ 1,00 m	CUMPLE

☒	Puertas	Anchura - Anchura libre de paso medida en el marco y aportada por no más de una hoja - Anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta en el ángulo de máxima apertura de la puerta Espacio horizontal libre del barrido de las hojas en ambas caras de las puertas Mecanismo de apertura - Altura de mecanismos de apertura y cierre - Sistema de apertura a presión o palanca; maniobrables con una mano, o automáticos - Fuerza de apertura de las puertas de salida: En general Resistentes al fuego - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	≥ 0,80 m ≥ 0,78 m Ø 1,20 m 0,80 - 1,20 m SI ≤ 25 N ≤ 65 N ≥ 0,30 m	CUMPLE
☒	Pavimento	- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. - Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo - Los suelos son resistentes a la deformación (para permitir circular elementos pesados, sillas de ruedas, etc.)		CUMPLE
☒	Pendientes	- Pendiente longitudinal - Pendiente trasversal	≤ 4% o rampa accesible ≤ 2%	CUMPLE

Tablas 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 No son de aplicación.

SUA 9. Accesibilidad

2.6. Servicios higiénicos accesibles (cuando sean exigibles por alguna disposición legal).

		DB SUA	PROY
☒	Nº mínimos de aseos accesibles (pueden ser de uso compartido por ambos sexos)	1 / 10 uds. o fracción de inodoros	CUMPLE
☐	En cada vestuario	1 cabina de vestuario accesible /10 cabinas* o fracción 1 aseo accesible /10 aseos o fracción 1 ducha accesible / 10 duchas o fracción	

* Si el vestuario no esta distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Condiciones aseo accesible		DB SUA	PROY
☒	Comunicado con un *itinerario accesible*		CUMPLE
☒	Espacio para giro libre de obstáculos	≥ Ø 1,50 m	CUMPLE
☒	Puertas abatibles hacia el exterior o correderas Cumplen condiciones de *itinerario accesible*		
☒	Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno		CUMPLE

Condiciones vestuario con elementos accesible			DB SUA	PROY
☐	Comunicado con un *itinerario accesible*			
☐	Espacio de circulación	Anchura libre de paso en baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc.	≥ 1,20 m	
		Espacio para giro libre de obstáculos	≥ Ø 1,50 m	
		Puertas abatibles hacia el exterior o correderas (cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles) Cumplen condiciones de *itinerario accesible*		
☐	Aseos accesibles	Cumplen condiciones de los aseo accesible		
☐	Duchas accesibles	Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas	≥ 0,80 x 1,20 m	
		En recintos cerrados, espacio para giro libre de obstáculos	≥ Ø 1,50 m	

		Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno			

	Condiciones del equipamiento de los servicios higiénicos			DB SUA	PROY
☒	Aparatos sanitarios accesibles	Lavabo	Espacio libre inferior	≥0,70 (altura) x 0,50 (profund.)	CUMPLE
			Sin pedestal		CUMPLE
			Altura de la cara superior	≤ 0,85	
☒		Inodoro	Espacio de transferencia lateral	Ancho ≥ 0,80 Fondo ≥ 0,75	CUMPLE
			En *uso público*, espacio de transferencia a ambos lados		
☐		Ducha	Espacio de transferencia lateral junto al asiento	Ancho ≥ 0,80	
			Suelo enrasado con pendiente de evacuación	≤ 2%	
☐		Urinario	Cuando haya más de 5 unidades, al menos uno cumplirá altura del borde	0,30 ≤ altura ≤ 0,40	
☒	Barras de apoyo	Fáciles de asir Sección circular Separación del paramento		30 ≥ Ø ≥ 40 mm 45 ≥ s ≥ 55 mm	CUMPLE
		Resistencia de fijación y soporte		≥ 1 kN en cualquier dirección	CUMPLE
		Barras horizontales	Altura	0,70 ≥ a ≥ 0,75	
			Longitud	≥ 0,70	
			Abatibles las del lado de la transferencia		
		En inodoros	Una barra horizontal a cada lado. Separación entre sí	0,65 ≥ s ≥ 0,70	CUMPLE
		En duchas	- En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina - Una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento		
☒	Mecanismos y accesorios	Altura de uso		0,70 ≤ altura ≤ 1,20	CUMPLE
		Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie			CUMPLE
		- Grifería automática dotada de un sistema a) detección de presencia b) manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. - Alcance horizontal desde asiento ≤0, 60			CUMPLE
		Espejo a) altura del borde inferior del espejo ≤ 0,90 m b) orientable ≥ 10º sobre la vertical			CUMPLE
		No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos y vestuarios accesibles			CUMPLE
☐	Asientos de apoyo en duchas y vestuarios	Asiento con respaldo abatible y con respaldo	Profundidad Anchura Altura	0,40 0,40 0,45-0,50	
		Espacio de transferencia lateral a un lado		≥ 0,80	

La tabla 2.7 no es de aplicación

SUA 9. Accesi

2.7. Mobiliario fijo de zonas de atención al público (ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc.)

DB SUA	PROY

☐ a)	Incluirá al menos un *punto de atención accesible*	
☐ b)	Disposición de un *punto de llamada accesible* para recibir asistencia	

Condiciones punto de atención accesible			DB SUA	PROY
☐	Comunicado mediante un *itinerario accesible* con una entrada ppal. accesible al edificio			
☐	Plano de trabajo	Anchura Altura Espacio libre inferior mínimo	≥ 0,80 ≤ 0,85 70 x 80 x 50 cm (alto x ancho x prof.)	
☐	Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto			
☐	Banda señalizadora visual y táctil que señalice el *itinerario accesible* desde la vía pública hasta los puntos de atención accesible. - Relieve de acanaladura (paralela a la dirección de la marcha) de altura 3±1 en interiores o 5±1 en exteriores - Anchura 0,40. - Color contrastado con el pavimento.			

Condiciones punto de llamada accesible		PROY
☐	Comunicado mediante un *itinerario accesible* con una entrada ppal. accesible al edificio	
☐	Sistema intercomunicador mediante *mecanismo accesible* - permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva - con rótulo indicativo de su función	
☐	Banda señalizadora visual y táctil que señalice el *itinerario accesible* desde la vía pública hasta los puntos de llamada accesible. - Relieve de acanaladura (paralela a la dirección de la marcha) de altura 3±1 en interiores o 5±1 en exteriores - Anchura 0,40. - Color contrastado con el pavimento.	

2.8. Mecanismos

		DB SUA	PROY
☒	Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán *mecanismos accesibles* *		CUMPLE

* excepto en el interior de las viviendas y en las *zonas de ocupación nula*

Condiciones mecanismos accesibles			DB SUA	PROY
☒	Altura	Elementos de mando y control Tomas de corriente o de señal	0,80 ≥ a ≥ 1,20 0,40 ≥ a ≥ 1,20	CUMPLE
☒	Distancia a encuentros en rincón		≥ 0,35	CUMPLE
☒	Acciona miento	No se admiten interruptores de giro y palanca		CUMPLE
☒		Interruptores y los pulsadores de alarma: a) fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano b) de tipo automático		CUMPLE
☐		No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles		
☒	Contraste cromático respecto del entorno			CUMPLE

3. DOTACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

	Elementos accesibles	**En zonas de *uso privado***	**En zonas de *uso público***	PROY
☒	Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso	CUMPLE
☒	*Itinerarios accesibles*	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso	CUMPLE

☐	*Ascensores accesibles* Plazas reservadas Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas para personas con discap. auditiva	En todo caso En todo caso En todo caso		
☐	*Plazas de aparcamiento accesibles*	En todo caso, excepto en uso *Residencial Vivienda* las vinculadas a un residente	En todo caso	
☒	*Servicios higiénicos accesibles* (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso	
☒	Servicios higiénicos de *uso general*	---	En todo caso	
☐	*Itinerario accesible* que comunique la vía pública con los *puntos de llamada accesibles* o, en su ausencia, con los *puntos de atención accesibles*	---	En todo caso	

Tabla 2.1 DB SUA 9. Las condiciones de señalización de los medios de evacuación se hará de acuerdo con el DB SI 3-7

	Características señalización	DB SUA		PROY
☐	Entradas al edificio accesibles *Itinerarios accesibles* *Plazas de aparcamiento accesibles* *Servicios higiénicos accesibles*	Señal SIA o, en su caso, flecha direccional		
☐	*Ascensores accesibles*	Señal SIA		
		Número de planta	- En Braille y arábigo altorrelieve - En jamba derecha al salir de la cabina - Altura 0,80 – 1,20	
☐	Servicios higiénicos de *uso general*	Pictogramas de sexo	- Normalizados - En alto relieve y contraste cromático - junto al marco, a la derecha de la puerta al entrar - Altura 0,80 - 1,20	
☒	Características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) según UNE 41501:2002.			
☐	Recomendaciones señalización según UNE 1700002:2009 Requisitos de accesibilidad para la roturación y UNE 1142:1990 IN Elaboración y principios para la aplicación de los pictogramas destinados a la información del público.			

En Sevilla, enero de 2.020

El Arquitecto:

Pedro Montero Cotán

INDICE: OTRAS NORMATIVAS

1. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INSDUSTRIALES RD 2267/2004 2

1.1. AMBITO DE APLICACIÓN Y COMPATIBILIDAD REGLAMENTARIA 2
1.2. ANEXO I 3

1.2.1. Caracterización de los establecimientos industriales en relación con la seguridad contra incendios 3

1.3. ANEXO II. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES SEGÚN SU CONFIGURACIÓN, UBICACIÓN Y NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO 6

1.3.1. Ubicaciones no permitidas de sectores de incendio con actividad industrial 6
1.3.2. Sectorización de los establecimientos industriales 6
1.3.3. Materiales 6
1.3.4. Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes 7
1.3.5. Resistencia al fuego de elementos constructivos de cerramientos 8
1.3.6. Evacuación de los establecimientos industriales 8
1.3.7. Ventilación y eliminación de humos y gases de la combustión en los edificios industriales 8
1.3.8. Almacenamientos 8
1.3.9. Instalaciones técnicas de servicios de los establecimientos industriales 9
1.3.10. Riesgo de fuego forestal 9

1.4. ANEXO III 10

1.4.1. Requisitos de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales 10
1.4.2. Sistemas automáticos de detección de incendios 10
1.4.3. Sistemas manuales de alarma de incendio 10
1.4.4. Sistemas de comunicación de alarma 10
1.4.5. Sistemas de hidrantes exteriores 11
1.4.6. Extintores de incendio 12
1.4.7. Sistemas de bocas de incendio equipadas 12
1.4.8. Sistemas de columna seca 12
1.4.9. Sistemas de bocas de rociadores automáticos de agua 12
1.4.10. Sistemas de agua pulverizada 13
1.4.11. Sistema de espuma física 13
1.4.12. Sistema de extinción por polvo 13
1.4.13. Sistemas de extinción por agentes gaseosos 13
1.4.14. Sistemas de alumbrado de emergencia 13
1.4.15. Señalización 13

2. ITC MIE APQ 1: ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES 14

1. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INSDUSTRIALES RD 2267/2004

1.1. AMBITO DE APLICACIÓN Y COMPATIBILIDAD REGLAMENTARIA

El ámbito de aplicación de este reglamento son los establecimientos industriales. Se entenderán como tales:

a) Las industrias, tal como se definen en el artículo 3.1 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
b) Los almacenamientos industriales.
c) Los talleres de reparación y los estacionamientos de vehículos destinados al servicio de transporte de personas y transporte de mercancías.
d) Los servicios auxiliares o complementarios de las actividades comprendidas en los párrafos anteriores.

Asimismo, cuando en un establecimiento industrial coexistan con la actividad industrial otros usos con la misma titularidad, para los que sea de aplicación la Norma básica de la edificación: condiciones de protección contra incendios, o una normativa equivalente, los requisitos que deben satisfacer los espacios de uso no industrial serán los exigidos por dicha normativa cuando superen los límites indicados a continuación:

a) Zona comercial: superficie construida superior a 250 m^2.
b) Zona administrativa: superficie construida superior a 250 m^2.
c) Salas de reuniones, conferencias, proyecciones: capacidad superior a 100 personas sentadas.
d) Archivos: superficie construida superior a 250 m^2 o volumen superior a 750 m^3.
e) Bar, cafetería, comedor de personal y cocina: superficie construida superior a 150 m^2 o capacidad para servir a más de 100 comensales simultáneamente.
f) Biblioteca: superficie construida superior a 250 m^2.
g) Zonas de alojamiento de personal: capacidad superior a 15 camas.

El proyecto objeto de redacción trata del diseño y ejecución de una nave industrial de uso industrial, en la que se establecen 4 zonas de trabajo, una zona de Recepción y Clasificación de RAEEs en las distintas fracciones, una segunda zona de Clasificación de RAEEs no aptos en las distintas fracciones, y una tercera zona en la que se almacenan los RAEEs aptos para la PPR, además de un habitáculo para oficinas y aseos.

<u>Superficies construidas</u>:

PB

1. Recepción y Clasificación de RAEEs =	38,40 m^2
2. Clasificación de RAEEs no aptos en las distintas fracciones =	41,21 m^2
3. Almacén de RAEEs aptos para la PPR =	61,37 m^2
4. Oficina y aseos =	24,35 m^2
TOTAL:	181.05m^2

1.2. ANEXO I

1.2.1. Caracterización de los establecimientos industriales en relación con la seguridad contra incendios

Según el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) los establecimientos industriales se caracterizan por:

Su configuración y ubicación con relación a su entorno
Su nivel de riesgo intrínseco

Así para establecimientos industriales ubicados en un edificio según su configuración y ubicación con relación a su entorno se consideran tres tipos:

TIPO A: el establecimiento industrial ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, otros establecimientos, ya sean éstos de uso industrial ya de otros usos.

TIPO B: el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio que está adosado a otro u otros edificios, o a una distancia igual o inferior a tres metros de otro u otros edificios, de otro establecimiento, ya sean éstos de uso industrial o bien de otros usos.

Para establecimientos industriales que ocupen una nave adosada con estructura compartida con las contiguas, que en todo caso deberán tener cubierta independiente, se admitirá el cumplimiento de las exigencias correspondientes al tipo B, siempre que se justifique técnicamente que el posible colapso de la estructura no afecte a las naves colindantes.

TIPO C: el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.

Sector	Superficie construida (m2)	Uso Previsto	Configuración del edificio
Sector 1	181.05	Industrial	Tipo B

Así para establecimientos industriales, en actividades de almacenamiento, su nivel de riesgo intrínseco se calcula mediante la expresión:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_{vi}\, C_i\, h_i\, s_i}{A}\, R_a\ (MJ/m^2)\ o\ (Mcal/m^2)$$

Donde:

Q_s: densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m² o Mcal/m².
C_i: coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.
R_a: coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

A: superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m².

q_{si}: densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio.

S_i: superficie de cada zona con proceso diferente o almacenaje diferente y densidad de carga de fuego, qsi diferente en m².

q_{vi}: carga de fuego aportada por cada m³ de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en MJ/m² o Mcal/m².

Los valores de la carga de fuego, por metro cúbico qvi, aportada por cada uno de los combustibles, pueden obtenerse de la tabla 1.2.

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q_s		Ra	q_v		Ra
	MJ/m²	Mcal/m²		MJ/m³	Mcal/m³	
Aparatos de televisión	300	72	1,0	200	48	1,0
Aparatos domésticos	300	72	1,0	200	48	1,0
Aparatos eléctricos	400	96	1,0	400	96	1,0
Aparatos eléctricos, reparación	500	120	1,0			
Aparatos electrónicos	400	96	1,0	400	96	1,0
Aparatos electrónicos, reparación	500	120	1,0			
Aparatos fotográficos	300	72	1,0	600	144	1,5
Aparatos mecánicos	400	96	1,0			

Los niveles de riesgo intrínseco clasificados por el Reglamento son definidos según la Tabla 1.3

TABLA 1.3

Nivel de riesgo intrínseco		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida	
		Mcal/m²	MJ/m²
BAJO	1	$Q_s \leq 100$	$Q_s \leq 425$
	2	$100 < Q_s \leq 200$	$425 < Q_s \leq 850$
MEDIO	3	$200 < Q_s \leq 300$	$850 < Q_s \leq 1.275$
	4	$300 < Q_s \leq 400$	$1.275 < Q_s \leq 1.700$
	5	$400 < Q_s \leq 800$	$1.700 < Q_s \leq 3.400$
ALTO	6	$800 < Q_s \leq 1.600$	$3.400 < Q_s \leq 6.800$
	7	$1.600 < Q_s \leq 3.200$	$6.800 < Q_s \leq 13.600$
	8	$3.200 < Q_s$	$13600 < Q_s$

SECTOR 1. Actividad:

Almacenamiento de residuos sólidos y electrónicos

S_i: 53 m²

q_{si}: 400 MJ/m²

C_i: 1.00

R_a: 1.00

A: 181,05 m²

Qs: 2.353.70 MJ/m³

Sector	Actividades industriales previstas	Qs (MJ/m^3)	Ra	C_I	Sup. constr. (sector) (m^2)	Superficie de actividad (m^2)	Nivel de riesgo intrínseco
Sector 1	Almacenamiento y clasificación de RAEEs	747,10	1,00	1,60	181,05	165,56	Bajo (2)

1.3. ANEXO II. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES SEGÚN SU CONFIGURACIÓN, UBICACIÓN Y NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO

1.3.1. Ubicaciones no permitidas de sectores de incendio con actividad industrial

El anexo II establece una serie de incompatibilidades de actividades de distinto riesgo para sectores de incendio para unas determinadas configuraciones, de las que el presente inmueble no incumple ninguna.

1.3.2. Sectorización de los establecimientos industriales

La Tabla 2.1 limita las máximas superficies construidas admisibles para cada sector de incendio según su configuración y riesgo intrínseco.

TABLA 2.1
MÁXIMA SUPERFICIE CONSTRUIDA ADMISIBLE DE CADA SECTOR DE INCENDIO

Riesgo intrínseco del sector de incendio	*Configuración del establecimiento*		
	TIPO A (m^2)	TIPO B (m^2)	TIPO C (m^2)
BAJO	(1)-(2)-(3)	(2) (3) (5)	(3) (4)
1	2000	6000	SIN LÍMITE
2	1000	4000	6000
MEDIO	(2)-(3)	(2) (3)	(3) (4)
3	500	3500	5000
4	400	3000	4000
5	300	2500	3500
ALTO	NO ADMITIDO	(3)	(3)(4)
6		2000	3000
7		1500	2500
8		NO ADMITIDO	2000

Sector	**Riesgo intrínseco del sector**	**Configuración del establecimiento**	**Superficie construida (m^2)**	
			Norma	**Proyecto**
Sector 1	Bajo (2)	Tipo B	< 4000	181,05

1.3.3. Materiales

De techos y paredes		**De suelos**		**Exterior fachada**	
Norma	**Proyecto**	**Norma**	**Proyecto**	**Norma**	**Proyecto**
C-s3,d0 (M2)	CUMPLE	C_{FL}-s1 (M2)	CUMPLE	C-s3,d0 (M2)	CUMPLE

Estructura y cerramientos de bloques prefabricados de hormigón (A1).

Lucernario			
No continuo o instalaciones humo		Continuo	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
D-s2,d0 (M3)	CUMPLE	B-s1,d0 (M1)	CUMPLE

1.3.4. Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes

La estabilidad al fuego de los elementos estructurales con función portante y escaleras que sean recorrido de evacuación no tendrá un valor inferior al indicado en la tabla 2.2.

TABLA 2.2
ESTABILIDAD AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES PORTANTES

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	TIPO A		TIPO B		TIPO C	
	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante
BAJO	R 120 *(EF – 120)*	R 90 *(EF – 90)*	R 90 *(EF – 90)*	R 60 *(EF – 60)*	R 60 *(EF – 60)*	R 30 *(EF – 30)*
MEDIO	NO ADMITIDO	R 120 *(EF – 120)*	R 120 *(EF -120)*	R 90 *(EF – 90)*	R 90 *(EF – 90)*	R 60 *(EF – 60)*
ALTO	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	R 180 *(EF -180)*	R 120 *(EF -120)*	R 120 *(EF -120)*	R 90 *(EF – 90)*

Sector	Configuración	Nivel de riesgo intrínseco	Material estructural considerado			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
			Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto ([2])
Sector 1	Tipo B	Bajo	Hormigón	Hormigón	-	R 60	-
			Acero	Acero	-		R 60

Para la estructura principal de cubiertas ligeras y sus soportes según las condiciones establecidas en el apartado 4.2 y sus subapartados según tipologías concretas, se consideran los valores de la tabla 2.3.

TABLA 2.3

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	Tipo B	Tipo C
	Sobre rasante	Sobre rasante
Riesgo bajo	R 15 (*EF-15*)	NO SE EXIGE
Riesgo medio	R 30 (*EF-30*)	R 15 (*EF-15*)
Riego alto	R 60 (*EF-60*)	R 30 (*EF-30*)

La nave industrial objeto del proyecto constituiría un único Sector de Incendio y se correspondería con una del Tipo B Riesgo Bajo, con 1 planta sobre rasante. Con lo cual, y según lo establecido en el punto 4.2.2 Naves industriales en planta baja del Real Decreto de aplicación, la resistencia requerida a la estructura es de R15.

1.3.5. Resistencia al fuego de elementos constructivos de cerramientos

La resistencia al fuego de los elementos constructivos de cerramiento o delimitador se establecen en el artículo 5.

	Nivel de riesgo intrínseco	Resistencia de franja de 1m en cubierta	Distancia horizontal entre huecos de distintos sectores y distancia vertical <5m	Resistencia al fuego del elemento compartimentador	
				Norma	Proyecto
Sector 1	Bajo (2)	No	-	EI 60	> EI 60

1.3.6. Evacuación de los establecimientos industriales

Para el cálculo de la ocupación, P, del sector de incendio se utilizará la documentación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad estableciendo los siguientes niveles.

Para el caso que nos ocupa preveremos una ocupación, que en caso de ser superada una vez establecida la actividad a desarrollar en la nave, requerirá actualización de las medidas prestablecidas.

$P = 1{,}10\ p$, cuando $p < 100$.

$P = 110 + 1{,}05\ (p - 100)$, cuando $100 < p < 200$.

$P = 215 + 1{,}03\ (p - 200)$, cuando $200 < p < 500$.

$P = 524 + 1{,}01\ (p - 500)$, cuando $500 < p$.

Sector	Nivel de riesgo intrínseco	Configuración y ubicación	Ocupación (pers.) prevista	Número de las salidas		Distancia máxima de los recorridos de evacuación (m)	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sector 1	Bajo (2)	Tipo B	5	-	2	25	15

1.3.7. Ventilación y eliminación de humos y gases de la combustión en los edificios industriales

La eliminación de humos y gases de la combustión y, con ellos, del calor generado, de los espacios ocupados por sectores de incendio de establecimientos industriales debe realizarse de acuerdo con la tipología del edificio en relación con las características que determinan el movimiento del humo.

En primera instancia el sector de incendio que configura la nave industrial no requiere de un sistema de ventilación y eliminación de humos porque aunque el nivel de riesgo intrínseco es Bajo (2), es inferior a 800 m2 de superficie construida. No obstante, se instalarán aireadores lineales estáticos en cubierta para que la nave tenga ventilación natural.

1.3.8. Almacenamientos

Los almacenamientos se caracterizan por los sistemas de almacenaje, cuando se realizan en estanterías metálicas. Se clasifican en autoportantes o independientes, que, en ambos casos podrás ser automáticos o manuales.

Las estanterías metálicas que se recogen en proyecto deberán tener certificado de la marca que acredite el cumplimiento de esta normativa.

1.3.9. Instalaciones técnicas de servicios de los establecimientos industriales

Las instalaciones técnicas de los servicios necesarios para la actividad industrial cumplen los requisitos establecidos por los reglamentos vigentes que específicamente las afectan. No se requiere que haya equipos funcionando en caso de incendio.

1.3.10. Riesgo de fuego forestal

No es aplicable en nuestro caso por no encontrarse la zona industrial junto a una gran masa forestal.

1.4. ANEXO III

1.4.1. Requisitos de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales

Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones, cumplirán lo preceptuado en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

1.4.2. Sistemas automáticos de detección de incendios

No aplica.

1.4.3. Sistemas manuales de alarma de incendio

Al estar este edificio, a priori, dedicado a almacenamiento de RAEEs, y no disponer de Sistema automático de detección de alarma, será necesario la instalación de un Sistema Manual de Alarma.

1.4.4. Sistemas de comunicación de alarma

Sector	Sist. autom. de detección de incendio			Sist. manuales de alarma de incendio			Sist. comunicación de alarma		
		Norma	Proyecto		Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector 1	No	Tipo B / NRI-M (*) (>2000 m^2)	Tipo B / NRI-B (181,05 m^2)	Sí	(>1000 m^2)	181,05 m^2	No	> 10000 m^2	181,05 m^2

(*) NRI (Nivel de riesgo intrínseco: B: bajo, M: medio, A: alto)

Sistemas de abastecimientos de agua contra incendios

Se instalará si las disposiciones vigentes de las actividades industriales lo exigen o sea necesario para dar servicio en las condiciones de caudal, presión y reserva calculadas, a uno o varios sistemas de lucha contra incendio tales como:

- Red de bocas de incendios equipadas (BIE)
- Red de hidrantes exteriores
- Rociadores automáticos
- Agua pulverizada
- Espuma

Cuando en una instalación de un establecimiento industrial coexistan varios de estos sistemas, el caudal y reserva de agua se calcularán considerando la simultaneidad de operación mínima que a continuación se establece:

TIPO DE INSTALACIÓN	BIE [1]		HIDRANTES [2]		ROCIADORES AUTOMÁTICOS [3]	AGUA PULVERIZADA [4]	ESPUMA [5]
[1] BIE	Q_B/R_B		(a) Q_H/R_H) (b) Q_B-Q_H/R_B+R_H)		Q_{RA}/R_{RA}		
			0,5 Q_H+Q_{RA}	0,5 R_H+R_{RA}			
[2] HIDRANTES	(a) Q_H/R_H (b) Q_B+Q_H/ R_B+R_H	0.5 Q_H + Q_{RA} 0,5 R_H + R_{RA}	Q_H/R_H		Q mayor R mayor (una instal.)	0,5 Q_H + Q_{AP}/ 0,5 R_H + R_{AP}	Q mayor, R mayor (una instalación)
						Q_{AP} + Q_E	R_{AP} + R_E
[3] ROCIADORES AUTOMÁTICOS	Q_{RA}/R_{Ra}		Q mayor R mayor (una instal.)		Q_{RA}/R_{RA}	Q mayor R mayor (una instalación)	Q mayor R mayor (una instalación)
[4] AGUA PULVERIZADA			0,5 Q_H + Q_{AP}/ 0,5 R_H + R_{AP}	Q_{AP}+ Q_E R_{AP} + R_E	Q mayor R mayor (una instalación)	Q_{AP}/R_{AP}	Q_{AP} + Q_E R_{AP} + R_E
[5] ESPUMA			Q mayor R mayor (una instal.)		Q mayor R mayor (una instalación)	Q_{AP} + Q_E R_{AP} + R_E	Q_E/R_E

1.4.5. Sistemas de hidrantes exteriores

Según la tabla 3.1 del RD 2267/2004 no es necesario la instalación de hidrantes exteriores puesto que no se superan los 1000 m2 de superficie construida.

TABLA 3.1
HIDRANTES EXTERIORES EN FUNCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DE LA ZONA, SU SUPERFICIE CONSTRUIDA Y SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO

Configuración de la zona de incendio	*Superficie del sector o área de incendio (m²)*	*Riesgo Intrínseco*		
		Bajo	**Medio**	
A	≥300 ≥1000	NO SÍ*	SÍ SÍ	
B	≥1000 ≥2500 ≥3500	NO NO SÍ	NO SÍ SÍ	SÍ SÍ SÍ
C	≥2000 ≥3500	NO NO	NO SÍ	SÍ SÍ
D o E	≥5000 ≥15000	SÍ	SÍ SÍ	SÍ SÍ

Sector	**Sistema de hidrantes exteriores**		
		Norma	**Proyecto**
Sector 1	No	Tipo B / NRI-M (*) (>1000 m²)	Tipo B / NRI-B (*) (181,05m²)

(*) NRI (Nivel de riesgo intrínseco: B: bajo, M: medio, A: alto)

1.4.6. Extintores de incendio

Se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales. Su número, tipo y situación vendrá determinado por las siguientes determinaciones:

TABLA 3.1
DETERMINACIÓN DE LA DOTACIÓN DE EXTINTORES PORTÁTILES EN SECTORES DE INCENDIO CON CARGA DE FUEGO APORTADA POR COMBUSTIBLES DE CLASE A

GRADO DE RIESGO INTRÍNSECO DEL SECTOR DE INCENDIO	*EFICACIA MÍNIMA DEL EXTINTOR*	*ÁREA MÁXIMA PROTEGIDA DEL SECTOR DE INCENDIO*
BAJO	21 A	Hasta 600 m² (un extintor más por cada 200 m², o fracción, en exceso)
MEDIO	21 A	Hasta 400 m² (un extintor más por cada 200 m², o fracción, en exceso)
ALTO	34 A	Hasta 300 m² (un extintor más por cada 200 m², o fracción, en exceso)

Sector	**Extintores**		
		Norma	**Proyecto**
Sector 1	Si	NRI-B (*) (hasta 600 m²)	2 ud. (21A-113B)

(*) NRI (Nivel de riesgo intrínseco: B: bajo, M: medio, A: alto)

Solo se dispondrán extintores en las salidas de evacuación.

1.4.7. Sistemas de bocas de incendio equipadas

Según el punto 9 del Anexo II del RD 2267/2004 no es necesario la instalación de BIEs puesto que no se superan los 200 m2 de superficie construida.

1.4.8. Sistemas de columna seca

Según el punto 10 del Anexo II del RD 2267/2004 no es necesario la instalación de Sistemas de Columna seca.

1.4.9. Sistemas de bocas de rociadores automáticos de agua

Según el punto 11 del Anexo II del RD 2267/2004 no es necesario la instalación de Instalación de rociadores puesto que no se superan los 800 m2 de superficie construida.

Sector	**B.I.E**			**Columna Seca**			**Sist. rociadores automáticos**		
		Norma	**Proyecto**		**Norma**	**Proyecto**		**Norma**	**Proyecto**
Sector 1	No	Tipo B / NRI-M (*) (>200 m²)	Tipo B / NRI-B (*) (181,05 m²)	No	NRI-M/A (*) H_e >15m	NRI-B (*) H_e <15m²	No	Tipo B / NRI-M (*) (>800 m²)	Tipo B / NRI-B (*) (181,05 m²)

(*) NRI (Nivel de riesgo intrínseco: B: bajo, M: medio, A: alto)

1.4.10. Sistemas de agua pulverizada

Sólo si es preceptivo por la actividad a desarrollar.

1.4.11. Sistema de espuma física

Sólo si es preceptivo por la actividad a desarrollar.

1.4.12. Sistema de extinción por polvo

Sólo si es preceptivo por la actividad a desarrollar.

Sector	Agua pulverizada			Espuma física			Extinción por polvo			Extinción por agentes gaseosos		
		Norma	Proyecto		Norma	Proyecto		Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector 1	No	-	-	No	-	-	No			No	-	-

1.4.13. Sistemas de extinción por agentes gaseosos

Sólo si es preceptivo por la actividad a desarrollar.

1.4.14. Sistemas de alumbrado de emergencia

Según el punto 16 del Anexo II del RD 2267/2004 no es necesario la instalación de sistemas de alumbrado de emergencia puesto que aunque el riesgo intrínseco es Bajo (2) la ocupación estimada ha sido de 5 ocupantes. En caso de que esta condición cambiase, habría que comprobar el cumplimiento de esta normativa.

1.4.15. Señalización

Se señalizarán las salidas de uso habitual o de emergencia, así como los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde alguna zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los medios del trabajo, aprobado por el Real decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

2. ITC MIE APQ 1: ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES

En virtud de los establecido en la ITC MIE APQ 1 de Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles se instalará una arqueta sumidero ciega en la zona de almacenamiento, que tras el estudio de las pendientes de existentes en el interior de la nave, recogerían el vertido de cualquier derrame accidental, a modo de cubeta fija, por un gestor autorizado.

En caso de más concreción, será requerido en el proyecto de actividad de la nave.

En Sevilla, enero de 2.020

El Arquitecto:

Pedro Montero Cotán

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

CALIFICACIÓN AMBIENTAL

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

1.1. ANTECEDENTES 3
1.2. OBJETIVOS DEL ANÁLISIS AMBIENTAL 3
1.3. CONTENIDO DEL ANÁLISIS AMBIENTAL 3

2. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN 4

2.1. OBJETO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ACTUACIÓN 4
2.2. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO 4

3. DESCRIPCIÓN E INCIDENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO 4

3.1. SITUACIÓN Y ESTADO ACTUAL DE LOS TERRENOS 4
3.2. PREVISIBLES AFECCIONES DERIVADAS DE LA ACTUACIÓN 5
3.3. ANÁLISIS DE ASPECTOS AMBIENTALES DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN 5

4. IDENTIFICACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN Y MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS 7

4.1. FASE DE EJECUCIÓN 7

5. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE 11

6. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL 12

1. INTRODUCCIÓN

La actuación contemplada en el presente Proyecto está incluida entre las indicadas en el Epígrafe 11.9 del Anexo I de la Ley 7/2007 de 9 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental: "Instalaciones de gestión de residuos no incluidas en las categorías anteriores", por lo que está sometida a Calificación Ambiental.

Tal como se recoge en los Artº 19 y 44 de la citada Ley, la Calificación Ambiental se integrará en el procedimiento de otorgamiento de la correspondiente licencia municipal, correspondiendo al Ayuntamiento de Sevilla la tramitación y resolución del mismo.

1.1. ANTECEDENTES

El municipio de Villamartín cuenta con un Punto Limpio y se localiza en el noreste del municipio. Debido a la existencia de un conjunto de municipios colindantes se considera necesaria la construcción de una nave para almacenamiento y clasificación de RAEEs que dé cobertura a los municipios citados.

El presente documento recoge la información de la incidencia ambiental de las actuaciones previstas para la construcción de la nave para almacenamiento y clasificación de RAEEs.

1.2. OBJETIVOS DEL ANÁLISIS AMBIENTAL

El presente documento se redacta al objeto de determinar las afecciones ambientales de la futura nave a construir en el preexistente Punto Limpio de Villamartín, así como de establecer las medidas compensatorias y correctoras a aplicar para minimizar el impacto ambiental que pudiera originarse.

Los objetivos del presente Análisis Ambiental son los siguientes:

- Elaborar un estudio específico para este tipo de actividad, de acuerdo a la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, según se recoge en su Anexo I: "Categorías de actuaciones sometidas a los instrumentos de Prevención y Control Ambiental", epígrafe 11.9 "Instalaciones de gestión de residuos no incluidas en las categorías anteriores. Puntos limpios. Estaciones de transferencia de residuos sin tratamiento. Almacenamiento o clasificación, sin tratamiento, de residuos no peligrosos."
- La evaluación de los efectos ambientales de las actuaciones que nos ocupan, así como la determinación de la viabilidad ambiental de las mismas y de las condiciones en que deben realizarse.
- Proponer las medidas preventivas y correctoras más adecuadas con el objetivo minimizar el impacto ambiental de sus actuaciones. Este documento asegura el cumplimiento de la legislación ambiental vigente y el establecimiento de un Programa de Seguimiento y Control Ambiental para los trabajos planificados.

1.3. CONTENIDO DEL ANÁLISIS AMBIENTAL

Este documento contiene la documentación contemplada en el Reglamento de Calificación Ambiental. Se contemplan las condiciones preoperacionales, los efectos ambientales previstos y las medidas correctivas que serán aplicables.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

2.1. OBJETO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ACTUACIÓN

El objeto del Proyecto es la construcción de una nave para almacenamiento de RAEEs en el Punto Limpio de Villamartín. Un Punto Limpio es una instalación municipal adecuadamente equipada para la recepción y almacenamiento temporal de ciertos residuos generados en el ámbito doméstico, en el que los ciudadanos de forma voluntaria depositan sus residuos, y que en general debe ser diseñado para recibir los siguientes residuos:

Residuos no peligrosos:

- Papel y cartón.
- Envases.
- Vidrio.
- Ropa y Tejidos.
- Muebles, enseres domésticos y maderas.
- Electrodomésticos y chatarra.
- Escombros y restos de obra.
- Restos de poda y residuos de jardinería.

Residuos domiciliarios especiales:

- Pinturas, barnices y disolventes.
- Envases vacíos contaminados.
- Aerosoles.
- Fotografías y radiografías.
- Fluorescentes.
- Pilas y baterías.
- Baterías de automoción.
- Aceites usados de cocina y automoción.
- Aparatos eléctricos y electrónicos.

RAEE´s:

La descripción de las actuaciones a realizar y las características de las mismas se recogen en los puntos correspondientes de la MEMORIA del presente PROYECTO TÉCNICO, junto con el resto de los documentos que la acompañan.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

Tal como se recoge en la Memoria, la nave se ubicará en la parcela del Punto Limpio de Villamartín.

Está situada al norte del núcleo urbano. Está bien situada, y su acceso y comunicaciones tanto desde el núcleo urbano como desde el exterior son buenos. Actualmente la parcela ya funciona como Punto Limpio, disponiendo de todos los permisos necesarios para ello.

3. DESCRIPCIÓN E INCIDENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO

3.1. SITUACIÓN Y ESTADO ACTUAL DE LOS TERRENOS

La parcela tiene una superficie total aproximada de 6.536 m^2, siendo las coordenadas UTM en las que se sitúa el centro de la misma son aproximadamente. Tiene forma trapezoidal, con un ancho medio de unos 74 m y un fondo de 85 m.

Coordenadas UTM en las que se situará dicha planta son:

X= 264051, Y= 4083354, Huso 30.

La parcela está actualmente sirviendo como Punto Limpio, contando con todos los requisitos necesarios para ello, desde accesos y acometidas, como licencias y permisos.

3.2. PREVISIBLES AFECCIONES DERIVADAS DE LA ACTUACIÓN

La ejecución y puesta en marcha de la nave objeto de estudio no tendrá incidencias ambientales negativas de tipo moderado ni severo, considerando que se establecerán medidas correctivas y preventivas adecuadas.

Las posibles afección derivadas de una actuación de este tipo serían:

- Fase de ejecución.
- Fase de operación del Punto Limpio.
- Fase de abandono.

Las afecciones derivadas de la actuación, y puesto que ya se encuentra en un Punto Limpio habilitado, será exclusivamente la siguiente:

- Fase de ejecución.

Tanto para la fase de operación como de abandono, esta nave quedará incluida como parte del Punto Limpio de Villamartín.

En el Capítulo 4 de este documento se realiza un estudio de las incidencias ambientales de las actividades comprendidas en cada una de estas fases, sobre las diferentes variables ambientales, así como las medidas protectoras y correctivas previstas. Asimismo en los apartados 3.3., se analizan los diferentes aspectos ambientales asociados a la fase de ejecución.

Hay que señalar que en el Proyecto de la nave se incluye un Estudio de Seguridad y Salud, donde se indican los riesgos previsibles y las medidas correctoras propuestas en lo relativo a la prevención de accidentes, por lo que se da cumplimiento a lo exigido en el Decreto 297/1995, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

Asimismo, se incluye un Estudio de Gestión de RCD´s, donde se evalúan los tipos y cantidades de residuos generados durante la ejecución de la obra, y se establecen las medidas para el correcto tratamiento y gestión de los mismos, por lo que se da cumplimiento a lo exigido en el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.

A continuación se describen los impactos y riesgos asociados a la actividad desde la óptica de la prevención ambiental.

3.3. ANÁLISIS DE ASPECTOS AMBIENTALES DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN

La fase de ejecución comprenderá:

- Demoliciones y trabajos previos.
- Ejecución de cimientos, soleras y plataformas.
- Ejecución de infraestructuras de servicios y suministros.
- Montaje de prefabricados.
- Ejecución de la nave

Los aspectos ambientales derivados de las actividades asociadas a la fase de ejecución se describen a continuación

Generación de ruidos y vibraciones

La maquinaria de obra y los vehículos empleados durante esta fase para el transporte de equipo y personal causarán un aumento en los niveles de ruido en la zona de obras. Estos equipos, como bulldozers y niveladoras, pueden producir ruidos en torno a los 100 dBA.

Sin embargo, la afección sobre este punto del factor ambiental se caracteriza por ser temporal y reversible, volviendo a la situación actual una vez transcurrida la fase de obra civil.

Generación de emisiones a la atmósfera

Durante la fase de ejecución de la nave, el factor ambiental atmósfera se verá afectado principalmente por la emisión de polvo originado por las acciones derivadas de las excavaciones y transporte de materiales.

Por otro lado, la maquinaria de construcción empleada para la ejecución de los trabajos, y los vehículos de transporte de los trabajadores, funcionarán con motores de ignición que emitirán sus gases de combustión a la atmósfera. Incrementando los valores de inmisión de CO, SOx, NOx, plomo e hidrocarburos de la zona.

Sin embargo, dada la naturaleza de los contaminantes implicados, los volúmenes de emisión máximos que pudieran producirse, su capacidad de dispersión y las características iniciales del medio afectado, no es previsible, a pesar de su coincidencia en el tiempo, un efecto extenso o acumulativo de estos impactos.

Utilización del agua y vertidos líquidos

Durante los trabajos se generarán aguas residuales de tipo sanitario, cuyo volumen dependerá del número de trabajadores. Se estima que se generarán aproximadamente 0,1 m^3 de aguas sanitarias por persona y día.

Está previsto que durante el desarrollo de las obras de construcción de la nave de almacenamiento no se instale caseta de obra, puesto que se podrá usar la ya existente en el Punto Limpio. Ésta cuenta con acometidas de agua y saneamiento propias desde las redes existentes en el Polígono Industrial.

Generación, almacenamiento y eliminación de residuos

Durante la fase de ejecución se generarán principalmente residuos no peligrosos, si bien es posible que se puedan generar residuos peligrosos. Los residuos no peligrosos serán fundamentalmente escombros y otros asimilables a R.S.U., en tanto que los residuos peligrosos serán fundamentalmente aceites usados, filtros y restos de pintura.

La gestión de estos residuos, se realizará de acuerdo con el estudio específico que para la obra incluye en el Proyecto.

Afección sobre el suelo

La afección que pudiera producirse sobre los mismos se concentra en el periodo de ejecución de las obras, y son fundamentalmente las derivadas de los movimientos de tierra producidos por la excavación y compactación del terreno.

Afección sobre la vegetación y la fauna

Por las características y estado de la parcela no existirá afección ni riesgo significativo sobre la fauna y vegetación.

Afección sobre el paisaje

La construcción del Punto Limpio se realizará en una zona industrial donde existen otras construcciones, por lo que el impacto visual que pudiera generarse sobre el entorno de una importancia poco relevante.

Afección sobre el Patrimonio

La actividad no ocupará zonas de dominio público o vías pecuarias. Además no se tiene constancia de la existencia de yacimientos arqueológicos catalogados en la zona, por lo que el impacto sobre el patrimonio es nulo.

Afección sobre la economía

Durante la fase de ejecución, el factor economía se verá beneficiado especialmente en el sector de la construcción mediante la contratación de personal de obra. Circunstancia ésta que incidirá positivamente sobre la economía de la zona.

Afección sobre el empleo

Como ocurre en el caso del punto anterior, el factor empleo se verá beneficiado mediante la contratación directa de personal de obra, y la creación de puestos de trabajos indirectos en la zona.

4. IDENTIFICACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN Y MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS

Cabe destacar que la propia puesta en marcha de una nave de almacenamiento de RAEEs supone en sí mismo una medida correctora que incide en la mejora de la gestión de residuos de este tipo del municipio.

Por otro lado, una vez identificados y valorados los impactos y riesgos ambientales derivados de la actuación que nos ocupa, se pone de manifiesto la necesidad de adoptar algunas medidas protectoras y correctoras de los mismos.

A continuación, se realiza un análisis de la situación ambiental que se prevé pueda originarse en las distintas fases de Proyecto, tanto en situaciones de funcionamiento normal, como en caso de anomalías o accidentes:

4.1. FASE DE EJECUCIÓN

La fase de ejecución de la nave de Almacenamiento implicará las siguientes actuaciones:

- Demoliciones y trabajos previos.
- Ejecución de soleras y plataformas.
- Ejecución de infraestructuras de servicios y suministros.
- Montaje de prefabricados.
- Ejecución de la nave

Como consecuencia de la ejecución de estas actuaciones, se espera que las siguientes variables ambientales se puedan ver afectadas:

- Medio Atmosférico
- Suelo y medio hídrico
- Infraestructuras (de gestión de residuos, aguas residuales y otras)
- Economía y Empleo

Otras variables ambientales que podrían verse afectadas son la fauna, flora, paisaje y el patrimonio cultural, pero no se espera que las actividades asociadas a la fase de ejecución tengan un impacto sobre ellas porque se desarrollarán en una zona urbanizada (donde no existen especies de flora y fauna de interés ni se prevé que existan elementos de interés desde el punto de vista patrimonial).

Los siguientes apartados describen el impacto ambiental esperado en las diferentes variables ambientales identificadas. También se describen las medidas preventivas y correctoras que se emplearán para eliminar, mitigar, corregir o modificar las diferentes incidencias ambientales.

Generación de ruidos y vibraciones

La afección a la calidad acústica y la modificación de los niveles de inmisión sonoros de la zona será la debida al transporte de materiales y equipos hacia la zona de trabajo y áreas de estacionamiento, así como a la operación de los equipos de construcción y a la ejecución de la obra civil. El horario de trabajo durante las obras de construcción se realizará entre las 8:00 h y las 19:00 h.

Los niveles de ruido generados esperados serán, por ejemplo, de aproximadamente 96 dB(A) para las grúas, 101 para bulldozers ligeros y 94 para niveladoras. Sin embargo, la alteración de los niveles sonoros será un efecto temporal, intermitente y reversible que cesará tras la finalización de las obras, pudiéndose considerar **compatible**.

Las medidas protectoras y correctoras que se adoptarán con el fin de evitar la potencial incidencia sobre la calidad acústica serán:

- Establecer limitaciones en la velocidad y en los horarios de circulación de camiones, en este último caso, restringir la circulación a horas diurnas.
- Utilizar maquinaria de obra homologada y certificada: La maquinaria a utilizar en la fase de obra civil, cumplirá con las prescripciones en cuanto a emisiones sonoras en el entorno establecidas en la normativa vigente que regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. Los equipos de obra dispondrán del correspondiente marcado CE.
- Utilizar maquinaria de obra con silenciadores.
- Se comprobará que no se superen los límites de emisión sonora establecidos en el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- Realizar un mantenimiento preventivo de los equipos para garantizar la minimización de las potenciales emisiones sonoras, especialmente los de aquellos

con altos niveles de ruido o vibración.
- Realizar los trabajos más ruidosos en las horas de mayor actividad del entorno, evitando las horas crepusculares y nocturnas, con el fin de evitar molestias a la población residente en las proximidades.
- Se controlará el acceso, tráfico y velocidad de vehículos durante la Fase de ejecución, para minimizar los impactos.

Generación de emisiones a la atmósfera

-

La afección a la calidad del aire durante la fase de ejecución tendrá su origen fundamentalmente en la generación de emisiones atmosféricas asociadas al movimiento de maquinaria de obra y vehículos, y a las operaciones de demolición y movimiento de tierras. El movimiento de maquinaria de obra y vehículos ocasionará la generación de gases provenientes de sus motores de combustión. Estas emisiones estarán constituidas por gases de combustión estándar (CO_2, NO_x, etc.) y partículas. El movimiento de tierras y demoliciones ocasionará el levantamiento de polvo y la suspensión de partículas en el aire.

La duración del periodo de obras será de unos 4 meses, por lo que el impacto ocasionado por la generación de emisiones atmosféricas durante la fase de obra no será significativa. No es posible cuantificar la magnitud de las emisiones absolutas producidas, aunque por la naturaleza de las actividades potencialmente generadoras, el número de maquinaria de obra implicada y la temporalidad de su generación se estima que no resultarán importantes y que la incidencia resultante será **compatible.**

Las medidas protectoras y correctoras que se adoptarán con el fin de evitar la potencial incidencia sobre la calidad del aire serán:

- Mantener los accesos de obra y en su caso las instalaciones que se están construyendo húmedas, para reducir el levantamiento de polvo.
- Ralentizar la actividad en días de fuerte viento.
- Cubrir los volquetes de tierra y escombros mediante lonas.
- Utilizar maquinaria de obra homologada y certificada, y vehículos con las correspondientes ITV en vigor.
- Llevar a cabo un mantenimiento preventivo adecuado de la maquinaria y los equipos con motores de combustión.

Utilización del agua y vertidos líquidos

La afección a aguas subterráneas podrá ser debida a los potenciales derrames de residuos o productos químicos generados o manipulados durante fase de ejecución.

El posible impacto de un derrame accidental de residuos y productos químicos estaría asociado principalmente a pequeños derrames en operaciones de trasvase, de reparación o de mantenimiento. Estos derrames podrían ocasionar una modificación puntual en la calidad de las aguas subterráneas, aunque se procurará que los almacenamientos de residuos y productos químicos y el mantenimiento de equipos se lleven a cabo en zonas ajenas a la actividad o pavimentadas, eliminando la posible afección sobre las aguas superficiales. Por tanto, la incidencia resultante se considera **compatible**.

En cuanto a las aguas residuales generadas, se evacuarán a la red general resultando una incidencia **compatible**.

Las medidas protectoras y correctoras que se adoptarán con el fin de evitar la potencial incidencia sobre las aguas subterráneas y superficiales serán:

- Segregar y almacenar correctamente los residuos y productos químicos.
- Almacenar conjuntamente las sustancias compatibles.
- Almacenar los residuos y productos químicos en zonas techadas.
- Proveer las zonas de almacenamiento de cubetos de contención de potenciales derrames.
- Etiquetar adecuadamente los envases.
- Disponer de dispositivos de limpieza de derrames.
- Señalizar e iluminar de zonas de almacenamiento.
- Registrar los residuos almacenados y gestionados.
- Disponer de las cantidades mínimas de productos químicos en la zona de obra.
- Instruir al personal contratado sobre la manipulación de los residuos y productos químicos.
- Llevar a cabo un correcto mantenimiento de los equipos para evitar derrames y ejecutar las operaciones de mantenimiento en talleres y lugares habilitados al efecto, evitando los posibles vertidos accidentales al medio.
- Durante el desarrollo de los trabajos se delimitarán y protegerán adecuadamente las zonas en que se depositen o manejen sustancias (carburantes, lubricantes, hormigones, pinturas, etc.) cuyo vertido accidental podría suponer la contaminación de las aguas subterráneas.
- En el caso de que se produzca el vertido accidental de cualquier sustancia contaminante. Se procederá a su retirada inmediata, a fin de evitar la posible contaminación de las aguas subterráneas

Generación, almacenamiento y eliminación de residuos

Durante la fase de ejecución de las obras se generarán residuos no peligrosos, peligrosos e inertes, cuya tipología y características principales se identificarán en el Estudio de Gestión de Residuos que se incluye como Anejo al Proyecto. El tratamiento y gestión de los mismos se realizará de acuerdo con lo establecido en el referido Estudio, de ahí que su incidencia se considere que es **compatible.**

Afección sobre el suelo

La afección al suelo podrá ser debida a las actuaciones del movimiento de tierras y a los potenciales derrames de residuos o productos químicos generados o manipulados durante la fase de ejecución. El potencial impacto de un derrame accidental de residuos y productos químicos estaría asociado principalmente a pequeños derrames en operaciones de trasvase, de reparación o de mantenimiento. Estos derrames podrían ocasionar una modificación puntual en la calidad de los suelos y aguas subterráneas, aunque se procurará que los almacenamientos de residuos y productos químicos y el mantenimiento de equipos se lleve a cabo en zonas pavimentadas.

El conjunto de medidas adoptadas, junto al limitado espacio de tiempo en el que se desarrollarán las actuaciones y la poca incidencia que se prevé se genere sobre el factor suelo durante la fase de ejecución, hacen posible la determinación de incidencia **compatible.**

Las medidas protectoras y correctoras que se adoptarán con el fin de evitar la potencial incidencia sobre el suelo, serán:

- Segregar y almacenar correctamente los residuos y productos químicos.
- Almacenar conjuntamente las sustancias compatibles.
- Almacenar los residuos y productos químicos en zonas techadas.
- Proveer las zonas de almacenamiento de cubetos de contención de potenciales

derrames.
- Etiquetar adecuadamente los envases.
- Disponer de dispositivos de limpieza de derrames.
- Señalizar e iluminar de zonas de almacenamiento.
- Registrar los residuos almacenados y gestionados.
- Disponer de las cantidades mínimas de productos químicos en la zona de obra.
- Instruir al personal contratado sobre la manipulación de los residuos y productos químicos.
- Llevar a cabo un correcto mantenimiento de los equipos para evitar derrames y ejecutar las operaciones de mantenimiento en talleres y lugares habilitados al efecto, evitando los posibles vertidos accidentales al medio.
- Durante el desarrollo de los trabajos se delimitarán y protegerán adecuadamente las zonas en que se depositen o manejen sustancias (carburantes, lubricantes, hormigones, pinturas, etc.) cuyo vertido accidental puede suponer la contaminación del suelo.
- En el caso de que se produzca el vertido accidental de cualquier sustancia contaminante, se procederá a su inmediata retirada junto con el suelo contaminado y a su almacenamiento en zona impermeabilizada hasta su retirada por gestor autorizado.

Se aprovecharán los accesos a la parcela donde se ubicará el Punto Limpio, evitando la apertura de nuevos viales, así como el paso o estacionamiento de vehículos y maquinaria fuera de las zonas que se vean afectadas por la obra, que serán balizadas adecuadamente.

Afección sobre el Patrimonio

No se espera que esta variable ambiental pueda verse afectada durante la fase de ejecución del Proyecto. Sin embargo, conforme a lo establecido en la normativa vigente, si aconteciese la aparición de hallazgos casuales de restos arqueológicos, ésta deberá ser notificada inmediatamente a la Consejería de Cultura y al Ayuntamiento de la localidad.

Afección sobre las Infraestructuras

Durante la fase de ejecución del Proyecto, este factor no se verá afectado.

Afección sobre la Economía y el Empleo

La intervención de trabajadores durante la fase de ejecución del Proyecto, ya sean foráneos o provenientes de la propia localidad, implicará una “inyección” económica en los establecimientos de la localidad.

Así, es de esperar que el personal implicado en las actuaciones haga uso de comercios y servicios ofrecidos en la zona, mercados, restaurantes, establecimientos de ocio, hoteles, etc... De esta forma, los servicios prestados a través de compañías locales, dada la limitada duración del Proyecto, no se podrían considerar elevados pero, incrementarán la actividad económica en la zona.

Por lo tanto, la incidencia sobre la economía de la zona se considera **positiva** y **compatible**.

5. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

Los trabajos previstos y el funcionamiento de la nueva nave se adecuará al establecido para el Punto Limpio en el que se encuentra.

6. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL

Para corroborar la eficacia de las medidas correctoras y protectoras descritas anteriormente, que determinen la validez o la necesidad de elaborar propuestas de corrección de las mismas, será imprescindible la elaboración de un Programa de Seguimiento y Control.

De igual forma, a la nueva nave de almacenamiento de RAEEs también aplicará el Programa de Seguimiento y Control existente para el Punto Limpio, para todas las fases que le sea de aplicación y sin perjuicio alguno de lo especificado en dicho Programa.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1. ANTECEDENTES..... 3

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS 3

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCD´S QUE SE GENERARÁN EN OBRA..... 4

4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA GESTIÓN DE RCD´S EN LA OBRA..... 7

5. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCD´S 10

6. PLANOS DE LAS INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCD´S 10

1. ANTECEDENTES

Se redacta el presente Estudio de Gestión de RCD´s en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, siendo el objeto del mismo el de realizar una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Atendiendo a las características de las obras a ejecutar, los residuos que se generarán serán los marcados en la tabla adjunta, de los recogidos en la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
	Tierras y pétreos de la excavación	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

RESTO RCD´s		
	RCD´s: Naturaleza no pétrea	
	1. Metales	
X	17 04 05	Hierro y Acero
	2. Papel	
X	20 01 01	Papel
	3. Plástico	
X	17 02 03	Plástico

	RCD´s: Naturaleza pétrea	
	1. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón
	2. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	RCD´s: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
X	17 09 04	RCD´s mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

La cantidad de RCD´s que se generarán en la obra, y en ausencia de dato más contrastados, se ha estimado en base a parámetros estadísticos basados en la tipología de la obra y la superficie construida. Los materiales pétreos procedentes de las demoliciones han sido sacados directamente de las Mediciones del Proyecto.

En base a estas consideraciones, las características de la obra, y la información disponible sobre la composición en peso de los RCD´s que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCD´s, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Residuo	Volumen m^3	Densidad media Tn/m^3	Peso Tn
Tierras de la excavación	2.636.38	1,55	4.086,39
Escombros de demoliciones	280,53	2,50	701,33
RCD´s de naturaleza pétrea	4,41	1,75	7,83
RCD´s de naturaleza no pétrea	3,74	1,13	3,22
RCD´s asimilables a basura doméstica	1,08	0,90	0,97
RCD´s potencialmente peligrosos	0,24	0,50	0,12

Para minimizar el volumen de residuos a generar durante la ejecución de la obra, se adoptarán las siguientes medidas:

X	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
X	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
X	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
X	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
X	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCD´s QUE SE GENERARÁN EN OBRA

Conforme a la normativa vigente, se entiende por:

- Reutilización: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue

diseñado originariamente.

- Valorización: todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 Tn
Ladrillos, tejas y cerámicos	40,00 Tn
Metales	2,00 Tn
Maderas	1,00 Tn
Vidrio	1,00 Tn
Plásticos	0,50 Tn
Papel y cartón	0,50 Tn

Dado que no se prevé que la cantidad de residuos generados superen las cantidades establecidas, no se contempla la recogida por separado de ninguno de los residuos generados.

El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento o eliminación en planta. En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Se ha previsto que en la medida de lo posible, las tierras no contaminadas procedentes de las excavaciones no sean reutilizadas en el Punto Limpio, según el Informe Geotécnico de la parcela.

Por sus características, para el resto de los residuos generados no hay previsión de que los mismos puedan ser reutilizables en la propia obra o en emplazamientos externos a la misma, por lo que simplemente serán transportados a vertedero autorizado.

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN

No se han previsto operaciones de valorización in-situ que permitan la reutilización de residuos en obra.

DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

Se definen a continuación las operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCD´s que se produzcan en obra, teniendo en cuenta que hasta que no se redacte el

preceptivo Plan de Gestión de Residuos por parte del Gestor, no es posible concretar el tipo de operación que se llevará a cabo en la instalación autorizada.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
RSU: Residuos Sólidos Urbanos
RNP: Residuos NO peligrosos
RP: Residuos peligrosos

TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN

	Tierras y pétreos de la excavación		Tratamiento	Destino
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero

RESTO RCD´s

	RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino
	1. Asfalto			
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	2. Metales			
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	3. Papel			
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	4. Plástico			
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

	RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino
	1. Hormigón			
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
	2. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos			
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino
	1. Basuras			
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
	2. Potencialmente peligrosos y otros			
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento	
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	

x	17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero

4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA GESTIÓN DE RCD´s EN LA OBRA

CON CARÁCTER GENERAL

Gestión de residuos de construcción y demolición

La gestión de residuos se realizará según Real Decreto 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones establecidas en la normativa vigente.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

CON CARÁCTER PARTICULAR

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCD´s valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor dotará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan

servicio.

- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD´s adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD´s que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Carga y transporte de RCD´s.

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrían de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse

durante el transporte.

- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
- Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.
- En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a la cota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.
- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala a no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Almacenamiento de RCD´s.

- Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta que el material vertido no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo. Deberán tener forma regular y situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.
- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no

contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
- El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

5. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCD´s

En el presupuesto de la obra se ha incluido un Capítulo específico donde se realiza la valoración del coste de gestión de los RCD´s generados en la obra, de acuerdo con el volumen generado previsto.

6. PLANOS DE LAS INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCD´s

En el documento PLANOS del Proyecto se adjuntan los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la Dirección Facultativa de la obra.

DIAGRAMA DE TIEMPOS Y COSTES

1. DIAGRAMA DE TIEMPOS Y COSTES

Se adjunta a continuación diagrama de barras con el Plan de Obra, así como gráficos ilustrativos de las previsiones económicas, en base al Presupuesto de Ejecución Material de la obra que se recoge a continuación.

CAPÍTULO	Resumen		Presupuesto
Capítulo 1	**OBRA CIVIL**		**156.618,85 €**
0A. NAVE DE ALMACENAMIENTO DE RAEEs			**145.564,51 €**
01.1	Limpieza y trabajos previos	5.451,31	
01.2	Movimientos de tierras y mejoras de terreno	13.406,95	
01.3	Cimientos, sub-bases y pavimentos	40.242,15	
01.4	Estructuras y cubierta	48.572,47	
01.5	Cerramientos y particiones	20.431,47	
01.6	Revestimientos y acabados	9.573,81	
01.7	Carpintería y vidrios	6.043,59	
01.8	Señalización y elementos de protección	1.283,91	
01.9	Mobiliario	558,85	
0B. BÁSCULA			**11.054,34 €**
Capítulo 2	**INSTALACIONES**		**28.587,57 €**
02.1	Electricidad:	13.790,86	
02.2	Abastecimiento y riego	1.344,64	
02.3	Saneamiento y drenaje	9.487,03	
02.4	Protección contra incendios	1.203,74	
02.5	Climatización	763,85	
02.6	Anti-intrusión	845,36	
02.7	Zanjas	1.152,09	
Capítulo 3	**EQUIPAMIENTO**		**53.271,87 €**
Capítulo 4	**GESTIÓN DE RCD´s**		**26.605,85 €**
Capítulo 5	**SEGURIDAD Y SALUD**		**3.786,43€**
05.01	Señalizaciones y acotamientos	274,46	
05.02	Protecciones individuales	819,38	
05.03	Protecciones colectivas	747,80	
05.04	Formación y medidas preventivas	1.944,79	
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			**268.870,57 €**

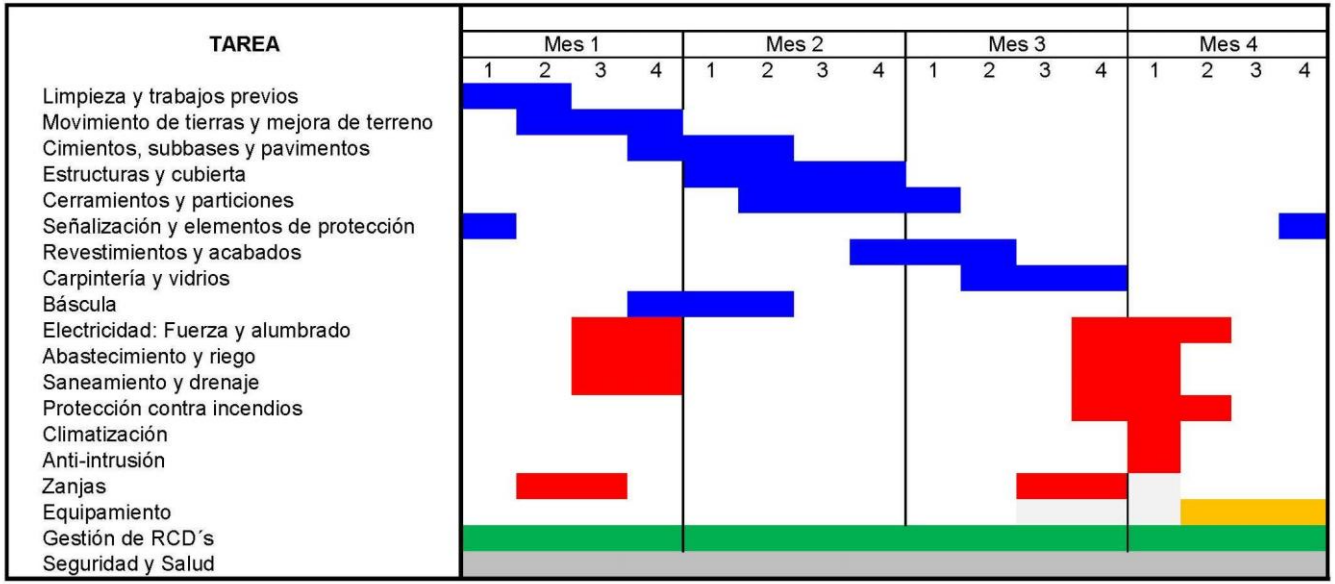
Tal como se recoge en la Memoria del Proyecto, estas obras serán realizadas por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, financiadas al 80% con Fondos de la Unión Europea.

En Sevilla, enero de 2.020
El Arquitecto:

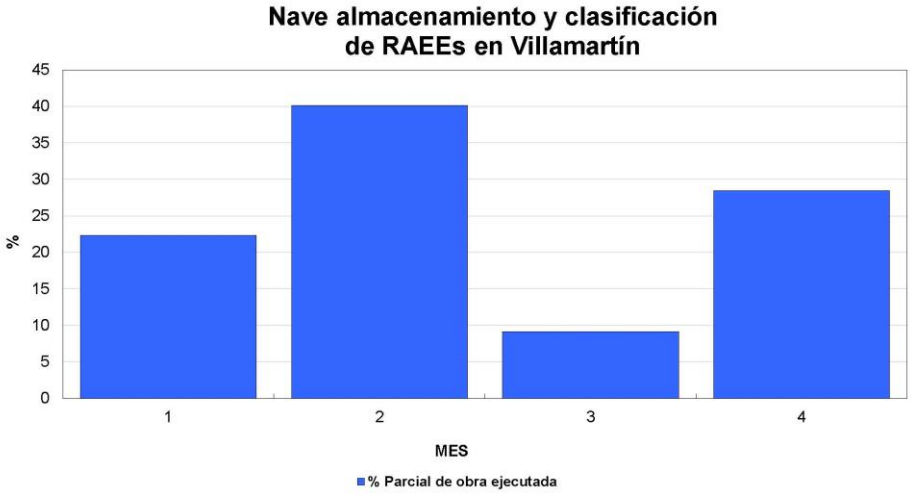
Pedro Montero Cotán

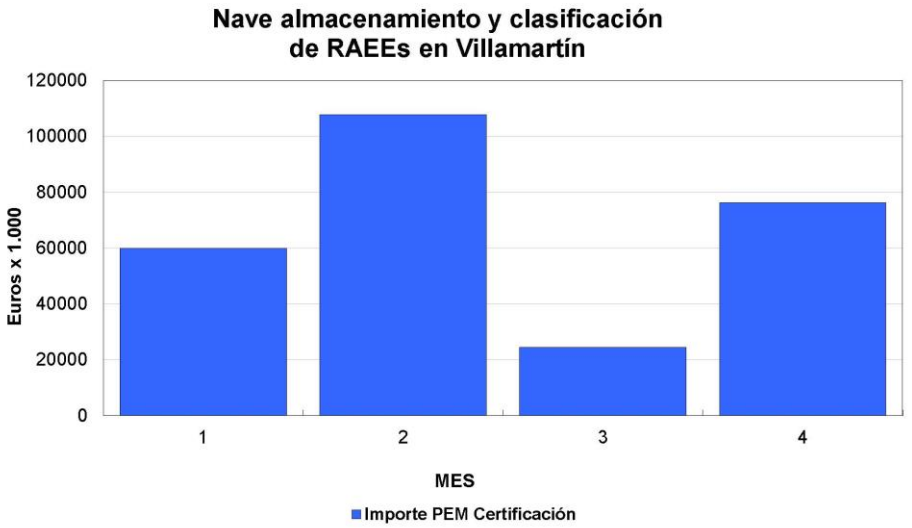
PLAN DE OBRA

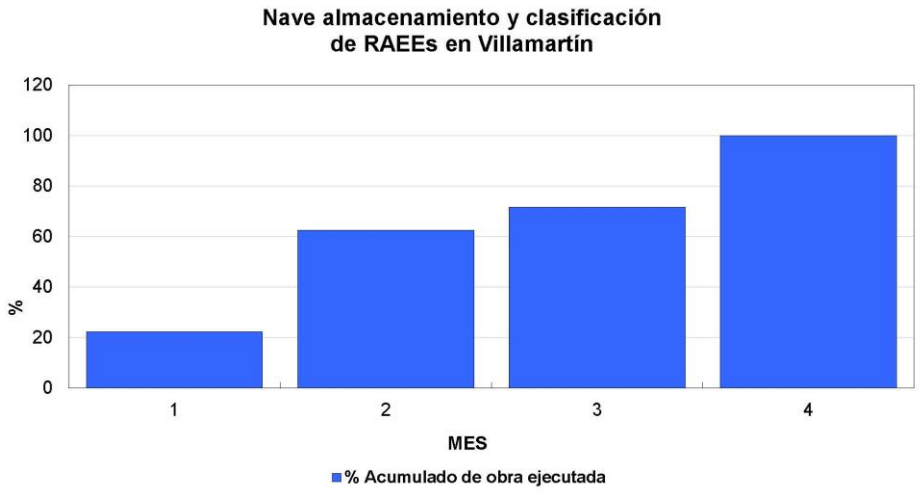
Nave de almacenamiento y clasificación de RAEEs en Villamartín **Enero de 2.020**



Inversiones, Desarrollos y Proyectos, S.L.


Nave almacenamiento y clasificación de RAEEs en Villamartín
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
%
1
2
3
4
MES
% Parcial de obra ejecutada


Nave almacenamiento y clasificación de RAEEs en Villamartín
120000
100000
80000
60000
40000
20000
0
Euros x 1.000
1
2
3
4
MES
Importe PEM Certificación


Nave almacenamiento y clasificación de RAEEs en Villamartín
120
100
80
60
40
20
0
%
1
2
3
4
MES
% Acumulado de obra ejecutada

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

CALCULO DE ESTRUCTURAS

INDICE

-Cálculo de correas metálicas
-Cálculo de estructura metálica
-Cálculo de muro de contención T1
-Cálculo de muro de contención T2

1. CÁLCULO DE CORREAS METÁLICAS

Listado de pórticos. Correas

Datos de la obra

Separación entre pórticos: 5.25 m
Con cerramiento en cubierta
- Peso del cerramiento: 1.00 kN/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 1.00 kN/m²

Con cerramiento en laterales
- Peso del cerramiento: 1.00 kN/m²

Normas y combinaciones

Perfiles conformados	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Perfiles laminados	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

Datos de viento

Normativa: CTE DB SE-AE (España)

Zona eólica: A
Grado de aspereza: I. Borde del mar o de un lago
Periodo de servicio (años): 50
Profundidad nave industrial: 21.00
Con huecos:
- Área izquierda: 0.00
- Altura izquierda: 0.00
- Área derecha: 0.00
- Altura derecha: 0.00
- Área frontal: 12.16
- Altura frontal: 1.90
- Área trasera: 13.30
- Altura trasera: 1.90

1 - V(0°) H1: Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior
2 - V(0°) H2: Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior
3 - V(0°) H3: Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior
4 - V(0°) H4: Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior
5 - V(90°) H1: Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior
6 - V(90°) H2: Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior
7 - V(180°) H1: Viento a 180° sin acción en el interior
8 - V(180°) H2: Viento a 180° Succión interior
9 - V(270°) H1: Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior
10 - V(270°) H2: Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior

Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 6
Altitud topográfica: 176.00 m
Cubierta sin resaltos
Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:

Listado de pórticos. Correas

1 - N(EI): Nieve (estado inicial)
2 - N(R): Nieve (redistribución)

Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico MPa	Módulo de elasticidad GPa
Acero laminado	S275	275	210

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Un agua	Luz total: 8.39 m Alero izquierdo: 5.00 m Alero derecho: 7.00 m	Polonceau recta

Cargas en barras

Pórtico 1

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	2.63 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.40 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	4.68 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.40 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	4.68 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	4.63 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	2.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° sin acción en el interior	Uniforme	---	1.41 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° Succión interior	Uniforme	---	0.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	3.04 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Faja	1.50/7.00 m	2.63 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.21/1.00 (R)	1.41 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	0.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.21/1.00 (R)	1.41 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	0.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	4.63 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	2.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180° sin acción en el interior	Faja	0.21/1.00 (R)	2.40 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	4.09 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	3.04 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	0.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	3.35 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	2.63 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	3.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	1.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	3.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	1.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	2.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.52 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.52 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.52 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.52 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	2.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.00/0.25 (R)	1.53 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.25/0.75 (R)	1.71 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.75/1.00 (R)	2.14 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	3.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.25 (R)	1.53 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.25/0.75 (R)	1.71 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.75/1.00 (R)	2.14 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.98 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	2.73 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	7.22 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	2.73 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	7.22 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° Succión interior	Uniforme	---	1.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	3.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	1.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.51 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.26 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 2

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	5.25 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	4.80 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	9.37 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	4.80 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	9.37 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	7.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	3.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° sin acción en el interior	Uniforme	---	2.82 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° Succión interior	Uniforme	---	0.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	6.09 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	1.73 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Faja	1.50/7.00 m	5.25 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.21/1.00 (R)	2.82 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	1.75 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.21/1.00 (R)	2.82 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	1.75 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	7.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	3.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180° sin acción en el interior	Faja	0.21/1.00 (R)	4.80 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	8.18 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	6.09 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	1.73 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	6.70 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	5.25 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	5.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	2.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	5.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	2.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	4.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	1.04 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	1.04 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	1.04 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	1.04 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	4.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.00/0.25 (R)	0.13 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.25/0.75 (R)	0.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.75/1.00 (R)	0.19 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	7.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.25 (R)	0.13 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.25/0.75 (R)	0.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.75/1.00 (R)	0.19 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	2.91 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	5.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	9.63 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	5.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	9.63 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° Succión interior	Uniforme	---	3.37 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	7.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	2.77 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	1.02 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.51 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 3

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	5.25 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	4.80 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	9.37 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	4.80 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	9.37 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	6.42 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	2.06 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° sin acción en el interior	Uniforme	---	2.82 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° Succión interior	Uniforme	---	0.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	6.42 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	2.06 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Faja	1.50/7.00 m	5.25 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.21/1.00 (R)	2.82 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	1.75 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.21/1.00 (R)	2.82 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	1.75 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	6.42 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	2.06 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180° sin acción en el interior	Faja	0.21/1.00 (R)	4.80 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	8.18 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	6.42 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	2.06 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	6.70 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	5.25 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	5.33 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	2.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	5.33 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	2.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	4.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	1.04 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	1.04 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	1.04 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	1.04 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	4.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	7.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	2.77 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	5.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	8.03 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	5.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	8.03 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° Succión interior	Uniforme	---	3.37 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	7.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	2.77 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	1.02 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.51 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 4

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	5.25 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	4.80 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	9.37 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	4.80 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	9.37 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	6.09 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	1.73 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° sin acción en el interior	Uniforme	---	2.82 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° Succión interior	Uniforme	---	0.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	7.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	3.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Faja	1.50/7.00 m	5.25 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.21/1.00 (R)	2.82 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	1.75 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.21/1.00 (R)	2.82 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	1.75 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	6.09 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	1.73 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180° sin acción en el interior	Faja	0.21/1.00 (R)	4.80 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	8.18 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	7.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	3.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	6.70 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	5.25 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	5.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	2.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	5.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	2.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	4.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	1.04 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	1.04 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	1.04 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	1.04 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	4.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	7.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	2.77 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	5.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	9.63 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	5.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	9.63 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° Succión interior	Uniforme	---	3.37 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.00/0.25 (R)	0.13 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.25/0.75 (R)	0.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.75/1.00 (R)	0.19 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	7.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.25 (R)	0.13 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.25/0.75 (R)	0.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.75/1.00 (R)	0.19 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	2.91 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	1.02 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.51 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 5

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	2.63 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.40 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	4.68 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.40 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	4.68 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	3.04 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° sin acción en el interior	Uniforme	---	1.41 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° Succión interior	Uniforme	---	0.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	4.63 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	2.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Faja	1.50/7.00 m	2.63 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.21/1.00 (R)	1.41 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	0.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Listado de pórticos. Correas

Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.21/1.00 (R)	1.41 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	0.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	3.04 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	0.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180° sin acción en el interior	Faja	0.21/1.00 (R)	2.40 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	4.09 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	4.63 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.21/1.00 (R)	2.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	3.35 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	2.63 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	3.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	1.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	3.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	1.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	2.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.52 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.52 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.52 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.52 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	2.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	3.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	1.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	2.73 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	7.22 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	2.73 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	7.22 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° Succión interior	Uniforme	---	1.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.00/0.25 (R)	1.53 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.25/0.75 (R)	1.71 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.75/1.00 (R)	2.14 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	3.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.25 (R)	1.53 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.25/0.75 (R)	1.71 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.75/1.00 (R)	2.14 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.98 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.51 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.26 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Descripción de las abreviaturas:

R : Posición relativa a la longitud de la barra.

EG : Ejes de la carga coincidentes con los globales de la estructura.

EXB : Ejes de la carga en el plano de definición de la misma y con el eje X coincidente con la barra.

Datos de correas de cubierta	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: UPE 180	Límite flecha: L / 250
Separación: 0.70 m	Número de vanos: Un vano
Tipo de Acero: S275	Tipo de fijación: Cubierta no colaborante

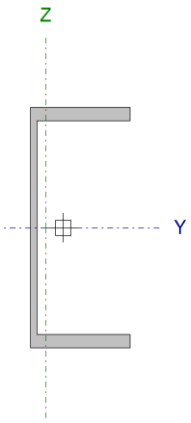
Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 84.72 %

Barra pésima en cubierta

Perfil: UPE 180Material: S275

Listado de pórticos. Correas



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I_y (1) (cm4)	I_z (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)	y_g (3) (mm)	z_g (3) (mm)
0.340, 21.000, 5.081	0.340, 15.750, 5.081	5.250	25.10	1353.00	143.70	6.99	-12.80	0.00

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme
(3) Coordenadas del centro de gravedad

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	1.00	1.00
L_K	5.250	5.250	5.250	5.250
C_m	1.000	1.000	1.300	1.300
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
pésima en cubierta	N.P.(1)	x: 0.875 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 2.625 m η = 71.0	x: 2.625 m η = 13.8	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.6	x: 0.875 m η < 0.1	x: 0.875 m η < 0.1	x: 2.625 m η = 84.7	x: 0.875 m η < 0.1	x: 0 m η = 11.4	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.6	**CUMPLE η = 84.7**

Notación:
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
V_Z: Resistencia a corte Z
V_Y: Resistencia a corte Y
M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$28.91 \leq 241.41 \checkmark$$

Donde:

h_w: Altura del alma.	**h_w** :	*159.00*	mm
t_w: Espesor del alma.	**t_w** :	*5.50*	mm
A_w: Área del alma.	**A_w** :	*8.75*	cm²
$A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida.	**$A_{fc,e}$** :	*7.88*	cm²
k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.	**k** :	*0.30*	
E: Módulo de elasticidad.	**E** :	*210000*	MPa
f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida.	**f_{yf}** :	*275.00*	MPa

Siendo:

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

η : ***0.226*** ✓

η : ***0.710*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.625 m del nudo 0.340, 21.000, 5.081, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*Q + 0.75*N(EI) + 0.90*V(0°) H4.

$\mathbf{M_{Ed}^{+}}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{M_{Ed}^{+}}$: *10.22* kN·m

Para flexión negativa:

$\mathbf{M_{Ed}^{-}}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{M_{Ed}^{-}}$: *0.00* kN·m

El momento flector resistente de cálculo $\mathbf{M_{c,Rd}}$ viene dado por:

$\mathbf{M_{c,Rd}}$: *45.31* kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. **Clase** : *1*

$\mathbf{W_{pl,y}}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. $\mathbf{W_{pl,y}}$: *173.00* cm³

$\mathbf{f_{yd}}$: Resistencia de cálculo del acero. $\mathbf{f_{yd}}$: *261.90* MPa

Siendo:

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

El momento flector resistente de cálculo $\mathbf{M_{b,Rd}}$ viene dado por:

$\mathbf{M_{b,Rd}}$: *14.40* kN·m

Donde:

$\mathbf{W_{pl,y}}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. $\mathbf{W_{pl,y}}$: *173.00* cm³

$\mathbf{f_{yd}}$: Resistencia de cálculo del acero. $\mathbf{f_{yd}}$: *261.90* MPa

Siendo:

$\mathbf{f_y}$: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) $\mathbf{f_y}$: *275.00* MPa

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M1} : *1.05*

χ_{LT}: Factor de reducción por pandeo lateral.

χ_{LT} : 0.32

Siendo:

ϕ_{LT} : 1.87

α_{LT}: Coeficiente de imperfección elástica. α_{LT} : 0.76

$\bar{\lambda}_{LT}$: 1.36

M_{cr}: Momento crítico elástico de pandeo lateral. M_{cr} : 25.68 kN·m

El momento crítico elástico de pandeo lateral M_{cr} se determina según la teoría de la elasticidad:

Siendo:

M_{LTv}: Componente que representa la resistencia por torsión uniforme de la barra.

M_{LTv} : 24.73 kN·m

M_{LTw}: Componente que representa la resistencia por torsión no uniforme de la barra.

M_{LTw} : 6.89 kN·m

Siendo:

$W_{el,y}$: Módulo resistente elástico de la sección bruta, obtenido para la fibra más comprimida. $W_{el,y}$: 150.33 cm³

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z. I_z : 143.70 cm4

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme. I_t : 6.99 cm4

E: Módulo de elasticidad. E : 210000 MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. G : 81000 MPa

L_c^+: Longitud efectiva de pandeo lateral del ala superior. L_c^+ : 5.250 m

L_c^-: Longitud efectiva de pandeo lateral del ala inferior. L_c^- : 5.250 m

C_1: Factor que depende de las condiciones de apoyo y de la forma de la ley de momentos flectores sobre la barra. C_1 : 1.00

$i_{f,z}$: Radio de giro, respecto al eje de menor inercia de la sección, del soporte formado por el ala comprimida y la tercera parte de la zona comprimida del alma adyacente al ala comprimida. $i_{f,z}^+$: 2.47 cm

$i_{f,z}^-$: 2.47 cm

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

η : **0.138** ✓

Para flexión positiva:

M_{Ed}^+: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed}^+ : 0.00 kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.625 m del nudo 0.340, 21.000, 5.081, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*Q + 0.75*N(EI) + 0.90*V(0°) H4.

M_{Ed}^-: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. M_{Ed}^- : 1.88 kN·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$M_{c,Rd}$: 13.70 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. **Clase** : 1

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2. $W_{pl,z}$: 52.30 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : 261.90 MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : 1.05

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

η : **0.046** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.340, 21.000, 5.081, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*Q + 0.75*N(EI) + 0.90*V(0°) H4.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : 7.79 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$V_{c,Rd}$: 169.17 kN

Donde:

A_v: Área transversal a cortante. A_v : 11.19 cm²

Siendo:

h: Canto de la sección. **h** : 180.00 mm

t_w: Espesor del alma. t_w : 5.50 mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : 261.90 MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)
Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

28.91 < **64.71** ✓

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma. λ_w : *28.91*

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. $\lambda_{máx}$: *64.71*

ε: Factor de reducción. ε : *0.92*

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia. f_{ref} : *235.00* MPa

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

η : ***0.006*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.340, 21.000, 5.081, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*Q + 0.75*N(EI) + 0.90*V(0°) H4.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *1.44* kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$V_{c,Rd}$: *247.31* kN

Donde:

A_v: Área transversal a cortante. A_v : *16.36* cm²

Siendo:

A: Área de la sección bruta. A : *25.10* cm²

d: Altura del alma. d : *159.00* mm

t_w: Espesor del alma. t_w : *5.50* mm

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *261.90* MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo $\mathbf{V_{Ed}}$ no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $\mathbf{V_{c,Rd}}$.

5.19 kN ≤ **84.58 kN** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.875 m del nudo 0.340, 21.000, 5.081, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*Q + 0.75*N(EI) + 0.90*V(0°) H4.

$\mathbf{V_{Ed}}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{V_{Ed}}$: *5.19* kN

$\mathbf{V_{c,Rd}}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $\mathbf{V_{c,Rd}}$: *169.17* kN

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo $\mathbf{V_{Ed}}$ no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $\mathbf{V_{c,Rd}}$.

0.96 kN ≤ **123.65 kN** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.875 m del nudo 0.340, 21.000, 5.081, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*Q + 0.75*N(EI) + 0.90*V(0°) H4.

$\mathbf{V_{Ed}}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{V_{Ed}}$: *0.96* kN

$\mathbf{V_{c,Rd}}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $\mathbf{V_{c,Rd}}$: *247.31* kN

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

η : ***0.363*** ✓

η : ***0.792*** ✓

η : ***0.847*** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 2.625 m del nudo 0.340, 21.000, 5.081, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*Q + 0.75*N(EI) + 0.90*V(0°) H4.

Donde:

$\mathbf{N_{c,Ed}}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo. $\mathbf{N_{c,Ed}}$: *0.00* kN

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.	$M_{y,Ed}^+$:	10.22 kN·m
	$M_{z,Ed}^-$:	1.88 kN·m
Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.	**Clase** :	1
$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta.	$N_{pl,Rd}$:	657.38 kN
$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.	$M_{pl,Rd,}$:	45.31 kN·m
	$M_{pl,Rd,}$:	13.70 kN·m

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A: Área de la sección bruta.	**A** :	25.10 cm²
$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.	$W_{pl,y}$:	173.00 cm³
	$W_{pl,z}$:	52.30 cm³
f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.	f_{yd} :	261.90 MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)	f_y :	275.00 MPa
γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.	γ_{M1} :	1.05
k_y, k_z, $k_{y,LT}$: Coeficientes de interacción.		
	k_y :	1.00
	k_z :	1.00
	$k_{y,LT}$:	1.00
$C_{m,y}$, $C_{m,z}$, $C_{m,LT}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.	$C_{m,y}$:	1.00
	$C_{m,z}$:	1.00
	$C_{m,LT}$:	1.30
χ_y, χ_z: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.	χ_y :	0.65
	χ_z :	0.13
χ_{LT}: Coeficiente de reducción por pandeo lateral.	χ_{LT} :	0.32
$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.	$\bar{\lambda}_y$:	0.82
	$\bar{\lambda}_z$:	2.53
α_y, α_z: Factores dependientes de la clase de la sección.	α_y :	0.60
	α_z :	0.60

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.875 m del nudo 0.340, 21.000, 5.081, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*Q + 0.75*N(EI) + 0.90*V(0°) H4.

0.96 kN ≤ **119.83 kN** ✓

Donde:

$V_{Ed,y}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. $V_{Ed,y}$: *0.96* kN

$V_{c,Rd,y}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{c,Rd,y}$: *239.66* kN

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

η : ***0.114*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.340, 21.000, 5.081, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*Q + 0.75*N(EI) + 0.90*V(0°) H4.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo. $M_{T,Ed}$: *0.11* kN·m

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

$M_{T,Rd}$: *1.01* kN·m

Donde:

W_T: Módulo de resistencia a torsión. W_T : *6.66* cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : *261.90* MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

η : ***0.048*** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo 0.340, 21.000, 5.081, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*Q + 0.75*N(EI) + 0.90*V(0°) H4.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *7.79* kN

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo. $M_{T,Ed}$: *0.11* kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$V_{pl,T,Rd}$: *161.26* kN

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{pl,Rd}$: *169.17* kN

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión. $\tau_{T,Ed}$: *17.26* MPa

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión. W_T : 6.66 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : 261.90 MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : 1.05

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

η : **0.006** ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo 0.340, 21.000, 5.081, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*Q + 0.75*N(EI) + 0.90*V(0°) H4.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : 1.44 kN

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo. $M_{T,Ed}$: 0.11 kN·m

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$V_{pl,T,Rd}$: 235.75 kN

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo. $V_{pl,Rd}$: 247.31 kN

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión. $\tau_{T,Ed}$: 17.26 MPa

Siendo:

W_T: Módulo de resistencia a torsión. W_T : 6.66 cm³

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero. f_{yd} : 261.90 MPa

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : 1.05

Listado de pórticos. Correas

Comprobación de flecha

Comprobación de flecha
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. Porcentajes de aprovechamiento: - Flecha: 74.43 %

Coordenadas del nudo inicial: 0.340, 5.250, 5.081
Coordenadas del nudo final: 0.340, 0.000, 5.081
El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis 1.00*G1 + 1.00*G2 + 1.00*Q + 1.00*N(EI) + 1.00*V(0°) H4 a una distancia 2.625 m del origen en el primer vano de la correa.
(Iy = 1353 cm4) (Iz = 144 cm4)

Medición de correas			
Tipo de correas	Nº de correas	Peso lineal kg/m	Peso superficial kN/m²
Correas de cubierta	13	256.15	0.30

2. CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA..... 2
1.1.- Normas consideradas..... 2
1.2.- Estados límite..... 2
1.2.1.- Situaciones de proyecto..... 2
1.3.- Resistencia al fuego..... 3

2.- ESTRUCTURA..... 3
2.1.- Geometría..... 3
2.1.1.- Nudos..... 3
2.1.2.- Barras..... 5
2.2.- Resultados..... 9
2.2.1.- Nudos..... 9
2.2.2.- Barras..... 26
2.3.- Uniones..... 128
2.3.1.- Especificaciones..... 128
2.3.2.- Referencias y simbología..... 129
2.3.3.- Comprobaciones en placas de anclaje..... 130
2.3.4.- Memoria de cálculo..... 131
2.3.5.- Medición..... 142

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.3.- Resistencia al fuego

Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 60

Revestimiento de protección: Mortero de vermiculita-perlita con cemento (baja densidad)

Densidad: 350.0 kg/m³

Conductividad: 0.12 W/(m·K)

Calor específico: 1200.00 J/(kg·K)

El espesor mínimo necesario de revestimiento para cada barra se indica en la tabla de comprobación de resistencia.

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N2	0.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N3	0.000	8.390	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N4	0.000	8.390	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	4.433	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	0.000	4.195	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	5.250	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N8	5.250	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	5.250	8.390	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N10	5.250	8.390	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	5.250	4.433	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	5.250	4.195	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	10.500	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N14	10.500	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	10.500	8.390	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N16	10.500	8.390	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	10.500	4.433	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	10.500	4.195	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	15.750	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N20	15.750	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	15.750	8.390	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N22	15.750	8.390	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	15.750	4.433	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	15.750	4.195	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	21.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N26	21.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	21.000	8.390	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N28	21.000	8.390	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	21.000	4.433	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	21.000	4.195	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	0.000	8.390	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	21.000	8.390	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	5.250	8.390	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	10.500	8.390	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	15.750	8.390	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_{-t} (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
n: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
a_t: Coeficiente de dilatación
g: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	HE 240 B (HEB)	-	4.890	0.110	0.70	2.00	5.000	5.000
		N3/N31	N3/N4	HE 240 B (HEB)	-	4.940	0.060	0.70	2.00	5.500	5.000
		N31/N4	N3/N4	HE 240 B (HEB)	0.060	1.756	0.184	0.70	2.00	5.500	2.000
		N2/N6	N2/N4	HE 140 B (HEB)	0.475	3.778	0.060	0.16	1.00	0.700	4.313
		N6/N4	N2/N4	HE 140 B (HEB)	0.060	3.778	0.475	0.16	1.00	0.700	4.313
		N2/N5	N2/N5	HE 220 B (HEB)	0.302	4.069	0.062	2.00	1.00	4.433	4.433
		N5/N4	N5/N4	HE 220 B (HEB)	0.134	3.997	0.302	2.00	1.00	4.433	4.433
		N5/N6	N5/N6	HE 120 B (HEB)	0.114	0.844	0.070	1.00	0.80	1.028	1.028
		N7/N8	N7/N8	HE 240 B (HEB)	-	4.890	0.110	0.70	2.00	5.000	5.000
		N9/N33	N9/N10	HE 240 B (HEB)	-	4.940	0.060	0.70	2.00	5.500	5.000
		N33/N10	N9/N10	HE 240 B (HEB)	0.060	1.756	0.184	0.70	2.00	5.500	2.000
		N8/N12	N8/N10	HE 140 B (HEB)	0.475	3.778	0.060	0.16	1.00	0.700	4.313
		N12/N10	N8/N10	HE 140 B (HEB)	0.060	3.778	0.475	0.16	1.00	0.700	4.313
		N8/N11	N8/N11	HE 220 B (HEB)	0.302	4.069	0.062	2.00	1.00	4.433	4.433
		N11/N10	N11/N10	HE 220 B (HEB)	0.134	3.997	0.302	2.00	1.00	4.433	4.433
		N11/N12	N11/N12	HE 120 B (HEB)	0.114	0.844	0.070	1.00	0.80	1.028	1.028
		N13/N14	N13/N14	HE 240 B (HEB)	-	4.890	0.110	0.70	2.00	5.000	5.000
		N15/N34	N15/N16	HE 240 B (HEB)	-	4.940	0.060	0.70	2.00	5.500	5.000
		N34/N16	N15/N16	HE 240 B (HEB)	0.060	1.756	0.184	0.70	2.00	5.500	2.000
		N14/N18	N14/N16	HE 140 B (HEB)	0.475	3.778	0.060	0.16	1.00	0.700	4.313
		N18/N16	N14/N16	HE 140 B (HEB)	0.060	3.778	0.475	0.16	1.00	0.700	4.313
		N14/N17	N14/N17	HE 220 B (HEB)	0.302	4.069	0.062	2.00	1.00	4.433	4.433

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N17/N16	N17/N16	HE 220 B (HEB)	0.134	3.997	0.302	2.00	1.00	4.433	4.433
		N17/N18	N17/N18	HE 120 B (HEB)	0.114	0.844	0.070	1.00	0.80	1.028	1.028
		N19/N20	N19/N20	HE 240 B (HEB)	-	4.890	0.110	0.70	2.00	5.000	5.000
		N21/N35	N21/N22	HE 240 B (HEB)	-	4.940	0.060	0.70	2.00	5.500	5.000
		N35/N22	N21/N22	HE 240 B (HEB)	0.060	1.756	0.184	0.70	2.00	5.500	2.000
		N20/N24	N20/N22	HE 140 B (HEB)	0.475	3.778	0.060	0.16	1.00	0.700	4.313
		N24/N22	N20/N22	HE 140 B (HEB)	0.060	3.778	0.475	0.16	1.00	0.700	4.313
		N20/N23	N20/N23	HE 220 B (HEB)	0.302	4.069	0.062	2.00	1.00	4.433	4.433
		N23/N22	N23/N22	HE 220 B (HEB)	0.134	3.997	0.302	2.00	1.00	4.433	4.433
		N23/N24	N23/N24	HE 120 B (HEB)	0.114	0.844	0.070	1.00	0.80	1.028	1.028
		N25/N26	N25/N26	HE 240 B (HEB)	-	4.890	0.110	0.70	2.00	5.000	5.000
		N27/N32	N27/N28	HE 240 B (HEB)	-	4.940	0.060	0.70	2.00	5.500	5.000
		N32/N28	N27/N28	HE 240 B (HEB)	0.060	1.756	0.184	0.70	2.00	5.500	2.000
		N26/N30	N26/N28	HE 140 B (HEB)	0.475	3.778	0.060	0.16	1.00	0.700	4.313
		N30/N28	N26/N28	HE 140 B (HEB)	0.060	3.778	0.475	0.16	1.00	0.700	4.313
		N26/N29	N26/N29	HE 220 B (HEB)	0.302	4.069	0.062	2.00	1.00	4.433	4.433
		N29/N28	N29/N28	HE 220 B (HEB)	0.134	3.997	0.302	2.00	1.00	4.433	4.433
		N29/N30	N29/N30	HE 120 B (HEB)	0.114	0.844	0.070	1.00	0.80	1.028	1.028
		N5/N31	N5/N31	HE 120 B (HEB)	0.244	3.473	0.240	1.00	1.00	-	-
		N29/N32	N29/N32	HE 120 B (HEB)	0.244	3.473	0.240	1.00	1.00	-	-
		N11/N33	N11/N33	HE 120 B (HEB)	0.244	3.473	0.240	1.00	1.00	-	-
		N17/N34	N17/N34	HE 120 B (HEB)	0.244	3.473	0.240	1.00	1.00	-	-
		N23/N35	N23/N35	HE 120 B (HEB)	0.244	3.473	0.240	1.00	1.00	-	-
		N4/N10	N4/N10	HE 120 B (HEB)	-	5.250	-	1.00	1.00	-	-
		N10/N16	N10/N16	HE 120 B (HEB)	-	5.250	-	1.00	1.00	-	-
		N16/N22	N16/N22	HE 120 B (HEB)	-	5.250	-	1.00	1.00	-	-
		N22/N28	N22/N28	HE 120 B (HEB)	-	5.250	-	1.00	1.00	-	-
		N20/N26	N20/N26	HE 120 B (HEB)	-	5.250	-	1.00	1.00	-	-
		N14/N20	N14/N20	HE 120 B (HEB)	-	5.250	-	1.00	1.00	-	-
		N8/N14	N8/N14	HE 120 B (HEB)	-	5.250	-	1.00	1.00	-	-
		N2/N8	N2/N8	HE 120 B (HEB)	-	5.250	-	1.00	1.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
b_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
b_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N7/N8, N9/N10, N13/N14, N15/N16, N19/N20, N21/N22, N25/N26 y N27/N28
2	N2/N4, N8/N10, N14/N16, N20/N22 y N26/N28
3	N2/N5, N5/N4, N8/N11, N11/N10, N14/N17, N17/N16, N20/N23, N23/N22, N26/N29 y N29/N28
4	N5/N6, N11/N12, N17/N18, N23/N24, N29/N30, N5/N31, N29/N32, N11/N33, N17/N34, N23/N35, N4/N10, N10/N16, N16/N22, N22/N28, N20/N26, N14/N20, N8/N14 y N2/N8

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 240 B, (HEB)	106.00	61.20	18.54	11260.00	3923.00	102.70
		2	HE 140 B, (HEB)	43.00	25.20	7.31	1509.00	549.70	20.06
		3	HE 220 B, (HEB)	91.00	52.80	16.07	8091.00	2843.00	76.57
		4	HE 120 B, (HEB)	34.00	19.80	5.73	864.40	317.50	13.84

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 240 B (HEB)	5.000	0.053	416.05
		N3/N4	HE 240 B (HEB)	7.000	0.074	582.47
		N2/N4	HE 140 B (HEB)	8.625	0.037	291.14
		N2/N5	HE 220 B (HEB)	4.433	0.040	316.70
		N5/N4	HE 220 B (HEB)	4.433	0.040	316.70
		N5/N6	HE 120 B (HEB)	1.028	0.003	27.44
		N7/N8	HE 240 B (HEB)	5.000	0.053	416.05
		N9/N10	HE 240 B (HEB)	7.000	0.074	582.47
		N8/N10	HE 140 B (HEB)	8.625	0.037	291.14
		N8/N11	HE 220 B (HEB)	4.433	0.040	316.70
		N11/N10	HE 220 B (HEB)	4.433	0.040	316.70
		N11/N12	HE 120 B (HEB)	1.028	0.003	27.44
		N13/N14	HE 240 B (HEB)	5.000	0.053	416.05
		N15/N16	HE 240 B (HEB)	7.000	0.074	582.47
		N14/N16	HE 140 B (HEB)	8.625	0.037	291.14
		N14/N17	HE 220 B (HEB)	4.433	0.040	316.70
		N17/N16	HE 220 B (HEB)	4.433	0.040	316.70
		N17/N18	HE 120 B (HEB)	1.028	0.003	27.44
		N19/N20	HE 240 B (HEB)	5.000	0.053	416.05
		N21/N22	HE 240 B (HEB)	7.000	0.074	582.47
		N20/N22	HE 140 B (HEB)	8.625	0.037	291.14
		N20/N23	HE 220 B (HEB)	4.433	0.040	316.70
		N23/N22	HE 220 B (HEB)	4.433	0.040	316.70
		N23/N24	HE 120 B (HEB)	1.028	0.003	27.44
		N25/N26	HE 240 B (HEB)	5.000	0.053	416.05
		N27/N28	HE 240 B (HEB)	7.000	0.074	582.47
		N26/N28	HE 140 B (HEB)	8.625	0.037	291.14
		N26/N29	HE 220 B (HEB)	4.433	0.040	316.70
		N29/N28	HE 220 B (HEB)	4.433	0.040	316.70
		N29/N30	HE 120 B (HEB)	1.028	0.003	27.44
		N5/N31	HE 120 B (HEB)	3.957	0.013	105.60
		N29/N32	HE 120 B (HEB)	3.957	0.013	105.60
		N11/N33	HE 120 B (HEB)	3.957	0.013	105.60
		N17/N34	HE 120 B (HEB)	3.957	0.013	105.60
		N23/N35	HE 120 B (HEB)	3.957	0.013	105.60
		N4/N10	HE 120 B (HEB)	5.250	0.018	140.12
		N10/N16	HE 120 B (HEB)	5.250	0.018	140.12
		N16/N22	HE 120 B (HEB)	5.250	0.018	140.12
		N22/N28	HE 120 B (HEB)	5.250	0.018	140.12
		N20/N26	HE 120 B (HEB)	5.250	0.018	140.12
		N14/N20	HE 120 B (HEB)	5.250	0.018	140.12
		N8/N14	HE 120 B (HEB)	5.250	0.018	140.12
		N2/N8	HE 120 B (HEB)	5.250	0.018	140.12

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Notación: *Ni: Nudo inicial* *Nf: Nudo final*						

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	HEB	HE 240 B	60.000	214.382	214.382	0.636	1.452	1.452	4992.60	11401.46	11401.46
			HE 140 B	43.125			0.185			1455.70		
			HE 220 B	44.334			0.403			3166.98		
			HE 120 B	66.923			0.228			1786.18		

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
HEB	HE 240 B	1.420	60.000	85.200
	HE 140 B	0.826	43.125	35.622
	HE 220 B	1.301	44.334	57.678
	HE 120 B	0.707	66.923	47.315
			Total	225.815

2.2.- Resultados

2.2.1.- Nudos

2.2.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.2.1.1.1.- Hipótesis

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.448	-0.031	0.702
	Q	0.000	0.000	0.000	-0.141	0.000	0.022
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-3.865	-0.786	88.951
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-4.603	-0.216	24.163
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-5.340	-0.788	89.101
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-6.078	-0.218	24.314
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	1.216	12.088	-41.489
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	0.511	12.632	-103.335
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	8.010	-0.653	74.300

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	7.465	-0.232	26.420
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	1.599	-12.534	92.393
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	0.894	-11.990	30.547
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-0.027	0.000	0.004
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.014	0.000	0.002
N2	Peso propio	0.002	0.795	-0.101	-0.380	0.105	0.042
	Q	0.000	0.660	-0.010	-0.262	0.001	0.016
	V(0°) H1	-0.240	13.563	-0.341	-0.753	4.237	6.276
	V(0°) H2	-0.056	15.086	-0.444	-0.824	1.178	1.225
	V(0°) H3	-0.237	19.409	-0.454	-1.398	4.247	6.372
	V(0°) H4	-0.053	20.932	-0.557	-1.469	1.187	1.322
	V(90°) H1	54.860	-1.899	0.195	0.044	6.829	-3.004
	V(90°) H2	55.036	-0.445	0.097	-0.024	3.908	-7.826
	V(180°) H1	-0.228	-30.477	0.648	2.572	3.486	6.064
	V(180°) H2	-0.092	-29.351	0.572	2.519	1.225	2.331
	V(270°) H1	-55.006	-4.653	0.166	0.380	-4.431	6.940
	V(270°) H2	-54.830	-3.199	0.068	0.312	-7.352	2.118
	N(EI)	0.000	0.129	-0.002	-0.051	0.000	0.003
	N(R)	0.000	0.064	-0.001	-0.026	0.000	0.002
N3	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.187	-0.054	-0.473
	Q	0.000	0.000	0.000	-0.138	-0.001	-0.019
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-3.806	-3.964	-100.876
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-3.916	-0.521	-13.009
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-5.342	-3.976	-100.975
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-5.453	-0.533	-13.107
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-0.114	14.947	41.241
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	-0.220	18.234	125.119
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	8.291	-4.737	-120.813
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	8.209	-2.193	-55.876
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	0.882	-17.652	-110.375
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	0.776	-14.366	-26.496
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-0.027	0.000	-0.004
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.013	0.000	-0.002
N4	Peso propio	0.001	0.432	-0.106	0.440	0.125	0.040
	Q	0.000	0.476	0.009	0.223	0.004	0.005
	V(0°) H1	-0.202	13.450	0.475	0.135	5.994	-3.217
	V(0°) H2	-0.030	14.823	0.474	0.310	0.826	-0.211
	V(0°) H3	-0.204	19.113	0.656	0.353	6.025	-3.117
	V(0°) H4	-0.032	20.485	0.656	0.527	0.857	-0.112
	V(90°) H1	85.157	-1.599	0.050	-0.359	6.606	-0.632
	V(90°) H2	85.322	-0.289	0.049	-0.193	1.673	2.238
	V(180°) H1	-0.232	-29.885	-0.982	-0.756	7.036	-4.370
	V(180°) H2	-0.104	-28.871	-0.983	-0.628	3.217	-2.149
	V(270°) H1	-85.292	-4.381	-0.105	-0.326	-2.551	-1.762
	V(270°) H2	-85.127	-3.070	-0.106	-0.160	-7.484	1.108

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	N(EI)	0.000	0.093	0.002	0.043	0.001	0.001
	N(R)	0.000	0.046	0.001	0.022	0.000	0.000
N5	Peso propio	-0.133	0.881	-1.197	-0.006	0.122	0.022
	Q	-0.023	0.705	-0.541	0.033	0.015	-0.002
	V(0°) H1	-23.553	13.548	0.253	0.272	14.591	3.053
	V(0°) H2	-3.504	15.082	-0.149	0.284	2.288	0.296
	V(0°) H3	-23.612	19.422	-0.084	0.427	14.664	3.019
	V(0°) H4	-3.563	20.957	-0.485	0.439	2.362	0.261
	V(90°) H1	67.986	-1.927	0.862	0.007	4.721	-2.507
	V(90°) H2	87.127	-0.462	0.478	0.018	-7.024	-5.139
	V(180°) H1	-26.198	-30.542	0.605	-0.706	16.044	3.952
	V(180°) H2	-11.382	-29.408	0.309	-0.698	6.953	1.915
	V(270°) H1	-83.728	-4.680	0.631	-0.085	4.927	4.687
	V(270°) H2	-64.587	-3.214	0.247	-0.074	-6.818	2.054
	N(EI)	-0.005	0.137	-0.105	0.006	0.003	0.000
	N(R)	-0.002	0.069	-0.053	0.003	0.001	0.000
N6	Peso propio	-0.006	0.872	-1.218	0.008	0.122	0.020
	Q	-0.009	0.695	-0.555	0.014	0.014	-0.003
	V(0°) H1	-9.182	13.460	0.236	0.162	13.083	2.868
	V(0°) H2	-1.270	14.994	-0.177	0.158	2.085	0.286
	V(0°) H3	-9.177	19.302	-0.118	0.259	13.156	2.823
	V(0°) H4	-1.265	20.836	-0.531	0.254	2.159	0.241
	V(90°) H1	72.325	-1.931	0.883	0.042	5.077	-2.529
	V(90°) H2	79.878	-0.467	0.489	0.037	-5.423	-4.994
	V(180°) H1	-10.278	-30.362	0.667	-0.390	14.347	3.720
	V(180°) H2	-4.431	-29.228	0.362	-0.393	6.220	1.812
	V(270°) H1	-78.545	-4.663	0.652	-0.033	3.545	4.574
	V(270°) H2	-70.992	-3.199	0.258	-0.037	-6.955	2.109
	N(EI)	-0.002	0.135	-0.108	0.003	0.003	-0.001
	N(R)	-0.001	0.068	-0.054	0.001	0.001	0.000
N7	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.530	0.003	-0.046
	Q	0.000	0.000	0.000	-0.243	0.000	0.020
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-7.146	0.088	-2.769
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-8.335	0.018	-0.323
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-9.644	0.086	-2.629
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-10.832	0.016	-0.183
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	1.928	12.555	-35.291
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	0.794	12.489	-32.956
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	13.429	0.089	-3.582
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	12.551	0.038	-1.773
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	2.307	-12.498	33.236
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	1.172	-12.564	35.571
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-0.047	0.000	0.004
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.024	0.000	0.002
N8	Peso propio	0.001	1.457	-0.094	-0.673	-0.009	0.015

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	Q	0.000	1.173	-0.017	-0.513	0.001	0.015
	V(0°) H1	-0.120	24.683	-0.652	-1.300	-0.399	-0.398
	V(0°) H2	-0.027	26.729	-0.824	-1.376	-0.083	0.171
	V(0°) H3	-0.118	34.606	-0.844	-2.434	-0.391	-0.303
	V(0°) H4	-0.025	36.652	-1.016	-2.510	-0.076	0.266
	V(90°) H1	54.851	-2.939	0.294	0.034	5.653	-1.645
	V(90°) H2	54.940	-0.985	0.130	-0.039	5.954	-1.102
	V(180°) H1	-0.118	-50.983	1.083	4.350	-0.402	-1.190
	V(180°) H2	-0.049	-49.471	0.956	4.294	-0.168	-0.770
	V(270°) H1	-54.926	-5.560	0.287	0.412	-5.911	1.130
	V(270°) H2	-54.837	-3.607	0.123	0.339	-5.610	1.673
	N(EI)	0.000	0.228	-0.003	-0.100	0.000	0.003
	N(R)	0.000	0.114	-0.002	-0.050	0.000	0.001
N9	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.008	0.004	0.033
	Q	0.000	0.000	0.000	-0.238	-0.001	-0.015
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-6.917	0.229	2.774
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-6.910	0.007	0.198
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-9.518	0.221	2.705
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-9.512	-0.001	0.129
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-0.189	14.945	23.253
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	-0.182	14.733	20.794
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	14.029	0.346	3.813
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	14.034	0.182	1.909
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	0.720	-14.763	-21.159
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	0.727	-14.975	-23.618
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-0.046	0.000	-0.003
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.023	0.000	-0.001
N10	Peso propio	0.000	0.925	-0.092	0.645	-0.009	0.006
	Q	0.000	0.805	0.014	0.443	0.003	0.006
	V(0°) H1	-0.103	24.475	0.848	0.232	-0.558	0.594
	V(0°) H2	-0.016	26.235	0.835	0.574	-0.010	0.342
	V(0°) H3	-0.105	34.053	1.153	0.642	-0.535	0.691
	V(0°) H4	-0.018	35.814	1.141	0.984	0.014	0.438
	V(90°) H1	85.148	-2.480	0.051	-0.541	5.809	-2.071
	V(90°) H2	85.231	-0.799	0.039	-0.214	6.333	-2.312
	V(180°) H1	-0.115	-49.920	-1.692	-1.326	-0.870	-0.173
	V(180°) H2	-0.051	-48.619	-1.701	-1.073	-0.464	-0.360
	V(270°) H1	-85.216	-5.077	-0.064	-0.578	-6.260	2.209
	V(270°) H2	-85.133	-3.397	-0.076	-0.252	-5.737	1.968
	N(EI)	0.000	0.157	0.003	0.086	0.001	0.001
	N(R)	0.000	0.078	0.001	0.043	0.000	0.001
N11	Peso propio	-0.007	1.585	-1.685	0.061	0.004	-0.007
	Q	-0.019	1.262	-1.082	0.062	0.013	-0.003
	V(0°) H1	1.805	24.650	0.459	0.485	-1.005	-0.331
	V(0°) H2	0.145	26.722	-0.324	0.487	0.013	-0.143

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	V(0°) H3	1.751	34.631	-0.215	0.752	-0.937	-0.368
	V(0°) H4	0.091	36.703	-0.998	0.754	0.081	-0.179
	V(90°) H1	63.749	-2.973	1.272	0.015	6.624	-2.236
	V(90°) H2	62.164	-0.995	0.524	0.017	7.596	-2.056
	V(180°) H1	2.398	-51.113	1.176	-1.192	-1.654	-0.066
	V(180°) H2	1.171	-49.582	0.597	-1.190	-0.902	0.073
	V(270°) H1	-62.390	-5.612	1.256	-0.076	-7.480	2.110
	V(270°) H2	-63.975	-3.634	0.508	-0.074	-6.508	2.289
	N(EI)	-0.004	0.246	-0.211	0.012	0.003	-0.001
	N(R)	-0.002	0.123	-0.105	0.006	0.001	0.000
N12	Peso propio	-0.006	1.565	-1.722	0.021	0.003	-0.008
	Q	-0.007	1.243	-1.111	0.025	0.012	-0.004
	V(0°) H1	0.781	24.489	0.427	0.293	-0.896	-0.362
	V(0°) H2	0.129	26.563	-0.377	0.273	0.030	-0.177
	V(0°) H3	0.786	34.414	-0.277	0.457	-0.828	-0.408
	V(0°) H4	0.133	36.487	-1.081	0.437	0.098	-0.223
	V(90°) H1	69.776	-2.981	1.304	0.046	6.535	-2.317
	V(90°) H2	69.153	-1.001	0.537	0.027	7.420	-2.141
	V(180°) H1	0.806	-50.800	1.285	-0.680	-1.538	-0.005
	V(180°) H2	0.324	-49.268	0.691	-0.695	-0.853	0.131
	V(270°) H1	-69.258	-5.599	1.292	-0.012	-7.318	2.201
	V(270°) H2	-69.881	-3.620	0.525	-0.031	-6.434	2.376
	N(EI)	-0.001	0.242	-0.216	0.005	0.002	-0.001
	N(R)	-0.001	0.121	-0.108	0.002	0.001	0.000
N13	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.542	0.000	0.000
	Q	0.000	0.000	0.000	-0.255	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-7.346	0.000	0.000
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-8.637	0.000	0.000
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-9.926	0.000	0.000
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-11.217	0.000	0.000
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	2.246	12.532	-34.873
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	1.013	12.532	-34.873
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	13.967	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	13.013	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	2.246	-12.532	34.873
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	1.013	-12.532	34.873
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-0.050	0.000	0.000
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.025	0.000	0.000
N14	Peso propio	0.000	1.508	-0.095	-0.677	0.000	0.000
	Q	0.000	1.217	-0.018	-0.516	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.000	25.533	-0.662	-1.382	0.000	0.000
	V(0°) H2	0.000	27.926	-0.846	-1.480	0.000	0.000
	V(0°) H3	0.000	35.780	-0.859	-2.538	0.000	0.000
	V(0°) H4	0.000	38.173	-1.044	-2.636	0.000	0.000
	V(90°) H1	54.873	-5.090	0.291	0.337	5.751	-1.822

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	V(90°) H2	54.873	-2.805	0.115	0.244	5.751	-1.822
	V(180°) H1	0.000	-53.020	1.130	4.506	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.000	-51.251	0.993	4.434	0.000	0.000
	V(270°) H1	-54.873	-5.090	0.291	0.337	-5.751	1.822
	V(270°) H2	-54.873	-2.805	0.115	0.244	-5.751	1.822
	N(EI)	0.000	0.237	-0.004	-0.100	0.000	0.000
	N(R)	0.000	0.118	-0.002	-0.050	0.000	0.000
N15	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.022	0.000	0.000
	Q	0.000	0.000	0.000	-0.249	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-7.162	0.000	0.000
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-7.231	0.000	0.000
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-9.849	0.000	0.000
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-9.918	0.000	0.000
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	0.549	14.926	23.325
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	0.483	14.926	23.325
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	14.564	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	14.513	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	0.549	-14.926	-23.325
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	0.483	-14.926	-23.325
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-0.048	0.000	0.000
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.024	0.000	0.000
N16	Peso propio	0.000	0.976	-0.090	0.646	0.000	0.000
	Q	0.000	0.848	0.015	0.444	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.000	25.318	0.885	0.247	0.000	0.000
	V(0°) H2	0.000	27.419	0.875	0.590	0.000	0.000
	V(0°) H3	0.000	35.217	1.201	0.661	0.000	0.000
	V(0°) H4	0.000	37.319	1.190	1.004	0.000	0.000
	V(90°) H1	85.168	-4.613	-0.039	-0.566	5.864	-1.849
	V(90°) H2	85.168	-2.606	-0.049	-0.238	5.864	-1.849
	V(180°) H1	0.000	-51.936	-1.750	-1.327	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.000	-50.382	-1.758	-1.073	0.000	0.000
	V(270°) H1	-85.168	-4.613	-0.039	-0.566	-5.864	1.849
	V(270°) H2	-85.168	-2.606	-0.049	-0.238	-5.864	1.849
	N(EI)	0.000	0.165	0.003	0.086	0.000	0.000
	N(R)	0.000	0.083	0.002	0.043	0.000	0.000
N17	Peso propio	0.000	1.636	-1.685	0.062	0.000	0.000
	Q	0.000	1.306	-1.082	0.063	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.000	25.502	0.473	0.507	0.000	0.000
	V(0°) H2	0.000	27.919	-0.320	0.517	0.000	0.000
	V(0°) H3	0.000	35.806	-0.197	0.781	0.000	0.000
	V(0°) H4	0.000	38.223	-0.989	0.791	0.000	0.000
	V(90°) H1	64.286	-5.137	1.255	-0.059	6.433	-2.269
	V(90°) H2	64.286	-2.829	0.499	-0.050	6.433	-2.269
	V(180°) H1	0.000	-53.147	1.165	-1.243	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.000	-51.361	0.580	-1.236	0.000	0.000

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	V(270°) H1	-64.286	-5.137	1.255	-0.059	-6.433	2.269
	V(270°) H2	-64.286	-2.829	0.499	-0.050	-6.433	2.269
	N(EI)	0.000	0.254	-0.211	0.012	0.000	0.000
	N(R)	0.000	0.127	-0.105	0.006	0.000	0.000
N18	Peso propio	0.000	1.616	-1.722	0.022	0.000	0.000
	Q	0.000	1.286	-1.111	0.026	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.000	25.335	0.440	0.308	0.000	0.000
	V(0°) H2	0.000	27.754	-0.374	0.291	0.000	0.000
	V(0°) H3	0.000	35.582	-0.261	0.474	0.000	0.000
	V(0°) H4	0.000	38.000	-1.074	0.458	0.000	0.000
	V(90°) H1	70.140	-5.128	1.291	-0.001	6.389	-2.354
	V(90°) H2	70.140	-2.820	0.514	-0.017	6.389	-2.354
	V(180°) H1	0.000	-52.824	1.277	-0.718	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.000	-51.037	0.676	-0.730	0.000	0.000
	V(270°) H1	-70.140	-5.128	1.291	-0.001	-6.389	2.354
	V(270°) H2	-70.140	-2.820	0.514	-0.017	-6.389	2.354
	N(EI)	0.000	0.250	-0.216	0.005	0.000	0.000
	N(R)	0.000	0.125	-0.108	0.003	0.000	0.000
N19	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.530	-0.003	0.046
	Q	0.000	0.000	0.000	-0.243	0.000	-0.020
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-7.146	-0.088	2.769
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-8.335	-0.018	0.323
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-9.644	-0.086	2.629
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-10.832	-0.016	0.183
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	2.307	12.498	-33.236
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	1.172	12.564	-35.571
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	13.429	-0.089	3.582
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	12.551	-0.038	1.773
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	1.928	-12.555	35.291
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	0.794	-12.489	32.956
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-0.047	0.000	-0.004
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.024	0.000	-0.002
N20	Peso propio	-0.001	1.457	-0.094	-0.673	0.009	-0.015
	Q	0.000	1.173	-0.017	-0.513	-0.001	-0.015
	V(0°) H1	0.120	24.683	-0.652	-1.300	0.399	0.398
	V(0°) H2	0.027	26.729	-0.824	-1.376	0.083	-0.171
	V(0°) H3	0.118	34.606	-0.844	-2.434	0.391	0.303
	V(0°) H4	0.025	36.652	-1.016	-2.510	0.076	-0.266
	V(90°) H1	54.926	-5.560	0.287	0.412	5.911	-1.130
	V(90°) H2	54.837	-3.607	0.123	0.339	5.610	-1.673
	V(180°) H1	0.118	-50.983	1.083	4.350	0.402	1.190
	V(180°) H2	0.049	-49.471	0.956	4.294	0.168	0.770
	V(270°) H1	-54.851	-2.939	0.294	0.034	-5.653	1.645
	V(270°) H2	-54.940	-0.985	0.130	-0.039	-5.954	1.102
	N(EI)	0.000	0.228	-0.003	-0.100	0.000	-0.003

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	N(R)	0.000	0.114	-0.002	-0.050	0.000	-0.001
N21	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.008	-0.004	-0.033
	Q	0.000	0.000	0.000	-0.238	0.001	0.015
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-6.917	-0.229	-2.774
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-6.910	-0.007	-0.198
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-9.518	-0.221	-2.705
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-9.512	0.001	-0.129
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	0.720	14.763	21.159
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	0.727	14.975	23.618
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	14.029	-0.346	-3.813
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	14.034	-0.182	-1.909
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-0.189	-14.945	-23.253
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	-0.182	-14.733	-20.794
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-0.046	0.000	0.003
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.023	0.000	0.001
N22	Peso propio	0.000	0.925	-0.092	0.645	0.009	-0.006
	Q	0.000	0.805	0.014	0.443	-0.003	-0.006
	V(0°) H1	0.103	24.475	0.848	0.232	0.558	-0.594
	V(0°) H2	0.016	26.235	0.835	0.574	0.010	-0.342
	V(0°) H3	0.105	34.053	1.153	0.642	0.535	-0.691
	V(0°) H4	0.018	35.814	1.141	0.984	-0.014	-0.438
	V(90°) H1	85.216	-5.077	-0.064	-0.578	6.260	-2.209
	V(90°) H2	85.133	-3.397	-0.076	-0.252	5.737	-1.968
	V(180°) H1	0.115	-49.920	-1.692	-1.326	0.870	0.173
	V(180°) H2	0.051	-48.619	-1.701	-1.073	0.464	0.360
	V(270°) H1	-85.148	-2.480	0.051	-0.541	-5.809	2.071
	V(270°) H2	-85.231	-0.799	0.039	-0.214	-6.333	2.312
	N(EI)	0.000	0.157	0.003	0.086	-0.001	-0.001
	N(R)	0.000	0.078	0.001	0.043	0.000	-0.001
N23	Peso propio	0.007	1.585	-1.685	0.061	-0.004	0.007
	Q	0.019	1.262	-1.082	0.062	-0.013	0.003
	V(0°) H1	-1.805	24.650	0.459	0.485	1.005	0.331
	V(0°) H2	-0.145	26.722	-0.324	0.487	-0.013	0.143
	V(0°) H3	-1.751	34.631	-0.215	0.752	0.937	0.368
	V(0°) H4	-0.091	36.703	-0.998	0.754	-0.081	0.179
	V(90°) H1	62.390	-5.612	1.256	-0.076	7.480	-2.110
	V(90°) H2	63.975	-3.634	0.508	-0.074	6.508	-2.289
	V(180°) H1	-2.398	-51.113	1.176	-1.192	1.654	0.066
	V(180°) H2	-1.171	-49.582	0.597	-1.190	0.902	-0.073
	V(270°) H1	-63.749	-2.973	1.272	0.015	-6.624	2.236
	V(270°) H2	-62.164	-0.995	0.524	0.017	-7.596	2.056
	N(EI)	0.004	0.246	-0.211	0.012	-0.003	0.001
	N(R)	0.002	0.123	-0.105	0.006	-0.001	0.000
N24	Peso propio	0.006	1.565	-1.722	0.021	-0.003	0.008
	Q	0.007	1.243	-1.111	0.025	-0.012	0.004

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	V(0°) H1	-0.781	24.489	0.427	0.293	0.896	0.362
	V(0°) H2	-0.129	26.563	-0.377	0.273	-0.030	0.177
	V(0°) H3	-0.786	34.414	-0.277	0.457	0.828	0.408
	V(0°) H4	-0.133	36.487	-1.081	0.437	-0.098	0.223
	V(90°) H1	69.258	-5.599	1.292	-0.012	7.318	-2.201
	V(90°) H2	69.881	-3.620	0.525	-0.031	6.434	-2.376
	V(180°) H1	-0.806	-50.800	1.285	-0.680	1.538	0.005
	V(180°) H2	-0.324	-49.268	0.691	-0.695	0.853	-0.131
	V(270°) H1	-69.776	-2.981	1.304	0.046	-6.535	2.317
	V(270°) H2	-69.153	-1.001	0.537	0.027	-7.420	2.141
	N(EI)	0.001	0.242	-0.216	0.005	-0.002	0.001
	N(R)	0.001	0.121	-0.108	0.002	-0.001	0.000
N25	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.448	0.031	-0.702
	Q	0.000	0.000	0.000	-0.141	0.000	-0.022
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-3.865	0.786	-88.951
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-4.603	0.216	-24.163
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-5.340	0.788	-89.101
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-6.078	0.218	-24.314
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	1.599	12.534	-92.393
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	0.894	11.990	-30.547
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	8.010	0.653	-74.300
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	7.465	0.232	-26.420
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	1.216	-12.088	41.489
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	0.511	-12.632	103.335
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-0.027	0.000	-0.004
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.014	0.000	-0.002
N26	Peso propio	-0.002	0.795	-0.101	-0.380	-0.105	-0.042
	Q	0.000	0.660	-0.010	-0.262	-0.001	-0.016
	V(0°) H1	0.240	13.563	-0.341	-0.753	-4.237	-6.276
	V(0°) H2	0.056	15.086	-0.444	-0.824	-1.178	-1.225
	V(0°) H3	0.237	19.409	-0.454	-1.398	-4.247	-6.372
	V(0°) H4	0.053	20.932	-0.557	-1.469	-1.187	-1.322
	V(90°) H1	55.006	-4.653	0.166	0.380	4.431	-6.940
	V(90°) H2	54.830	-3.199	0.068	0.312	7.352	-2.118
	V(180°) H1	0.228	-30.477	0.648	2.572	-3.486	-6.064
	V(180°) H2	0.092	-29.351	0.572	2.519	-1.225	-2.331
	V(270°) H1	-54.860	-1.899	0.195	0.044	-6.829	3.004
	V(270°) H2	-55.036	-0.445	0.097	-0.024	-3.908	7.826
	N(EI)	0.000	0.129	-0.002	-0.051	0.000	-0.003
	N(R)	0.000	0.064	-0.001	-0.026	0.000	-0.002
N27	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.187	0.054	0.473
	Q	0.000	0.000	0.000	-0.138	0.001	0.019
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-3.806	3.964	100.876
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-3.916	0.521	13.009
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-5.342	3.976	100.975

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-5.453	0.533	13.107
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	0.882	17.652	110.375
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	0.776	14.366	26.496
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	8.291	4.737	120.813
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	8.209	2.193	55.876
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-0.114	-14.947	-41.241
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	-0.220	-18.234	-125.119
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-0.027	0.000	0.004
	N(R)	0.000	0.000	0.000	-0.013	0.000	0.002
N28	Peso propio	-0.001	0.432	-0.106	0.440	-0.125	-0.040
	Q	0.000	0.476	0.009	0.223	-0.004	-0.005
	V(0°) H1	0.202	13.450	0.475	0.135	-5.994	3.217
	V(0°) H2	0.030	14.823	0.474	0.310	-0.826	0.211
	V(0°) H3	0.204	19.113	0.656	0.353	-6.025	3.117
	V(0°) H4	0.032	20.485	0.656	0.527	-0.857	0.112
	V(90°) H1	85.292	-4.381	-0.105	-0.326	2.551	1.762
	V(90°) H2	85.127	-3.070	-0.106	-0.160	7.484	-1.108
	V(180°) H1	0.232	-29.885	-0.982	-0.756	-7.036	4.370
	V(180°) H2	0.104	-28.871	-0.983	-0.628	-3.217	2.149
	V(270°) H1	-85.157	-1.599	0.050	-0.359	-6.606	0.632
	V(270°) H2	-85.322	-0.289	0.049	-0.193	-1.673	-2.238
	N(EI)	0.000	0.093	0.002	0.043	-0.001	-0.001
	N(R)	0.000	0.046	0.001	0.022	0.000	0.000
N29	Peso propio	0.133	0.881	-1.197	-0.006	-0.122	-0.022
	Q	0.023	0.705	-0.541	0.033	-0.015	0.002
	V(0°) H1	23.553	13.548	0.253	0.272	-14.591	-3.053
	V(0°) H2	3.504	15.082	-0.149	0.284	-2.288	-0.296
	V(0°) H3	23.612	19.422	-0.084	0.427	-14.664	-3.019
	V(0°) H4	3.563	20.957	-0.485	0.439	-2.362	-0.261
	V(90°) H1	83.728	-4.680	0.631	-0.085	-4.927	-4.687
	V(90°) H2	64.587	-3.214	0.247	-0.074	6.818	-2.054
	V(180°) H1	26.198	-30.542	0.605	-0.706	-16.044	-3.952
	V(180°) H2	11.382	-29.408	0.309	-0.698	-6.953	-1.915
	V(270°) H1	-67.986	-1.927	0.862	0.007	-4.721	2.507
	V(270°) H2	-87.127	-0.462	0.478	0.018	7.024	5.139
	N(EI)	0.005	0.137	-0.105	0.006	-0.003	0.000
	N(R)	0.002	0.069	-0.053	0.003	-0.001	0.000
N30	Peso propio	0.006	0.872	-1.218	0.008	-0.122	-0.020
	Q	0.009	0.695	-0.555	0.014	-0.014	0.003
	V(0°) H1	9.182	13.460	0.236	0.162	-13.083	-2.868
	V(0°) H2	1.270	14.994	-0.177	0.158	-2.085	-0.286
	V(0°) H3	9.177	19.302	-0.118	0.259	-13.156	-2.823
	V(0°) H4	1.265	20.836	-0.531	0.254	-2.159	-0.241
	V(90°) H1	78.545	-4.663	0.652	-0.033	-3.545	-4.574
	V(90°) H2	70.992	-3.199	0.258	-0.037	6.955	-2.109

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	V(180°) H1	10.278	-30.362	0.667	-0.390	-14.347	-3.720
	V(180°) H2	4.431	-29.228	0.362	-0.393	-6.220	-1.812
	V(270°) H1	-72.325	-1.931	0.883	0.042	-5.077	2.529
	V(270°) H2	-79.878	-0.467	0.489	0.037	5.423	4.994
	N(EI)	0.002	0.135	-0.108	0.003	-0.003	0.001
	N(R)	0.001	0.068	-0.054	0.001	-0.001	0.000
N31	Peso propio	-0.162	0.871	-0.138	-0.002	0.042	-0.007
	Q	-0.004	0.703	-0.008	0.008	0.001	-0.006
	V(0°) H1	-11.325	13.469	0.381	-0.643	5.101	-8.085
	V(0°) H2	-1.484	14.946	0.348	-0.813	0.665	-1.145
	V(0°) H3	-11.360	19.299	0.511	-0.918	5.112	-8.073
	V(0°) H4	-1.518	20.776	0.477	-1.088	0.676	-1.132
	V(90°) H1	69.027	-1.820	0.107	0.287	9.458	1.642
	V(90°) H2	78.422	-0.410	0.075	0.125	5.223	8.269
	V(180°) H1	-13.554	-30.356	-0.747	1.423	6.103	-9.126
	V(180°) H2	-6.280	-29.265	-0.771	1.297	2.824	-3.997
	V(270°) H1	-76.761	-4.585	-0.034	0.349	-5.970	-7.102
	V(270°) H2	-67.366	-3.175	-0.066	0.186	-10.204	-0.476
	N(EI)	-0.001	0.137	-0.001	0.002	0.000	-0.001
	N(R)	0.000	0.068	-0.001	0.001	0.000	-0.001
N32	Peso propio	0.162	0.871	-0.138	-0.002	-0.042	0.007
	Q	0.004	0.703	-0.008	0.008	-0.001	0.006
	V(0°) H1	11.325	13.469	0.381	-0.643	-5.101	8.085
	V(0°) H2	1.484	14.946	0.348	-0.813	-0.665	1.145
	V(0°) H3	11.360	19.299	0.511	-0.918	-5.112	8.073
	V(0°) H4	1.518	20.776	0.477	-1.088	-0.676	1.132
	V(90°) H1	76.761	-4.585	-0.034	0.349	5.970	7.102
	V(90°) H2	67.366	-3.175	-0.066	0.186	10.204	0.476
	V(180°) H1	13.554	-30.356	-0.747	1.423	-6.103	9.126
	V(180°) H2	6.280	-29.265	-0.771	1.297	-2.824	3.997
	V(270°) H1	-69.027	-1.820	0.107	0.287	-9.458	-1.642
	V(270°) H2	-78.422	-0.410	0.075	0.125	-5.223	-8.269
	N(EI)	0.001	0.137	-0.001	0.002	0.000	0.001
	N(R)	0.000	0.068	-0.001	0.001	0.000	0.001
N33	Peso propio	0.014	1.575	-0.136	0.010	-0.003	-0.004
	Q	-0.003	1.261	-0.019	0.024	0.001	-0.004
	V(0°) H1	0.660	24.510	0.683	-1.159	-0.205	0.678
	V(0°) H2	0.023	26.476	0.609	-1.445	-0.004	0.142
	V(0°) H3	0.637	34.415	0.899	-1.618	-0.197	0.690
	V(0°) H4	0.000	36.382	0.824	-1.904	0.004	0.153
	V(90°) H1	69.203	-2.793	0.149	0.474	10.018	-0.523
	V(90°) H2	68.595	-0.916	0.078	0.201	10.209	-1.036
	V(180°) H1	0.988	-50.820	-1.295	2.302	-0.316	0.615
	V(180°) H2	0.518	-49.367	-1.350	2.090	-0.168	0.219
	V(270°) H1	-68.681	-5.450	0.044	0.514	-10.182	0.944

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	V(270°) H2	-69.289	-3.573	-0.027	0.240	-9.991	0.431
	N(EI)	-0.001	0.245	-0.004	0.005	0.000	-0.001
	N(R)	0.000	0.123	-0.002	0.002	0.000	0.000
N34	Peso propio	0.000	1.626	-0.134	0.008	0.000	0.000
	Q	0.000	1.303	-0.018	0.022	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.000	25.356	0.712	-1.202	0.000	0.000
	V(0°) H2	0.000	27.664	0.639	-1.507	0.000	0.000
	V(0°) H3	0.000	35.582	0.935	-1.678	0.000	0.000
	V(0°) H4	0.000	37.890	0.862	-1.984	0.000	0.000
	V(90°) H1	69.147	-4.971	0.066	0.508	10.035	-0.274
	V(90°) H2	69.147	-2.767	-0.004	0.216	10.035	-0.274
	V(180°) H1	0.000	-52.835	-1.342	2.404	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.000	-51.129	-1.396	2.178	0.000	0.000
	V(270°) H1	-69.147	-4.971	0.066	0.508	-10.035	0.274
	V(270°) H2	-69.147	-2.767	-0.004	0.216	-10.035	0.274
	N(EI)	0.000	0.254	-0.003	0.004	0.000	0.000
	N(R)	0.000	0.127	-0.002	0.002	0.000	0.000
N35	Peso propio	-0.014	1.575	-0.136	0.010	0.003	0.004
	Q	0.003	1.261	-0.019	0.024	-0.001	0.004
	V(0°) H1	-0.660	24.510	0.683	-1.159	0.205	-0.678
	V(0°) H2	-0.023	26.476	0.609	-1.445	0.004	-0.142
	V(0°) H3	-0.637	34.415	0.899	-1.618	0.197	-0.690
	V(0°) H4	0.000	36.382	0.824	-1.904	-0.004	-0.153
	V(90°) H1	68.681	-5.450	0.044	0.514	10.182	-0.944
	V(90°) H2	69.289	-3.573	-0.027	0.240	9.991	-0.431
	V(180°) H1	-0.988	-50.820	-1.295	2.302	0.316	-0.615
	V(180°) H2	-0.518	-49.367	-1.350	2.090	0.168	-0.219
	V(270°) H1	-69.203	-2.793	0.149	0.474	-10.018	0.523
	V(270°) H2	-68.595	-0.916	0.078	0.201	-10.209	1.036
	N(EI)	0.001	0.245	-0.004	0.005	0.000	0.001
	N(R)	0.000	0.123	-0.002	0.002	0.000	0.000

2.2.1.1.2.- Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-6.694	-12.565	-102.633
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	7.562	12.602	93.121
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-55.005	-29.681	-0.670	-2.162	-7.247	-7.783
		Valor máximo de la envolvente	55.038	22.516	0.547	2.192	6.935	7.001
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-5.431	-17.708	-121.309
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	8.479	18.179	124.646
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-85.292	-29.453	-1.089	-0.317	-7.359	-4.330
		Valor máximo de la envolvente	85.322	21.485	0.561	1.233	7.165	2.283
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-83.889	-29.661	-2.329	-0.712	-6.903	-5.120
		Valor máximo de la envolvente	86.994	22.680	-0.336	0.473	16.184	4.709

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-78.563	-29.490	-2.412	-0.385	-6.833	-4.978
		Valor máximo de la envolvente	79.872	22.538	-0.335	0.284	14.486	4.594
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-11.653	-12.562	-35.337
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	12.900	12.558	35.549
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-54.925	-49.526	-1.131	-3.795	-5.921	-1.631
		Valor máximo de la envolvente	54.941	39.511	0.988	3.677	5.946	1.705
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-9.810	-14.972	-23.602
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	14.026	14.950	23.286
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-85.216	-48.995	-1.793	-0.681	-6.270	-2.306
		Valor máximo de la envolvente	85.232	37.701	1.078	2.158	6.327	2.222
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-64.005	-49.528	-3.976	-1.131	-7.477	-2.246
		Valor máximo de la envolvente	63.741	39.795	-0.413	0.889	7.616	2.283
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-69.895	-49.235	-4.130	-0.674	-7.316	-2.330
		Valor máximo de la envolvente	69.770	39.537	-0.418	0.508	7.437	2.369
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-12.064	-12.532	-34.873
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	13.425	12.532	34.873
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-54.873	-51.511	-1.161	-3.930	-5.751	-1.822
		Valor máximo de la envolvente	54.873	41.135	1.035	3.829	5.751	1.822
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-10.238	-14.926	-23.325
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	14.542	14.926	23.325
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-85.168	-50.960	-1.847	-0.681	-5.864	-1.849
		Valor máximo de la envolvente	85.168	39.308	1.130	2.180	5.864	1.849
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-64.286	-51.511	-3.967	-1.180	-6.433	-2.269
		Valor máximo de la envolvente	64.286	41.419	-0.429	0.928	6.433	2.269
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-70.140	-51.208	-4.124	-0.708	-6.389	-2.354
		Valor máximo de la envolvente	70.140	41.152	-0.431	0.527	6.389	2.354
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-11.653	-12.558	-35.549
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	12.900	12.562	35.337
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-54.941	-49.526	-1.131	-3.795	-5.946	-1.705
		Valor máximo de la envolvente	54.925	39.511	0.988	3.677	5.921	1.631
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-9.810	-14.950	-23.286
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	14.026	14.972	23.602
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-85.232	-48.995	-1.793	-0.681	-6.327	-2.222
		Valor máximo de la envolvente	85.216	37.701	1.078	2.158	6.270	2.306
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-63.741	-49.528	-3.976	-1.131	-7.616	-2.283
		Valor máximo de la envolvente	64.005	39.795	-0.413	0.889	7.477	2.246
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-69.770	-49.235	-4.130	-0.674	-7.437	-2.369
		Valor máximo de la envolvente	69.895	39.537	-0.418	0.508	7.316	2.330
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-6.694	-12.602	-93.121
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	7.562	12.565	102.633
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-55.038	-29.681	-0.670	-2.162	-6.935	-7.001
		Valor máximo de la envolvente	55.005	22.516	0.547	2.192	7.247	7.783
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-5.431	-18.179	-124.646
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	8.479	17.708	121.309
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-85.322	-29.453	-1.089	-0.317	-7.165	-2.283
		Valor máximo de la envolvente	85.292	21.485	0.561	1.233	7.359	4.330
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-86.994	-29.661	-2.329	-0.712	-16.184	-4.709
		Valor máximo de la envolvente	83.889	22.680	-0.336	0.473	6.903	5.120
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-79.872	-29.490	-2.412	-0.385	-14.486	-4.594
		Valor máximo de la envolvente	78.563	22.538	-0.335	0.284	6.833	4.978
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-76.928	-29.485	-0.918	-1.090	-10.162	-9.140
		Valor máximo de la envolvente	78.260	22.487	0.373	1.431	9.502	8.262
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-78.260	-29.485	-0.918	-1.090	-9.502	-8.262
		Valor máximo de la envolvente	76.928	22.487	0.373	1.431	10.162	9.140
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-69.278	-49.245	-1.508	-1.893	-10.185	-1.044
		Valor máximo de la envolvente	69.217	39.463	0.763	2.341	10.207	0.940

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-69.147	-51.209	-1.551	-1.976	-10.035	-0.274
		Valor máximo de la envolvente	69.147	41.074	0.801	2.438	10.035	0.274
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-69.217	-49.245	-1.508	-1.893	-10.207	-0.940
		Valor máximo de la envolvente	69.278	39.463	0.763	2.341	10.185	1.044

2.2.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.2.1.2.1.- Hipótesis

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Peso propio	0.093	2.856	60.931	0.00	0.00	0.00
	Q	0.001	0.795	11.293	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	11.687	-10.797	-14.800	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	3.242	-15.333	-4.547	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	11.695	-12.127	-8.463	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	3.250	-16.663	1.790	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	-5.440	8.660	-24.651	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H2	-13.501	4.330	-14.864	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H1	9.646	13.156	2.144	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	3.405	9.804	9.722	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	12.080	6.930	-8.980	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H2	4.019	2.600	0.807	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	0.000	0.155	2.197	0.00	0.00	0.00
	N(R)	0.000	0.077	1.098	0.00	0.00	0.00
N3	Peso propio	0.065	-2.905	67.324	0.00	0.00	0.00
	Q	0.002	-0.836	11.345	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	12.984	-6.879	-0.683	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	1.660	-6.066	11.081	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	13.000	-9.803	9.174	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	1.676	-8.990	20.937	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	-5.541	-2.071	-26.418	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H2	-16.351	-1.295	-15.189	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H1	15.628	16.341	-34.893	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	7.259	16.942	-26.199	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	14.451	-0.004	-13.490	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H2	3.641	0.772	-2.261	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	0.000	-0.163	2.207	0.00	0.00	0.00
	N(R)	0.000	-0.081	1.104	0.00	0.00	0.00
N7	Peso propio	-0.009	3.501	65.555	0.00	0.00	0.00
	Q	0.001	1.645	22.667	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	-0.335	-20.493	-22.362	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	-0.070	-29.276	-4.947	0.00	0.00	0.00

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
	V(0°) H3	-0.329	-22.564	-9.614	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	-0.063	-31.347	7.801	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	-4.756	15.166	-30.234	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H2	-4.503	6.781	-13.610	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H1	-0.338	22.698	3.109	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	-0.142	16.207	15.980	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	4.539	12.335	-27.161	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H2	4.792	3.951	-10.537	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	0.000	0.320	4.410	0.00	0.00	0.00
	N(R)	0.000	0.160	2.205	0.00	0.00	0.00
N9	Peso propio	-0.005	-3.454	70.367	0.00	0.00	0.00
	Q	0.001	-1.606	22.616	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	-0.293	-12.897	3.545	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	-0.008	-10.650	21.209	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	-0.282	-17.961	22.330	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	0.003	-15.714	39.995	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	-3.327	-4.168	-31.244	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H2	-3.055	-2.023	-14.382	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H1	-0.447	27.861	-50.718	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	-0.237	29.522	-37.663	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	3.093	-1.487	-30.796	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H2	3.365	0.658	-13.934	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	0.000	-0.313	4.400	0.00	0.00	0.00
	N(R)	0.000	-0.156	2.200	0.00	0.00	0.00
N13	Peso propio	0.000	3.481	65.478	0.00	0.00	0.00
	Q	0.000	1.629	22.644	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	0.000	-20.836	-24.629	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	0.000	-29.712	-5.839	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	0.000	-23.051	-12.370	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	0.000	-31.928	6.420	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	-4.672	12.851	-28.221	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H2	-4.672	4.378	-10.285	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H1	0.000	23.424	2.512	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	0.000	16.864	16.398	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	4.672	12.851	-28.221	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H2	4.672	4.378	-10.285	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	0.000	0.317	4.405	0.00	0.00	0.00
	N(R)	0.000	0.158	2.203	0.00	0.00	0.00
N15	Peso propio	0.000	-3.475	70.338	0.00	0.00	0.00
	Q	0.000	-1.625	22.641	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	0.000	-13.185	1.411	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	0.000	-11.169	21.576	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	0.000	-18.390	20.374	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	0.000	-16.375	40.539	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	-3.302	-1.940	-31.841	0.00	0.00	0.00

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
	V(90°) H2	-3.302	-0.016	-12.592	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H1	0.000	28.807	-52.915	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	0.000	30.297	-38.012	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	3.302	-1.940	-31.841	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H2	3.302	-0.016	-12.592	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	0.000	-0.316	4.405	0.00	0.00	0.00
	N(R)	0.000	-0.158	2.202	0.00	0.00	0.00
N19	Peso propio	0.009	3.501	65.555	0.00	0.00	0.00
	Q	-0.001	1.645	22.667	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	0.335	-20.493	-22.362	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	0.070	-29.276	-4.947	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	0.329	-22.564	-9.614	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	0.063	-31.347	7.801	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	-4.539	12.335	-27.161	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H2	-4.792	3.951	-10.537	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H1	0.338	22.698	3.109	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	0.142	16.207	15.980	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	4.756	15.166	-30.234	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H2	4.503	6.781	-13.610	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	0.000	0.320	4.410	0.00	0.00	0.00
	N(R)	0.000	0.160	2.205	0.00	0.00	0.00
N21	Peso propio	0.005	-3.454	70.367	0.00	0.00	0.00
	Q	-0.001	-1.606	22.616	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	0.293	-12.897	3.545	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	0.008	-10.650	21.209	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	0.282	-17.961	22.330	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	-0.003	-15.714	39.995	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	-3.093	-1.487	-30.796	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H2	-3.365	0.658	-13.934	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H1	0.447	27.861	-50.718	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	0.237	29.522	-37.663	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	3.327	-4.168	-31.244	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H2	3.055	-2.023	-14.382	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	0.000	-0.313	4.400	0.00	0.00	0.00
	N(R)	0.000	-0.156	2.200	0.00	0.00	0.00
N25	Peso propio	-0.093	2.856	60.931	0.00	0.00	0.00
	Q	-0.001	0.795	11.293	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	-11.687	-10.797	-14.800	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	-3.242	-15.333	-4.547	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	-11.695	-12.127	-8.463	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	-3.250	-16.663	1.790	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	-12.080	6.930	-8.980	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H2	-4.019	2.600	0.807	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H1	-9.646	13.156	2.144	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	-3.405	9.804	9.722	0.00	0.00	0.00

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
	V(270°) H1	5.440	8.660	-24.651	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H2	13.501	4.330	-14.864	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	0.000	0.155	2.197	0.00	0.00	0.00
	N(R)	0.000	0.077	1.098	0.00	0.00	0.00
N27	Peso propio	-0.065	-2.905	67.324	0.00	0.00	0.00
	Q	-0.002	-0.836	11.345	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	-12.984	-6.879	-0.683	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	-1.660	-6.066	11.081	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	-13.000	-9.803	9.174	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	-1.676	-8.990	20.937	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	-14.451	-0.004	-13.490	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H2	-3.641	0.772	-2.261	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H1	-15.628	16.341	-34.893	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	-7.259	16.942	-26.199	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	5.541	-2.071	-26.418	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H2	16.351	-1.295	-15.189	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	0.000	-0.163	2.207	0.00	0.00	0.00
	N(R)	0.000	-0.081	1.104	0.00	0.00	0.00

2.2.1.2.2.- Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos									
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales						
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-21.509	-23.805	21.490	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	19.477	25.742	126.649	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-13.408	-13.807	36.281	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	12.174	16.961	84.143	0.00	0.00	0.00
N3	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-26.096	-20.462	11.496	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	25.110	24.203	147.736	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-16.286	-13.705	32.431	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	15.696	14.037	101.813	0.00	0.00	0.00
N7	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-7.624	-46.654	17.181	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	7.659	42.174	160.024	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.765	-27.846	35.321	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	4.784	28.164	108.612	0.00	0.00	0.00
N9	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-5.331	-34.515	-10.781	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	5.379	43.780	190.689	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-3.332	-23.334	19.650	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	3.362	26.067	137.378	0.00	0.00	0.00
N13	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-7.475	-47.604	20.324	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	7.475	43.301	160.262	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.672	-28.447	37.257	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	4.672	28.851	108.926	0.00	0.00	0.00
N15	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-5.284	-35.238	-14.326	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	5.284	45.000	191.207	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-3.302	-23.807	17.423	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	3.302	26.822	137.922	0.00	0.00	0.00
N19	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-7.659	-46.654	17.181	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	7.624	42.174	160.024	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.784	-27.846	35.321	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	4.765	28.164	108.612	0.00	0.00	0.00
N21	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-5.379	-34.515	-10.781	0.00	0.00	0.00

Envolventes de las reacciones en nudos									
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales						
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		Valor máximo de la envolvente	5.331	43.780	190.689	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-3.362	-23.334	19.650	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	3.332	26.067	137.378	0.00	0.00	0.00
N25	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-19.477	-23.805	21.490	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	21.509	25.742	126.649	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-12.174	-13.807	36.281	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	13.408	16.961	84.143	0.00	0.00	0.00
N27	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-25.110	-20.462	11.496	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	26.096	24.203	147.736	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-15.696	-13.705	32.431	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	16.286	14.037	101.813	0.00	0.00	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.2.2.- Barras

2.2.2.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)
Mt: Momento torsor (kN·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

2.2.2.1.1.- Hipótesis

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
N1/N2	Peso propio	N	-60.931	-56.264	-51.596	-46.928	-42.261	-37.593	-32.925	-28.258	-23.590
		Vy	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093
		Vz	-2.856	-2.856	-2.856	-2.856	-2.856	-2.856	-2.856	-2.856	-2.856
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-7.31	-5.57	-3.82	-2.08	-0.33	1.42	3.16	4.91	6.65
		Mz	0.00	0.06	0.11	0.17	0.23	0.29	0.34	0.40	0.46
	Q	N	-11.293	-11.293	-11.293	-11.293	-11.293	-11.293	-11.293	-11.293	-11.293
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.795	-0.795	-0.795	-0.795	-0.795	-0.795	-0.795	-0.795	-0.795
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.36	-0.87	-0.38	0.10	0.59	1.07	1.56	2.05	2.53
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	14.800	14.800	14.800	14.800	14.800	14.800	14.800	14.800	14.800
		Vy	-11.687	-8.602	-5.518	-2.433	0.651	3.736	6.820	9.905	13.544
		Vz	10.797	9.328	7.860	6.391	4.923	3.454	1.986	0.517	-1.216
		Mt	-1.40	-1.40	-1.40	-1.40	-1.40	-1.40	-1.40	-1.40	-1.40
		My	1.78	-4.37	-9.63	-13.98	-17.44	-20.00	-21.66	-22.43	-22.30
		Mz	0.00	6.20	10.52	12.95	13.49	12.15	8.92	3.81	-3.19
	V(0°) H2	N	4.547	4.547	4.547	4.547	4.547	4.547	4.547	4.547	4.547
		Vy	-3.242	-2.387	-1.531	-0.675	0.180	1.036	1.892	2.747	3.757
		Vz	15.333	12.470	9.606	6.743	3.880	1.017	-1.846	-4.710	-8.088
		Mt	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39
		My	0.55	-7.95	-14.70	-19.70	-22.94	-24.44	-24.19	-22.18	-18.43
		Mz	0.00	1.72	2.92	3.59	3.74	3.37	2.48	1.06	-0.88
	V(0°) H3	N	8.463	8.463	8.463	8.463	8.463	8.463	8.463	8.463	8.463
		Vy	-11.695	-8.610	-5.526	-2.441	0.644	3.728	6.813	9.897	13.537
		Vz	12.127	10.658	9.190	7.721	6.253	4.784	3.316	1.847	0.114

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
		Mt	-1.40	-1.40	-1.40	-1.40	-1.40	-1.40	-1.40	-1.40	-1.40
		My	1.02	-5.95	-12.01	-17.18	-21.45	-24.83	-27.30	-28.88	-29.56
		Mz	0.00	6.21	10.53	12.96	13.51	12.17	8.95	3.85	-3.15
	V(0°) H4	N	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790
		Vy	-3.250	-2.394	-1.539	-0.683	0.173	1.028	1.884	2.740	3.749
		Vz	16.663	13.800	10.937	8.073	5.210	2.347	-0.516	-3.379	-6.758
		Mt	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39
		My	-0.21	-9.52	-17.08	-22.89	-26.95	-29.26	-29.82	-28.63	-25.69
		Mz	0.00	1.73	2.93	3.61	3.76	3.40	2.51	1.09	-0.84
	V(90°) H1	N	24.651	24.651	24.651	24.651	24.651	24.651	24.651	24.651	24.651
		Vy	5.440	4.759	4.078	3.397	2.716	2.035	1.353	0.672	-0.132
		Vz	-8.660	-5.828	-2.996	-0.164	2.668	5.500	8.332	11.164	14.506
		Mt	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
		My	2.96	7.39	10.08	11.05	10.28	7.79	3.56	-2.40	-10.09
		Mz	0.00	-3.12	-5.82	-8.10	-9.97	-11.42	-12.46	-13.08	-13.28
	V(90°) H2	N	14.864	14.864	14.864	14.864	14.864	14.864	14.864	14.864	14.864
		Vy	13.501	10.692	7.884	5.075	2.266	-0.543	-3.351	-6.160	-9.474
		Vz	-4.330	-2.829	-1.329	0.172	1.673	3.173	4.674	6.175	7.945
		Mt	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62
		My	1.78	3.97	5.24	5.60	5.03	3.55	1.15	-2.16	-6.40
		Mz	0.00	-7.39	-13.07	-17.03	-19.28	-19.80	-18.61	-15.71	-11.08
	V(180°) H1	N	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144
		Vy	-9.646	-7.098	-4.550	-2.002	0.546	3.093	5.641	8.189	11.196
		Vz	-13.156	-12.295	-11.435	-10.574	-9.714	-8.854	-7.993	-7.133	-6.117
		Mt	-1.16	-1.16	-1.16	-1.16	-1.16	-1.16	-1.16	-1.16	-1.16
		My	-0.26	7.52	14.77	21.50	27.70	33.38	38.52	43.15	47.24
		Mz	0.00	5.12	8.68	10.68	11.13	10.01	7.34	3.12	-2.67
	V(180°) H2	N	-9.722	-9.722	-9.722	-9.722	-9.722	-9.722	-9.722	-9.722	-9.722
		Vy	-3.405	-2.504	-1.604	-0.703	0.198	1.098	1.999	2.900	3.962
		Vz	-9.804	-9.974	-10.144	-10.314	-10.485	-10.655	-10.825	-10.995	-11.196
		Mt	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41
		My	-1.17	4.88	11.03	17.28	23.64	30.10	36.66	43.33	50.10
		Mz	0.00	1.81	3.06	3.77	3.92	3.53	2.58	1.08	-0.97
	V(270°) H1	N	8.980	8.980	8.980	8.980	8.980	8.980	8.980	8.980	8.980
		Vy	-12.080	-9.643	-7.207	-4.771	-2.335	0.102	2.538	4.974	7.849
		Vz	-6.930	-5.070	-3.210	-1.349	0.511	2.371	4.231	6.091	8.286
		Mt	-1.45	-1.45	-1.45	-1.45	-1.45	-1.45	-1.45	-1.45	-1.45
		My	1.08	4.74	7.28	8.67	8.92	8.04	6.03	2.87	-1.42
		Mz	0.00	6.64	11.79	15.45	17.62	18.30	17.50	15.20	11.42
	V(270°) H2	N	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807
		Vy	-4.019	-3.710	-3.401	-3.093	-2.784	-2.475	-2.167	-1.858	-1.494
		Vz	-2.600	-2.071	-1.542	-1.013	-0.485	0.044	0.573	1.102	1.725
		Mt	-0.48	-0.48	-0.48	-0.48	-0.48	-0.48	-0.48	-0.48	-0.48
		My	-0.10	1.33	2.43	3.22	3.67	3.81	3.62	3.11	2.27
		Mz	0.00	2.36	4.54	6.52	8.32	9.92	11.34	12.57	13.61
	N(EI)	N	-2.197	-2.197	-2.197	-2.197	-2.197	-2.197	-2.197	-2.197	-2.197
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.26	-0.17	-0.07	0.02	0.11	0.21	0.30	0.40	0.49
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.13	-0.08	-0.04	0.01	0.06	0.10	0.15	0.20	0.25
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
N3/N31	Peso propio	N	-67.324	-64.848	-61.135	-58.058	-52.400	-46.741	-42.969	-37.311	-33.538
		Vy	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
		Vz	2.905	2.905	2.905	2.905	2.905	2.905	2.905	2.905	2.905
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	8.08	6.64	4.49	3.06	0.90	-1.25	-2.68	-4.83	-6.27
		Mz	0.00	0.03	0.08	0.11	0.16	0.21	0.24	0.29	0.32
	Q	N	-11.345	-11.345	-11.345	-11.345	-11.345	-11.345	-11.345	-11.345	-11.345
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.36	0.95	0.33	-0.08	-0.70	-1.32	-1.73	-2.35	-2.77
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
	V(0°) H1	N	0.683	0.683	0.683	0.683	0.683	0.683	0.683	0.683	0.683
		Vy	-12.984	-10.925	-7.836	-5.777	-2.688	0.400	2.459	5.548	7.857
		Vz	6.879	6.879	6.879	6.557	5.514	4.471	3.775	2.732	1.952
		Mt	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56
		My	-0.08	-3.48	-8.58	-11.94	-16.41	-20.11	-22.15	-24.56	-25.74
		Mz	0.00	5.91	12.86	16.22	19.36	20.20	19.50	16.53	13.28
	V(0°) H2	N	-11.081	-11.081	-11.081	-11.081	-11.081	-11.081	-11.081	-11.081	-11.081
		Vy	-1.660	-1.402	-1.015	-0.758	-0.371	0.016	0.274	0.660	0.950
		Vz	6.066	6.066	6.066	6.267	6.914	7.562	7.993	8.641	9.125
		Mt	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
		My	1.33	-1.67	-6.16	-9.18	-14.07	-19.43	-23.27	-29.43	-33.81
		Mz	0.00	0.76	1.65	2.09	2.51	2.64	2.57	2.22	1.83
	V(0°) H3	N	-9.174	-9.174	-9.174	-9.174	-9.174	-9.174	-9.174	-9.174	-9.174
		Vy	-13.000	-10.941	-7.852	-5.793	-2.704	0.385	2.444	5.533	7.842
		Vz	9.803	9.803	9.803	9.480	8.437	7.394	6.699	5.655	4.875
		Mt	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56
		My	1.10	-3.74	-11.01	-15.81	-22.45	-28.31	-31.80	-36.37	-38.99
		Mz	0.00	5.91	12.88	16.25	19.39	20.25	19.55	16.60	13.36
	V(0°) H4	N	-20.937	-20.937	-20.937	-20.937	-20.937	-20.937	-20.937	-20.937	-20.937
		Vy	-1.676	-1.418	-1.031	-0.773	-0.386	0.000	0.258	0.645	0.934
		Vz	8.990	8.990	8.990	9.190	9.837	10.485	10.917	11.564	12.049
		Mt	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
		My	2.51	-1.93	-8.59	-13.05	-20.10	-27.63	-32.92	-41.25	-47.07
		Mz	0.00	0.76	1.67	2.12	2.55	2.69	2.63	2.29	1.91
	V(90°) H1	N	26.418	26.418	26.418	26.418	26.418	26.418	26.418	26.418	26.418
		Vy	5.541	4.990	4.165	3.614	2.788	1.963	1.412	0.587	-0.031
		Vz	2.071	2.071	2.071	1.010	-2.423	-5.856	-8.145	-11.578	-14.145
		Mt	-0.66	-0.66	-0.66	-0.66	-0.66	-0.66	-0.66	-0.66	-0.66
		My	-3.17	-4.19	-5.73	-6.63	-6.11	-3.04	0.42	7.73	14.01
		Mz	0.00	-2.60	-5.99	-7.91	-10.29	-12.05	-12.88	-13.62	-13.78
	V(90°) H2	N	15.189	15.189	15.189	15.189	15.189	15.189	15.189	15.189	15.189
		Vy	16.351	14.081	10.676	8.406	5.001	1.596	-0.674	-4.079	-6.625
		Vz	1.295	1.295	1.295	0.733	-1.086	-2.905	-4.118	-5.937	-7.297
		Mt	-1.96	-1.96	-1.96	-1.96	-1.96	-1.96	-1.96	-1.96	-1.96
		My	-1.82	-2.46	-3.42	-4.00	-3.87	-2.39	-0.65	3.07	6.30
		Mz	0.00	-7.52	-16.69	-21.40	-26.37	-28.81	-29.04	-27.28	-24.70
	V(180°) H1	N	34.893	34.893	34.893	34.893	34.893	34.893	34.893	34.893	34.893
		Vy	-15.628	-13.135	-9.396	-6.903	-3.164	0.575	3.068	6.807	9.603
		Vz	-16.341	-16.341	-16.341	-15.791	-14.011	-12.231	-11.044	-9.264	-7.933
		Mt	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88
		My	-4.19	3.89	15.99	24.00	35.05	44.77	50.52	58.04	62.32
		Mz	0.00	7.10	15.45	19.48	23.21	24.17	23.27	19.61	15.63
	V(180°) H2	N	26.199	26.199	26.199	26.199	26.199	26.199	26.199	26.199	26.199
		Vy	-7.259	-6.098	-4.355	-3.194	-1.451	0.291	1.453	3.195	4.498
		Vz	-16.942	-16.942	-16.942	-16.006	-12.976	-9.946	-7.926	-4.897	-2.631

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
		Mt	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87
		My	-3.14	5.23	17.78	26.04	36.78	45.27	49.69	54.44	56.36
		Mz	0.00	3.30	7.17	9.04	10.76	11.19	10.76	9.03	7.17
	V(270°) H1	N	13.490	13.490	13.490	13.490	13.490	13.490	13.490	13.490	13.490
		Vy	-14.451	-12.482	-9.529	-7.560	-4.606	-1.653	0.316	3.270	5.478
		Vz	0.004	0.004	0.004	-0.693	-2.948	-5.203	-6.706	-8.961	-10.647
		Mt	1.73	1.73	1.73	1.73	1.73	1.73	1.73	1.73	1.73
		My	-1.62	-1.62	-1.62	-1.55	-0.20	2.82	5.76	11.57	16.37
		Mz	0.00	6.65	14.81	19.03	23.54	25.85	26.18	24.86	22.75
	V(270°) H2	N	2.261	2.261	2.261	2.261	2.261	2.261	2.261	2.261	2.261
		Vy	-3.641	-3.392	-3.017	-2.768	-2.394	-2.020	-1.770	-1.396	-1.116
		Vz	-0.772	-0.772	-0.772	-0.970	-1.611	-2.252	-2.679	-3.320	-3.799
		Mt	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
		My	-0.27	0.11	0.68	1.09	2.04	3.47	4.69	6.91	8.66
		Mz	0.00	1.74	4.11	5.54	7.45	9.09	10.02	11.20	11.83
	N(EI)	N	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.26	0.18	0.06	-0.02	-0.14	-0.26	-0.34	-0.46	-0.54
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.13	0.09	0.03	-0.01	-0.07	-0.13	-0.17	-0.23	-0.27
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
N31/N4	Peso propio	N	-31.702	-30.549	-29.444	-28.386	-27.377	-26.414	-25.500	-24.633	-23.814
		Vy	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
		Vz	0.867	0.867	0.867	0.867	0.867	0.867	0.867	0.867	0.867
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.18	-5.37	-5.56	-5.75	-5.94	-6.13	-6.32	-6.51	-6.70
		Mz	0.33	0.34	0.36	0.37	0.39	0.40	0.42	0.43	0.44
	Q	N	-11.119	-11.119	-11.119	-11.119	-11.119	-11.119	-11.119	-11.119	-11.119
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.537	0.537	0.537	0.537	0.537	0.537	0.537	0.537	0.537
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.42	-2.53	-2.65	-2.77	-2.89	-3.00	-3.12	-3.24	-3.36
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	V(0°) H1	N	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113
		Vy	8.294	8.778	9.107	9.392	9.631	9.826	9.975	10.080	10.156
		Vz	-14.184	-14.577	-14.886	-15.195	-15.504	-15.813	-16.122	-16.431	-16.999
		Mt	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
		My	-23.73	-20.56	-17.33	-14.02	-10.66	-7.22	-3.71	-0.14	3.50
		Mz	12.29	10.40	8.44	6.40	4.32	2.18	0.01	-2.20	-4.42
	V(0°) H2	N	-10.309	-10.309	-10.309	-10.309	-10.309	-10.309	-10.309	-10.309	-10.309
		Vy	1.015	1.052	1.077	1.099	1.117	1.132	1.144	1.152	1.158
		Vz	-18.902	-18.658	-18.466	-18.274	-18.082	-17.890	-17.699	-17.507	-17.154
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My	-31.22	-27.10	-23.03	-18.99	-15.00	-11.06	-7.15	-3.29	0.54
		Mz	1.71	1.48	1.25	1.01	0.77	0.52	0.27	0.02	-0.24
	V(0°) H3	N	-8.392	-8.392	-8.392	-8.392	-8.392	-8.392	-8.392	-8.392	-8.392
		Vy	8.275	8.759	9.088	9.372	9.612	9.806	9.956	10.061	10.137

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
		Vz	-20.493	-20.887	-21.196	-21.505	-21.814	-22.123	-22.432	-22.741	-23.309
		Mt	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
		My	-35.90	-31.35	-26.73	-22.05	-17.29	-12.47	-7.58	-2.62	2.40
		Mz	12.36	10.48	8.52	6.50	4.41	2.28	0.11	-2.09	-4.30
	V(0°) H4	N	-19.814	-19.814	-19.814	-19.814	-19.814	-19.814	-19.814	-19.814	-19.814
		Vy	0.996	1.033	1.058	1.080	1.098	1.113	1.125	1.133	1.138
		Vz	-25.212	-24.968	-24.776	-24.584	-24.392	-24.200	-24.009	-23.817	-23.464
		Mt	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		My	-43.39	-37.89	-32.43	-27.02	-21.64	-16.31	-11.02	-5.77	-0.56
		Mz	1.79	1.56	1.33	1.10	0.86	0.62	0.37	0.12	-0.12
	V(90°) H1	N	25.748	25.748	25.748	25.748	25.748	25.748	25.748	25.748	25.748
		Vy	-0.160	-0.296	-0.389	-0.469	-0.537	-0.592	-0.634	-0.664	-0.685
		Vz	7.879	6.584	5.567	4.550	3.533	2.516	1.499	0.482	-1.387
		Mt	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11
		My	13.00	11.44	10.11	9.00	8.11	7.45	7.01	6.79	6.79
		Mz	-13.75	-13.70	-13.62	-13.53	-13.42	-13.29	-13.16	-13.01	-12.87
	V(90°) H2	N	14.845	14.845	14.845	14.845	14.845	14.845	14.845	14.845	14.845
		Vy	-7.108	-7.672	-8.055	-8.385	-8.664	-8.891	-9.065	-9.187	-9.275
		Vz	3.375	2.689	2.150	1.611	1.072	0.533	-0.006	-0.545	-1.535
		Mt	-0.28	-0.28	-0.28	-0.28	-0.28	-0.28	-0.28	-0.28	-0.28
		My	5.85	5.20	4.67	4.25	3.96	3.78	3.73	3.79	3.96
		Mz	-23.85	-22.21	-20.48	-18.68	-16.80	-14.88	-12.91	-10.90	-8.88
	V(180°) H1	N	33.508	33.508	33.508	33.508	33.508	33.508	33.508	33.508	33.508
		Vy	10.067	10.773	11.269	11.697	12.056	12.348	12.572	12.730	12.843
		Vz	30.288	30.959	31.487	32.014	32.541	33.069	33.596	34.124	35.093
		Mt	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
		My	57.30	50.56	43.71	36.74	29.65	22.45	15.14	7.70	0.16
		Mz	14.42	12.12	9.70	7.18	4.57	1.89	-0.85	-3.63	-6.43
	V(180°) H2	N	25.067	25.067	25.067	25.067	25.067	25.067	25.067	25.067	25.067
		Vy	4.687	5.064	5.335	5.568	5.764	5.923	6.045	6.131	6.193
		Vz	26.801	27.944	28.841	29.739	30.636	31.534	32.431	33.329	34.978
		Mt	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
		My	51.76	45.73	39.50	33.07	26.44	19.62	12.60	5.38	-2.03
		Mz	6.61	5.53	4.39	3.19	1.94	0.66	-0.65	-1.99	-3.34
	V(270°) H1	N	12.897	12.897	12.897	12.897	12.897	12.897	12.897	12.897	12.897
		Vy	5.899	6.387	6.720	7.007	7.248	7.445	7.596	7.702	7.778
		Vz	8.864	8.013	7.345	6.678	6.010	5.342	4.674	4.006	2.778
		Mt	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
		My	15.15	13.31	11.63	10.09	8.70	7.45	6.35	5.40	4.59
		Mz	22.04	20.68	19.24	17.73	16.17	14.55	12.90	11.22	9.52
	V(270°) H2	N	1.994	1.994	1.994	1.994	1.994	1.994	1.994	1.994	1.994
		Vy	-1.050	-0.988	-0.946	-0.909	-0.879	-0.854	-0.835	-0.821	-0.812
		Vz	4.360	4.118	3.928	3.738	3.549	3.359	3.169	2.979	2.630
		Mt	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
		My	7.99	7.07	6.19	5.34	4.54	3.79	3.07	2.40	1.76
		Mz	11.94	12.17	12.38	12.58	12.78	12.97	13.15	13.33	13.51
	N(EI)	N	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.47	-0.49	-0.52	-0.54	-0.56	-0.58	-0.61	-0.63	-0.65
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.24	-0.25	-0.26	-0.27	-0.28	-0.29	-0.30	-0.32	-0.33

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
N2/N6	Peso propio	N	-45.883	-45.483	-44.892	-44.503	-44.120	-43.742	-43.183	-42.817	-42.455
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	-9.429	-5.825	-3.344	-1.716	-0.108	1.480	3.823	5.359	7.090
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.53	-1.74	1.15	2.21	2.59	2.30	0.63	-1.30	-3.87
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-23.410	-23.155	-22.772	-22.516	-22.261	-22.005	-21.622	-21.366	-21.111
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	-5.999	-3.714	-2.106	-1.035	0.037	1.109	2.717	3.788	5.013
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.73	-0.95	0.88	1.54	1.75	1.51	0.31	-1.06	-2.88
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	8.045	8.045	8.045	8.045	8.045	8.045	8.045	8.045	8.045
		Vy	0.378	-0.161	-0.456	-0.625	-0.734	-0.852	-0.948	-0.981	-0.994
		Vz	6.743	3.954	2.166	1.716	1.265	0.814	0.138	-0.313	-0.828
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	5.30	3.37	1.49	0.67	0.05	-0.39	-0.69	-0.65	-0.42
		Mz	-2.53	-2.51	-2.32	-2.09	-1.80	-1.47	-0.90	-0.49	-0.08
	V(0°) H2	N	-6.659	-6.659	-6.659	-6.659	-6.659	-6.659	-6.659	-6.659	-6.659
		Vy	0.194	0.014	-0.079	-0.136	-0.152	-0.194	-0.211	-0.213	-0.214
		Vz	1.263	0.516	0.165	0.672	1.179	1.686	2.446	2.953	3.532
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.48	2.19	2.02	1.85	1.46	0.86	-0.44	-1.57	-2.92
		Mz	-0.49	-0.51	-0.50	-0.45	-0.39	-0.32	-0.19	-0.10	-0.01
	V(0°) H3	N	-6.166	-6.166	-6.166	-6.166	-6.166	-6.166	-6.166	-6.166	-6.166
		Vy	0.352	-0.186	-0.481	-0.651	-0.760	-0.877	-0.974	-1.006	-1.019
		Vz	0.900	1.365	1.692	1.910	2.128	2.346	2.673	2.891	3.140
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	4.79	4.26	3.30	2.55	1.70	0.76	-0.82	-1.99	-3.25
		Mz	-2.63	-2.60	-2.39	-2.15	-1.85	-1.51	-0.92	-0.50	-0.08
	V(0°) H4	N	-20.870	-20.870	-20.870	-20.870	-20.870	-20.870	-20.870	-20.870	-20.870
		Vy	0.168	-0.012	-0.105	-0.162	-0.177	-0.219	-0.236	-0.239	-0.240
		Vz	-4.579	-2.073	-0.310	0.866	2.042	3.217	4.981	6.157	7.500
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.97	3.09	3.84	3.72	3.11	2.01	-0.57	-2.91	-5.74
		Mz	-0.59	-0.60	-0.56	-0.50	-0.44	-0.35	-0.21	-0.11	-0.01
	V(90°) H1	N	30.556	30.556	30.556	30.556	30.556	30.556	30.556	30.556	30.556
		Vy	-0.153	-0.044	0.018	0.052	0.081	0.104	0.128	0.138	0.141
		Vz	11.498	7.304	4.354	2.387	0.381	-1.664	-4.731	-6.776	-9.114
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	6.29	2.81	-0.86	-2.27	-2.86	-2.59	-0.58	1.84	5.11
		Mz	0.31	0.34	0.35	0.33	0.30	0.26	0.19	0.13	0.07
	V(90°) H2	N	16.519	16.519	16.519	16.519	16.519	16.519	16.519	16.519	16.519
		Vy	-0.329	0.123	0.378	0.519	0.638	0.733	0.833	0.871	0.885
		Vz	6.267	4.022	2.443	1.390	0.299	-0.832	-2.528	-3.659	-4.952
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		My	3.60	1.69	-0.35	-1.15	-1.51	-1.40	-0.34	0.96	2.73
		Mz	2.26	2.25	2.09	1.90	1.65	1.37	0.87	0.51	0.14
	V(180°) H1	N	27.797	27.797	27.797	27.797	27.797	27.797	27.797	27.797	27.797
		Vy	0.138	-0.250	-0.469	-0.591	-0.692	-0.774	-0.860	-0.892	-0.905
		Vz	2.858	0.415	-1.304	-2.450	-3.596	-4.742	-6.461	-7.607	-8.917
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
		My	-6.03	-6.44	-6.16	-5.38	-4.11	-2.36	1.17	4.12	7.55
		Mz	-2.39	-2.32	-2.09	-1.87	-1.60	-1.29	-0.77	-0.40	-0.02
	V(180°) H2	N	16.929	16.929	16.929	16.929	16.929	16.929	16.929	16.929	16.929
		Vy	0.002	-0.121	-0.191	-0.229	-0.262	-0.288	-0.315	-0.325	-0.329
		Vz	-1.192	-2.126	-2.783	-3.222	-3.660	-4.098	-4.756	-5.194	-5.695
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	-8.12	-7.31	-5.77	-4.51	-3.06	-1.44	1.35	3.44	5.71
		Mz	-0.88	-0.84	-0.74	-0.65	-0.55	-0.43	-0.24	-0.11	0.03
	V(270°) H1	N	24.597	24.597	24.597	24.597	24.597	24.597	24.597	24.597	24.597
		Vy	0.307	-0.084	-0.305	-0.428	-0.531	-0.613	-0.700	-0.733	-0.745
		Vz	8.179	4.991	2.748	1.253	-0.242	-1.737	-3.980	-5.476	-7.184
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	3.43	1.02	-1.41	-2.25	-2.46	-2.05	-0.25	1.73	4.35
		Mz	-1.88	-1.88	-1.76	-1.60	-1.40	-1.16	-0.74	-0.44	-0.13
	V(270°) H2	N	10.559	10.559	10.559	10.559	10.559	10.559	10.559	10.559	10.559
		Vy	0.132	0.083	0.054	0.039	0.026	0.015	0.005	0.000	-0.001
		Vz	2.948	1.709	0.838	0.257	-0.324	-0.905	-1.777	-2.358	-3.022
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.74	-0.10	-0.90	-1.13	-1.12	-0.86	-0.01	0.85	1.97
		Mz	0.07	0.03	-0.01	-0.03	-0.05	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
	N(EI)	N	-4.555	-4.505	-4.430	-4.381	-4.331	-4.281	-4.207	-4.157	-4.107
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-1.167	-0.723	-0.410	-0.201	0.007	0.216	0.529	0.737	0.975
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.53	-0.18	0.17	0.30	0.34	0.29	0.06	-0.21	-0.56
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-2.277	-2.252	-2.215	-2.190	-2.165	-2.141	-2.103	-2.079	-2.054
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.584	-0.361	-0.205	-0.101	0.004	0.108	0.264	0.369	0.488
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.27	-0.09	0.09	0.15	0.17	0.15	0.03	-0.10	-0.28
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
N6/N4	Peso propio	N	-42.429	-42.047	-41.668	-41.103	-40.730	-40.359	-39.808	-39.443	-39.081
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-7.248	-5.417	-3.826	-1.458	0.107	1.662	3.976	5.506	8.733
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-3.92	-1.31	0.63	2.29	2.57	2.20	0.42	-1.57	-4.20
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	Q	N	-20.797	-20.542	-20.286	-19.903	-19.647	-19.392	-19.009	-18.753	-18.498
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-4.944	-3.719	-2.648	-1.040	0.032	1.103	2.711	3.783	6.067
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.80	-1.02	0.32	1.48	1.69	1.46	0.25	-1.11	-2.92
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
	V(0°) H1	N	11.021	11.021	11.021	11.021	11.021	11.021	11.021	11.021	11.021
		Vy	0.902	0.792	0.707	0.597	0.537	0.486	0.429	0.403	0.380
		Vz	1.823	1.307	0.857	0.180	-0.270	-0.721	-1.397	-1.848	-2.809
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		My	0.74	0.10	-0.35	-0.68	-0.66	-0.45	0.21	0.89	1.77
		Mz	-0.07	-0.42	-0.74	-1.15	-1.39	-1.60	-1.89	-2.06	-2.23
	V(0°) H2	N	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670
		Vy	0.052	0.043	0.037	0.028	0.024	0.020	0.015	0.013	0.012
		Vz	-2.600	-2.021	-1.514	-0.754	-0.247	0.260	1.020	1.527	2.608

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-1.78	-0.82	-0.08	0.64	0.85	0.84	0.44	-0.10	-0.84
		Mz	0.00	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06	-0.07	-0.08	-0.09	-0.10
	V(0°) H3	N	-1.115	-1.115	-1.115	-1.115	-1.115	-1.115	-1.115	-1.115	-1.115
		Vy	0.880	0.770	0.685	0.575	0.515	0.464	0.407	0.381	0.358
		Vz	-1.378	-1.129	-0.911	-0.584	-0.366	-0.148	0.179	0.397	0.862
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		My	-1.23	-0.71	-0.28	0.19	0.39	0.50	0.49	0.36	0.15
		Mz	-0.07	-0.41	-0.72	-1.11	-1.34	-1.54	-1.82	-1.98	-2.14
	V(0°) H4	N	-15.806	-15.806	-15.806	-15.806	-15.806	-15.806	-15.806	-15.806	-15.806
		Vy	0.029	0.021	0.015	0.006	0.002	-0.002	-0.007	-0.009	-0.010
		Vz	-5.801	-4.457	-3.281	-1.518	-0.342	0.833	2.597	3.773	6.279
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-3.75	-1.63	-0.01	1.50	1.89	1.79	0.71	-0.63	-2.46
		Mz	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
	V(90°) H1	N	31.098	31.098	31.098	31.098	31.098	31.098	31.098	31.098	31.098
		Vy	-0.269	-0.238	-0.214	-0.183	-0.166	-0.151	-0.135	-0.128	-0.121
		Vz	9.526	7.189	5.144	2.076	0.031	-2.104	-5.439	-7.663	-12.403
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	5.43	1.98	-0.61	-2.88	-3.32	-2.90	-0.52	2.23	5.91
		Mz	0.08	0.19	0.28	0.40	0.48	0.54	0.63	0.69	0.74
	V(90°) H2	N	17.073	17.073	17.073	17.073	17.073	17.073	17.073	17.073	17.073
		Vy	-1.081	-0.953	-0.854	-0.726	-0.656	-0.597	-0.530	-0.500	-0.474
		Vz	5.304	4.011	2.881	1.184	0.053	-1.168	-3.132	-4.441	-7.232
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My	3.02	1.10	-0.34	-1.62	-1.88	-1.66	-0.31	1.28	3.42
		Mz	0.15	0.57	0.95	1.45	1.74	2.00	2.35	2.57	2.78
	V(180°) H1	N	19.489	19.489	19.489	19.489	19.489	19.489	19.489	19.489	19.489
		Vy	1.277	1.165	1.063	0.906	0.815	0.739	0.652	0.613	0.580
		Vz	6.143	4.833	3.687	1.968	0.822	-0.324	-2.603	-5.634	-12.096
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		My	4.31	2.05	0.26	-1.52	-2.11	-2.21	-1.43	0.30	3.30
		Mz	-0.05	-0.55	-1.02	-1.64	-2.00	-2.33	-2.76	-3.03	-3.28
	V(180°) H2	N	8.631	8.631	8.631	8.631	8.631	8.631	8.631	8.631	8.631
		Vy	0.649	0.611	0.568	0.485	0.436	0.394	0.347	0.326	0.307
		Vz	2.874	2.373	1.935	1.277	0.839	0.401	-0.816	-3.140	-8.092
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	2.45	1.36	0.46	-0.55	-1.00	-1.26	-1.27	-0.44	1.37
		Mz	0.01	-0.25	-0.50	-0.83	-1.03	-1.20	-1.43	-1.57	-1.71
	V(270°) H1	N	23.707	23.707	23.707	23.707	23.707	23.707	23.707	23.707	23.707
		Vy	0.944	0.834	0.748	0.637	0.576	0.525	0.467	0.441	0.418
		Vz	6.965	5.256	3.761	1.518	0.023	-1.472	-3.715	-5.210	-8.398
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		My	4.03	1.51	-0.38	-2.04	-2.36	-2.06	-0.43	1.45	3.95
		Mz	-0.14	-0.51	-0.84	-1.28	-1.53	-1.76	-2.07	-2.26	-2.44
	V(270°) H2	N	9.683	9.683	9.683	9.683	9.683	9.683	9.683	9.683	9.683
		Vy	0.132	0.118	0.108	0.094	0.086	0.079	0.072	0.069	0.066
		Vz	2.743	2.079	1.498	0.626	0.045	-0.536	-1.407	-1.988	-3.227
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.63	0.63	-0.12	-0.78	-0.93	-0.82	-0.21	0.50	1.46
		Mz	-0.07	-0.12	-0.17	-0.23	-0.27	-0.30	-0.35	-0.38	-0.41
	N(EI)	N	-4.046	-3.997	-3.947	-3.872	-3.823	-3.773	-3.698	-3.649	-3.599
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.962	-0.724	-0.515	-0.202	0.006	0.215	0.527	0.736	1.180
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.55	-0.20	0.06	0.29	0.33	0.28	0.05	-0.22	-0.57
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
	N(R)	N	-2.023	-1.998	-1.973	-1.936	-1.911	-1.886	-1.849	-1.824	-1.799
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.481	-0.362	-0.258	-0.101	0.003	0.107	0.264	0.368	0.590
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.27	-0.10	0.03	0.14	0.16	0.14	0.02	-0.11	-0.28
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
N2/N5	Peso propio	N	40.009	40.009	40.009	40.009	40.009	40.009	40.009	40.009	40.009
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	-2.182	-1.614	-1.258	-0.901	-0.545	-0.188	0.168	0.525	0.925
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.51	0.40	1.13	1.68	2.05	2.23	2.24	2.06	1.70
		Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
	Q	N	20.844	20.844	20.844	20.844	20.844	20.844	20.844	20.844	20.844
		Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.31	1.29	1.27	1.25	1.23	1.21	1.19	1.17	1.15
		Mz	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
	V(0°) H1	N	-7.240	-7.240	-7.240	-7.240	-7.240	-7.240	-7.240	-7.240	-7.240
		Vy	2.364	2.364	2.364	2.364	2.364	2.364	2.364	2.364	2.364
		Vz	4.930	4.930	4.930	4.930	4.930	4.930	4.930	4.930	4.930
		Mt	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
		My	14.31	11.80	9.29	6.79	4.28	1.77	-0.74	-3.24	-5.75
		Mz	0.08	-1.12	-2.32	-3.53	-4.73	-5.93	-7.13	-8.34	-9.54
	V(0°) H2	N	-1.758	-1.758	-1.758	-1.758	-1.758	-1.758	-1.758	-1.758	-1.758
		Vy	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
		Vz	4.494	4.494	4.494	4.494	4.494	4.494	4.494	4.494	4.494
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	13.77	11.48	9.20	6.91	4.62	2.34	0.05	-2.23	-4.52
		Mz	-1.44	-1.42	-1.40	-1.38	-1.36	-1.34	-1.33	-1.31	-1.29
	V(0°) H3	N	6.362	6.362	6.362	6.362	6.362	6.362	6.362	6.362	6.362
		Vy	2.269	2.269	2.269	2.269	2.269	2.269	2.269	2.269	2.269
		Vz	7.577	7.577	7.577	7.577	7.577	7.577	7.577	7.577	7.577
		Mt	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
		My	23.04	19.18	15.33	11.48	7.62	3.77	-0.09	-3.94	-7.79
		Mz	-0.30	-1.46	-2.61	-3.77	-4.92	-6.07	-7.23	-8.38	-9.54
	V(0°) H4	N	11.844	11.844	11.844	11.844	11.844	11.844	11.844	11.844	11.844
		Vy	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132
		Vz	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	22.50	18.86	15.23	11.60	7.97	4.34	0.70	-2.93	-6.56
		Mz	-1.82	-1.76	-1.69	-1.62	-1.56	-1.49	-1.42	-1.35	-1.29
	V(90°) H1	N	-13.168	-13.168	-13.168	-13.168	-13.168	-13.168	-13.168	-13.168	-13.168
		Vy	-0.896	-0.896	-0.896	-0.896	-0.896	-0.896	-0.896	-0.896	-0.896
		Vz	1.517	1.517	1.517	1.517	1.517	1.517	1.517	1.517	1.517
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		My	2.93	2.16	1.39	0.62	-0.15	-0.93	-1.70	-2.47	-3.24
		Mz	-1.09	-0.64	-0.18	0.27	0.73	1.18	1.64	2.10	2.55
	V(90°) H2	N	-7.933	-7.933	-7.933	-7.933	-7.933	-7.933	-7.933	-7.933	-7.933
		Vy	-3.188	-3.188	-3.188	-3.188	-3.188	-3.188	-3.188	-3.188	-3.188
		Vz	1.101	1.101	1.101	1.101	1.101	1.101	1.101	1.101	1.101
		Mt	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17
		My	2.42	1.86	1.30	0.74	0.18	-0.38	-0.94	-1.50	-2.06

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
		Mz	-2.55	-0.92	0.70	2.32	3.94	5.56	7.18	8.81	10.43
	V(180°) H1	N	-30.656	-30.656	-30.656	-30.656	-30.656	-30.656	-30.656	-30.656	-30.656
		Vy	3.699	3.699	3.699	3.699	3.699	3.699	3.699	3.699	3.699
		Vz	-12.633	-12.633	-12.633	-12.633	-12.633	-12.633	-12.633	-12.633	-12.633
		Mt	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
		My	-39.39	-32.97	-26.54	-20.11	-13.69	-7.26	-0.84	5.59	12.02
		Mz	4.43	2.55	0.67	-1.22	-3.10	-4.98	-6.86	-8.74	-10.62
	V(180°) H2	N	-26.604	-26.604	-26.604	-26.604	-26.604	-26.604	-26.604	-26.604	-26.604
		Vy	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924
		Vz	-12.955	-12.955	-12.955	-12.955	-12.955	-12.955	-12.955	-12.955	-12.955
		Mt	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
		My	-39.79	-33.20	-26.61	-20.02	-13.43	-6.84	-0.25	6.34	12.93
		Mz	3.30	2.33	1.35	0.37	-0.61	-1.59	-2.57	-3.55	-4.53
	V(270°) H1	N	-12.525	-12.525	-12.525	-12.525	-12.525	-12.525	-12.525	-12.525	-12.525
		Vy	2.818	2.818	2.818	2.818	2.818	2.818	2.818	2.818	2.818
		Vz	-0.678	-0.678	-0.678	-0.678	-0.678	-0.678	-0.678	-0.678	-0.678
		Mt	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
		My	-3.32	-2.98	-2.63	-2.29	-1.94	-1.60	-1.25	-0.91	-0.56
		Mz	2.43	0.99	-0.44	-1.87	-3.31	-4.74	-6.17	-7.61	-9.04
	V(270°) H2	N	-7.291	-7.291	-7.291	-7.291	-7.291	-7.291	-7.291	-7.291	-7.291
		Vy	0.525	0.525	0.525	0.525	0.525	0.525	0.525	0.525	0.525
		Vz	-1.095	-1.095	-1.095	-1.095	-1.095	-1.095	-1.095	-1.095	-1.095
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-3.84	-3.28	-2.73	-2.17	-1.61	-1.05	-0.50	0.06	0.62
		Mz	0.98	0.71	0.44	0.17	-0.09	-0.36	-0.63	-0.90	-1.16
	N(EI)	N	4.055	4.055	4.055	4.055	4.055	4.055	4.055	4.055	4.055
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.25	0.25	0.25	0.24	0.24	0.24	0.23	0.23	0.22
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	2.028	2.028	2.028	2.028	2.028	2.028	2.028	2.028	2.028
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.534 m	1.133 m	1.733 m	2.133 m	2.732 m	3.132 m	3.732 m	4.131 m
N5/N4	Peso propio	N	42.303	42.592	43.028	43.469	43.765	44.184	44.426	44.732	44.897
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	-2.507	-1.745	-0.881	-0.010	0.575	1.406	1.884	2.488	3.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.06	1.87	2.66	2.93	2.81	2.21	1.55	0.24	-0.83
		Mz	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04
	Q	N	20.859	20.859	20.859	20.859	20.859	20.859	20.859	20.859	20.859
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.88	0.87	0.84	0.82	0.81	0.79	0.77	0.75	0.74
		Mz	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
	V(0°) H1	N	6.460	6.460	6.460	6.460	6.460	6.460	6.460	6.460	6.460
		Vy	-0.771	-1.223	-1.738	-2.261	-2.615	-3.095	-3.336	-3.577	-3.676
		Vz	-1.886	-1.886	-1.886	-1.886	-1.886	-1.886	-1.886	-1.886	-1.886
		Mt	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.534 m	1.133 m	1.733 m	2.133 m	2.732 m	3.132 m	3.732 m	4.131 m
		My	-4.35	-3.60	-2.46	-1.33	-0.58	0.55	1.30	2.44	3.19
		Mz	-6.58	-6.16	-5.27	-4.07	-3.10	-1.38	-0.09	1.99	3.44
	V(0°) H2	N	23.638	23.638	23.638	23.638	23.638	23.638	23.638	23.638	23.638
		Vy	-0.469	-0.503	-0.543	-0.583	-0.610	-0.646	-0.665	-0.683	-0.691
		Vz	-1.871	-1.871	-1.871	-1.871	-1.871	-1.871	-1.871	-1.871	-1.871
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-3.63	-2.88	-1.76	-0.64	0.11	1.23	1.98	3.10	3.85
		Mz	-0.82	-0.62	-0.31	0.03	0.27	0.65	0.91	1.31	1.59
	V(0°) H3	N	27.518	27.518	27.518	27.518	27.518	27.518	27.518	27.518	27.518
		Vy	-0.873	-1.325	-1.840	-2.363	-2.717	-3.197	-3.438	-3.679	-3.778
		Vz	-2.684	-2.684	-2.684	-2.684	-2.684	-2.684	-2.684	-2.684	-2.684
		Mt	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16
		My	-5.68	-4.61	-3.00	-1.39	-0.32	1.29	2.37	3.98	5.05
		Mz	-6.57	-6.11	-5.17	-3.91	-2.89	-1.11	0.22	2.36	3.85
	V(0°) H4	N	44.696	44.696	44.696	44.696	44.696	44.696	44.696	44.696	44.696
		Vy	-0.571	-0.605	-0.645	-0.685	-0.712	-0.748	-0.767	-0.785	-0.793
		Vz	-2.669	-2.669	-2.669	-2.669	-2.669	-2.669	-2.669	-2.669	-2.669
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-4.96	-3.89	-2.29	-0.69	0.37	1.98	3.04	4.64	5.71
		Mz	-0.81	-0.58	-0.20	0.20	0.48	0.91	1.22	1.68	2.00
	V(90°) H1	N	-35.270	-35.270	-35.270	-35.270	-35.270	-35.270	-35.270	-35.270	-35.270
		Vy	-0.173	-0.046	0.100	0.247	0.347	0.483	0.551	0.619	0.647
		Vz	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My	-1.92	-1.84	-1.74	-1.63	-1.56	-1.45	-1.38	-1.27	-1.20
		Mz	1.58	1.62	1.60	1.50	1.38	1.13	0.92	0.57	0.32
	V(90°) H2	N	-18.871	-18.871	-18.871	-18.871	-18.871	-18.871	-18.871	-18.871	-18.871
		Vy	0.115	0.641	1.241	1.849	2.261	2.820	3.101	3.381	3.497
		Vz	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165
		Mt	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
		My	-1.23	-1.16	-1.06	-0.96	-0.90	-0.80	-0.73	-0.63	-0.57
		Mz	7.08	6.90	6.34	5.41	4.59	3.06	1.88	-0.08	-1.45
	V(180°) H1	N	-61.954	-61.954	-61.954	-61.954	-61.954	-61.954	-61.954	-61.954	-61.954
		Vy	0.405	-0.163	-0.833	-1.545	-2.037	-2.719	-3.085	-3.447	-3.596
		Vz	4.457	4.457	4.457	4.457	4.457	4.457	4.457	4.457	4.457
		Mt	-0.18	-0.18	-0.18	-0.18	-0.18	-0.18	-0.18	-0.18	-0.18
		My	8.70	6.91	4.24	1.57	-0.21	-2.89	-4.67	-7.34	-9.12
		Mz	-7.48	-7.50	-7.20	-6.49	-5.77	-4.33	-3.17	-1.20	0.20
	V(180°) H2	N	-49.258	-49.258	-49.258	-49.258	-49.258	-49.258	-49.258	-49.258	-49.258
		Vy	0.629	0.369	0.050	-0.305	-0.555	-0.910	-1.111	-1.308	-1.389
		Vz	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468
		Mt	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08
		My	9.23	7.44	4.76	2.08	0.30	-2.38	-4.17	-6.85	-8.63
		Mz	-3.22	-3.41	-3.53	-3.45	-3.28	-2.84	-2.43	-1.70	-1.16
	V(270°) H1	N	-31.045	-31.045	-31.045	-31.045	-31.045	-31.045	-31.045	-31.045	-31.045
		Vy	-0.031	-0.486	-1.006	-1.535	-1.891	-2.376	-2.620	-2.863	-2.963
		Vz	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406
		Mt	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15
		My	-0.21	-0.37	-0.62	-0.86	-1.02	-1.27	-1.43	-1.67	-1.84
		Mz	-6.11	-5.99	-5.54	-4.78	-4.09	-2.81	-1.81	-0.16	1.01
	V(270°) H2	N	-14.646	-14.646	-14.646	-14.646	-14.646	-14.646	-14.646	-14.646	-14.646
		Vy	0.258	0.200	0.135	0.068	0.022	-0.039	-0.070	-0.101	-0.113
		Vz	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	0.47	0.31	0.05	-0.20	-0.37	-0.62	-0.79	-1.04	-1.21
		Mz	-0.61	-0.70	-0.80	-0.86	-0.88	-0.88	-0.85	-0.80	-0.76
	N(EI)	N	4.058	4.058	4.058	4.058	4.058	4.058	4.058	4.058	4.058

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.534 m	1.133 m	1.733 m	2.133 m	2.732 m	3.132 m	3.732 m	4.131 m
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.17	0.17	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
	N(R)	N	2.029	2.029	2.029	2.029	2.029	2.029	2.029	2.029	2.029
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
N5/N6	Peso propio	N	-15.956	-15.954	-15.951	-15.507	-15.103	-14.745	-14.435	-14.434	-14.432
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.527	-0.527	-0.464	-0.358	-0.262	-0.176	-0.102	-0.102	-0.079
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.17	-0.17	-0.17	-0.08	-0.02	0.03	0.06	0.06	0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-9.958	-9.958	-9.958	-9.958	-9.958	-9.958	-9.958	-9.958	-9.958
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.14	0.14	0.14	0.09	0.04	-0.01	-0.06	-0.06	-0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	2.651	2.651	2.651	2.651	2.651	2.651	2.651	2.651	2.651
		Vy	-3.572	-3.569	-3.305	-2.887	-2.525	-2.220	-1.978	-1.976	-1.895
		Vz	2.976	2.976	2.976	2.976	2.976	2.976	2.976	2.976	2.976
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.49	1.49	1.49	0.86	0.24	-0.39	-1.01	-1.02	-1.02
		Mz	-2.37	-2.36	-2.36	-1.72	-1.15	-0.65	-0.21	-0.21	-0.20
	V(0°) H2	N	-6.132	-6.132	-6.132	-6.132	-6.132	-6.132	-6.132	-6.132	-6.132
		Vy	-0.497	-0.497	-0.442	-0.373	-0.324	-0.291	-0.278	-0.278	-0.266
		Vz	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.53	1.53	1.53	0.90	0.27	-0.36	-0.99	-0.99	-0.99
		Mz	-0.31	-0.31	-0.31	-0.22	-0.15	-0.09	-0.03	-0.03	-0.03
	V(0°) H3	N	-4.518	-4.518	-4.518	-4.518	-4.518	-4.518	-4.518	-4.518	-4.518
		Vy	-3.575	-3.573	-3.309	-2.890	-2.528	-2.224	-1.981	-1.980	-1.899
		Vz	5.051	5.051	5.051	5.051	5.051	5.051	5.051	5.051	5.051
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.49	2.49	2.48	1.43	0.36	-0.70	-1.76	-1.76	-1.77
		Mz	-2.37	-2.37	-2.36	-1.72	-1.15	-0.65	-0.21	-0.21	-0.21
	V(0°) H4	N	-13.301	-13.301	-13.301	-13.301	-13.301	-13.301	-13.301	-13.301	-13.301
		Vy	-0.501	-0.500	-0.445	-0.377	-0.327	-0.295	-0.282	-0.282	-0.269
		Vz	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.53	2.53	2.52	1.47	0.40	-0.67	-1.73	-1.74	-1.74
		Mz	-0.31	-0.31	-0.31	-0.23	-0.15	-0.09	-0.03	-0.03	-0.03
	V(90°) H1	N	18.640	18.640	18.640	18.640	18.640	18.640	18.640	18.640	18.640
		Vy	0.852	0.851	0.787	0.680	0.585	0.501	0.431	0.431	0.410
		Vz	0.542	0.542	0.542	0.542	0.542	0.542	0.542	0.542	0.542
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.15	0.15	0.15	0.04	-0.07	-0.19	-0.30	-0.30	-0.30
		Mz	0.54	0.54	0.54	0.39	0.26	0.14	0.05	0.04	0.04

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
	V(90°) H2	N	10.255	10.255	10.255	10.255	10.255	10.255	10.255	10.255	10.255
		Vy	3.787	3.785	3.521	3.080	2.686	2.343	2.054	2.053	1.966
		Vz	0.555	0.555	0.555	0.555	0.555	0.555	0.555	0.555	0.555
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.19	0.19	0.19	0.08	-0.04	-0.16	-0.27	-0.27	-0.28
		Mz	2.51	2.51	2.50	1.81	1.21	0.68	0.22	0.21	0.21
	V(180°) H1	N	15.060	15.060	15.060	15.060	15.060	15.060	15.060	15.060	15.060
		Vy	-3.757	-3.755	-3.528	-3.149	-2.817	-2.526	-2.262	-2.261	-2.182
		Vz	-8.308	-8.308	-8.308	-8.308	-8.308	-8.308	-8.308	-8.308	-8.308
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.19	-4.18	-4.17	-2.43	-0.68	1.07	2.81	2.82	2.83
		Mz	-2.64	-2.63	-2.63	-1.93	-1.30	-0.74	-0.24	-0.24	-0.24
	V(180°) H2	N	8.569	8.569	8.569	8.569	8.569	8.569	8.569	8.569	8.569
		Vy	-1.484	-1.484	-1.412	-1.292	-1.191	-1.100	-1.006	-1.006	-0.978
		Vz	-8.298	-8.298	-8.298	-8.298	-8.298	-8.298	-8.298	-8.298	-8.298
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.16	-4.15	-4.14	-2.41	-0.65	1.10	2.83	2.84	2.85
		Mz	-1.12	-1.11	-1.11	-0.83	-0.57	-0.33	-0.11	-0.11	-0.11
	V(270°) H1	N	14.150	14.150	14.150	14.150	14.150	14.150	14.150	14.150	14.150
		Vy	-3.270	-3.268	-3.039	-2.656	-2.315	-2.017	-1.766	-1.765	-1.690
		Vz	-0.889	-0.889	-0.889	-0.889	-0.889	-0.889	-0.889	-0.889	-0.889
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.49	-0.49	-0.48	-0.30	-0.11	0.08	0.26	0.26	0.26
		Mz	-2.16	-2.16	-2.16	-1.56	-1.04	-0.58	-0.19	-0.19	-0.18
	V(270°) H2	N	5.765	5.765	5.765	5.765	5.765	5.765	5.765	5.765	5.765
		Vy	-0.334	-0.334	-0.305	-0.256	-0.213	-0.175	-0.143	-0.143	-0.134
		Vz	-0.876	-0.876	-0.876	-0.876	-0.876	-0.876	-0.876	-0.876	-0.876
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.45	-0.45	-0.45	-0.26	-0.08	0.11	0.29	0.29	0.29
		Mz	-0.20	-0.20	-0.20	-0.14	-0.09	-0.05	-0.02	-0.02	-0.02
	N(EI)	N	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.969	-0.969	-0.969	-0.969	-0.969	-0.969	-0.969	-0.969	-0.969
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
N7/N8	Peso propio	N	-65.555	-61.847	-58.139	-54.431	-50.723	-47.015	-43.307	-39.599	-35.891
		Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vz	-3.501	-3.501	-3.501	-3.501	-3.501	-3.501	-3.501	-3.501	-3.501
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.87	-5.73	-3.59	-1.45	0.69	2.83	4.97	7.11	9.25
		Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04
	Q	N	-22.667	-22.667	-22.667	-22.667	-22.667	-22.667	-22.667	-22.667	-22.667
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-1.645	-1.645	-1.645	-1.645	-1.645	-1.645	-1.645	-1.645	-1.645
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.72	-1.71	-0.71	0.30	1.30	2.31	3.31	4.32	5.32

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	22.362	22.362	22.362	22.362	22.362	22.362	22.362	22.362	22.362
		Vy	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335
		Vz	20.493	17.556	14.619	11.682	8.745	5.808	2.871	-0.066	-3.532
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My	2.68	-8.95	-18.78	-26.82	-33.06	-37.51	-40.16	-41.02	-40.08
		Mz	0.00	-0.20	-0.41	-0.61	-0.82	-1.02	-1.23	-1.43	-1.64
	V(0°) H2	N	4.947	4.947	4.947	4.947	4.947	4.947	4.947	4.947	4.947
		Vy	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
		Vz	29.276	23.550	17.824	12.097	6.371	0.644	-5.082	-10.808	-17.565
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	0.59	-15.55	-28.20	-37.34	-42.99	-45.13	-43.77	-38.92	-30.56
		Mz	0.00	-0.04	-0.09	-0.13	-0.17	-0.21	-0.26	-0.30	-0.34
	V(0°) H3	N	9.614	9.614	9.614	9.614	9.614	9.614	9.614	9.614	9.614
		Vy	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329
		Vz	22.564	19.627	16.689	13.752	10.815	7.878	4.941	2.004	-1.461
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My	1.15	-11.74	-22.84	-32.14	-39.65	-45.37	-49.28	-51.41	-51.73
		Mz	0.00	-0.20	-0.40	-0.60	-0.80	-1.00	-1.21	-1.41	-1.61
	V(0°) H4	N	-7.801	-7.801	-7.801	-7.801	-7.801	-7.801	-7.801	-7.801	-7.801
		Vy	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
		Vz	31.347	25.620	19.894	14.168	8.441	2.715	-3.012	-8.738	-15.495
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.94	-18.35	-32.26	-42.67	-49.58	-52.99	-52.90	-49.31	-42.21
		Mz	0.00	-0.04	-0.08	-0.12	-0.15	-0.19	-0.23	-0.27	-0.31
	V(90°) H1	N	30.234	30.234	30.234	30.234	30.234	30.234	30.234	30.234	30.234
		Vy	4.756	4.756	4.756	4.756	4.756	4.756	4.756	4.756	4.756
		Vz	-15.166	-10.327	-5.489	-0.650	4.188	9.027	13.865	18.704	24.413
		Mt	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57
		My	3.63	11.42	16.25	18.13	17.05	13.01	6.01	-3.94	-16.85
		Mz	0.00	-2.91	-5.81	-8.72	-11.63	-14.54	-17.44	-20.35	-23.26
	V(90°) H2	N	13.610	13.610	13.610	13.610	13.610	13.610	13.610	13.610	13.610
		Vy	4.503	4.503	4.503	4.503	4.503	4.503	4.503	4.503	4.503
		Vz	-6.781	-4.605	-2.430	-0.254	1.922	4.098	6.274	8.449	11.017
		Mt	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
		My	1.63	5.11	7.26	8.08	7.57	5.73	2.56	-1.94	-7.77
		Mz	0.00	-2.75	-5.50	-8.26	-11.01	-13.76	-16.51	-19.27	-22.02
	V(180°) H1	N	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109
		Vy	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338
		Vz	-22.698	-20.977	-19.256	-17.535	-15.814	-14.093	-12.372	-10.651	-8.621
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My	-0.37	12.98	25.27	36.52	46.71	55.85	63.94	70.97	76.96
		Mz	0.00	-0.21	-0.41	-0.62	-0.83	-1.03	-1.24	-1.45	-1.65
	V(180°) H2	N	-15.980	-15.980	-15.980	-15.980	-15.980	-15.980	-15.980	-15.980	-15.980
		Vy	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142
		Vz	-16.207	-16.548	-16.888	-17.228	-17.569	-17.909	-18.250	-18.590	-18.992
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	-1.92	8.09	18.31	28.74	39.37	50.22	61.27	72.53	83.99
		Mz	0.00	-0.09	-0.17	-0.26	-0.35	-0.43	-0.52	-0.61	-0.69
	V(270°) H1	N	27.161	27.161	27.161	27.161	27.161	27.161	27.161	27.161	27.161
		Vy	-4.539	-4.539	-4.539	-4.539	-4.539	-4.539	-4.539	-4.539	-4.539
		Vz	-12.335	-8.615	-4.895	-1.175	2.546	6.266	9.986	13.706	18.096
		Mt	-0.54	-0.54	-0.54	-0.54	-0.54	-0.54	-0.54	-0.54	-0.54
		My	3.26	9.66	13.79	15.65	15.23	12.53	7.57	0.33	-9.19
		Mz	0.00	2.77	5.55	8.32	11.10	13.87	16.64	19.42	22.19
	V(270°) H2	N	10.537	10.537	10.537	10.537	10.537	10.537	10.537	10.537	10.537
		Vy	-4.792	-4.792	-4.792	-4.792	-4.792	-4.792	-4.792	-4.792	-4.792

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
		Vz	-3.951	-2.893	-1.836	-0.778	0.279	1.337	2.394	3.452	4.699
		Mt	-0.58	-0.58	-0.58	-0.58	-0.58	-0.58	-0.58	-0.58	-0.58
		My	1.26	3.36	4.80	5.60	5.75	5.26	4.12	2.33	-0.10
		Mz	0.00	2.93	5.86	8.79	11.72	14.65	17.57	20.50	23.43
	N(EI)	N	-4.410	-4.410	-4.410	-4.410	-4.410	-4.410	-4.410	-4.410	-4.410
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.53	-0.33	-0.14	0.06	0.25	0.45	0.64	0.84	1.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-2.205	-2.205	-2.205	-2.205	-2.205	-2.205	-2.205	-2.205	-2.205
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.26	-0.17	-0.07	0.03	0.13	0.22	0.32	0.42	0.52
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
N9/N33	Peso propio	N	-70.367	-69.964	-69.359	-67.753	-63.258	-58.763	-55.766	-51.271	-48.275
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	8.44	6.74	4.18	2.47	-0.09	-2.65	-4.35	-6.91	-8.62
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
	Q	N	-22.616	-22.616	-22.616	-22.616	-22.616	-22.616	-22.616	-22.616	-22.616
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	1.606	1.606	1.606	1.606	1.606	1.606	1.606	1.606	1.606
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.71	1.92	0.73	-0.06	-1.25	-2.44	-3.24	-4.43	-5.22
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
	V(0°) H1	N	-3.545	-3.545	-3.545	-3.545	-3.545	-3.545	-3.545	-3.545	-3.545
		Vy	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293
		Vz	12.897	12.897	12.897	12.252	10.166	8.080	6.689	4.602	3.043
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		My	0.43	-5.95	-15.50	-21.80	-30.11	-36.87	-40.51	-44.70	-46.63
		Mz	0.00	-0.14	-0.36	-0.51	-0.72	-0.94	-1.09	-1.30	-1.45
	V(0°) H2	N	-21.209	-21.209	-21.209	-21.209	-21.209	-21.209	-21.209	-21.209	-21.209
		Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz	10.650	10.650	10.650	11.050	12.346	13.641	14.504	15.799	16.768
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.55	-2.72	-10.61	-15.91	-24.58	-34.21	-41.16	-52.39	-60.41
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04
	V(0°) H3	N	-22.330	-22.330	-22.330	-22.330	-22.330	-22.330	-22.330	-22.330	-22.330
		Vy	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282
		Vz	17.961	17.961	17.961	17.316	15.230	13.144	11.753	9.667	8.107
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		My	2.68	-6.19	-19.50	-28.30	-40.36	-50.87	-57.02	-64.96	-69.39
		Mz	0.00	-0.14	-0.35	-0.49	-0.70	-0.91	-1.04	-1.25	-1.39
	V(0°) H4	N	-39.995	-39.995	-39.995	-39.995	-39.995	-39.995	-39.995	-39.995	-39.995
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	15.714	15.714	15.714	16.114	17.410	18.705	19.568	20.863	21.832
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.80	-2.96	-14.61	-22.42	-34.84	-48.22	-57.67	-72.65	-83.17
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
	V(90°) H1	N	31.244	31.244	31.244	31.244	31.244	31.244	31.244	31.244	31.244

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
		Vy	3.327	3.327	3.327	3.327	3.327	3.327	3.327	3.327	3.327
		Vz	4.168	4.168	4.168	2.355	-3.511	-9.376	-13.286	-19.152	-23.537
		Mt	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40
		My	-3.75	-5.81	-8.90	-10.75	-10.32	-5.55	0.05	12.07	22.50
		Mz	0.00	-1.64	-4.11	-5.75	-8.22	-10.68	-12.33	-14.79	-16.44
	V(90°) H2	N	14.382	14.382	14.382	14.382	14.382	14.382	14.382	14.382	14.382
		Vy	3.055	3.055	3.055	3.055	3.055	3.055	3.055	3.055	3.055
		Vz	2.023	2.023	2.023	1.208	-1.430	-4.068	-5.826	-8.464	-10.436
		Mt	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37
		My	-1.73	-2.73	-4.22	-5.13	-5.05	-3.01	-0.57	4.73	9.34
		Mz	0.00	-1.51	-3.77	-5.28	-7.54	-9.81	-11.32	-13.58	-15.09
	V(180°) H1	N	50.718	50.718	50.718	50.718	50.718	50.718	50.718	50.718	50.718
		Vy	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447
		Vz	-27.861	-27.861	-27.861	-26.761	-23.200	-19.640	-17.266	-13.706	-11.044
		Mt	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
		My	-6.09	7.68	28.32	41.96	60.47	76.34	85.46	96.93	103.12
		Mz	0.00	-0.22	-0.55	-0.77	-1.11	-1.44	-1.66	-1.99	-2.21
	V(180°) H2	N	37.663	37.663	37.663	37.663	37.663	37.663	37.663	37.663	37.663
		Vy	0.237	0.237	0.237	0.237	0.237	0.237	0.237	0.237	0.237
		Vz	-29.522	-29.522	-29.522	-27.649	-21.590	-15.530	-11.490	-5.431	-0.901
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		My	-4.52	10.06	31.94	46.31	64.55	78.30	84.98	91.25	92.93
		Mz	0.00	-0.12	-0.29	-0.41	-0.58	-0.76	-0.88	-1.05	-1.17
	V(270°) H1	N	30.796	30.796	30.796	30.796	30.796	30.796	30.796	30.796	30.796
		Vy	-3.093	-3.093	-3.093	-3.093	-3.093	-3.093	-3.093	-3.093	-3.093
		Vz	1.487	1.487	1.487	0.093	-4.417	-8.926	-11.933	-16.443	-19.814
		Mt	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
		My	-3.70	-4.43	-5.53	-6.11	-4.51	0.44	5.59	16.10	24.97
		Mz	0.00	1.53	3.82	5.35	7.64	9.93	11.46	13.75	15.28
	V(270°) H2	N	13.934	13.934	13.934	13.934	13.934	13.934	13.934	13.934	13.934
		Vy	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365
		Vz	-0.658	-0.658	-0.658	-1.054	-2.336	-3.618	-4.472	-5.754	-6.713
		Mt	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
		My	-1.67	-1.35	-0.86	-0.49	0.77	2.97	4.97	8.76	11.81
		Mz	0.00	1.66	4.16	5.82	8.31	10.81	12.47	14.96	16.62
	N(EI)	N	-4.400	-4.400	-4.400	-4.400	-4.400	-4.400	-4.400	-4.400	-4.400
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.313	0.313	0.313	0.313	0.313	0.313	0.313	0.313	0.313
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.53	0.37	0.14	-0.01	-0.24	-0.48	-0.63	-0.86	-1.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-2.200	-2.200	-2.200	-2.200	-2.200	-2.200	-2.200	-2.200	-2.200
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.26	0.19	0.07	-0.01	-0.12	-0.24	-0.31	-0.43	-0.51
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
N33/N10	Peso propio	N	-46.324	-44.993	-43.661	-42.330	-40.998	-39.667	-38.335	-37.003	-35.672
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	1.461	1.461	1.461	1.461	1.461	1.461	1.461	1.461	1.461
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.26	-7.58	-7.90	-8.23	-8.55	-8.87	-9.19	-9.51	-9.83
		Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
	Q	N	-22.169	-22.169	-22.169	-22.169	-22.169	-22.169	-22.169	-22.169	-22.169
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	1.252	1.252	1.252	1.252	1.252	1.252	1.252	1.252	1.252
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.54	-4.82	-5.09	-5.37	-5.64	-5.92	-6.19	-6.47	-6.74
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	V(0°) H1	N	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767
		Vy	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206
		Vz	-25.784	-26.571	-27.189	-27.807	-28.425	-29.043	-29.661	-30.279	-31.415
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-42.96	-37.19	-31.29	-25.26	-19.09	-12.78	-6.34	0.24	6.96
		Mz	-1.48	-1.52	-1.57	-1.61	-1.66	-1.70	-1.75	-1.79	-1.84
	V(0°) H2	N	-19.796	-19.796	-19.796	-19.796	-19.796	-19.796	-19.796	-19.796	-19.796
		Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vz	-33.677	-33.189	-32.805	-32.421	-32.038	-31.654	-31.270	-30.887	-30.181
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-55.76	-48.43	-41.19	-34.03	-26.96	-19.97	-13.06	-6.24	0.50
		Mz	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
	V(0°) H3	N	-20.918	-20.918	-20.918	-20.918	-20.918	-20.918	-20.918	-20.918	-20.918
		Vy	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
		Vz	-36.240	-37.027	-37.645	-38.263	-38.881	-39.499	-40.117	-40.735	-41.871
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-63.84	-55.78	-47.59	-39.25	-30.79	-22.19	-13.45	-4.57	4.43
		Mz	-1.42	-1.46	-1.50	-1.54	-1.59	-1.63	-1.67	-1.71	-1.75
	V(0°) H4	N	-37.947	-37.947	-37.947	-37.947	-37.947	-37.947	-37.947	-37.947	-37.947
		Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
		Vz	-44.133	-43.644	-43.260	-42.877	-42.493	-42.109	-41.726	-41.342	-40.637
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-76.64	-67.02	-57.48	-48.03	-38.66	-29.37	-20.17	-11.06	-2.02
		Mz	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07
	V(90°) H1	N	30.198	30.198	30.198	30.198	30.198	30.198	30.198	30.198	30.198
		Vy	3.326	3.326	3.326	3.326	3.326	3.326	3.326	3.326	3.326
		Vz	13.385	11.172	9.435	7.697	5.960	4.222	2.485	0.747	-2.447
		Mt	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
		My	20.93	18.28	16.02	14.14	12.64	11.52	10.79	10.43	10.46
		Mz	-16.82	-17.55	-18.28	-19.01	-19.74	-20.47	-21.20	-21.93	-22.66
	V(90°) H2	N	13.943	13.943	13.943	13.943	13.943	13.943	13.943	13.943	13.943
		Vy	3.114	3.114	3.114	3.114	3.114	3.114	3.114	3.114	3.114
		Vz	5.850	4.855	4.074	3.293	2.511	1.730	0.949	0.167	-1.269
		Mt	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		My	8.71	7.55	6.57	5.77	5.13	4.66	4.37	4.25	4.30
		Mz	-15.45	-16.14	-16.82	-17.50	-18.19	-18.87	-19.55	-20.24	-20.92
	V(180°) H1	N	48.385	48.385	48.385	48.385	48.385	48.385	48.385	48.385	48.385
		Vy	0.386	0.386	0.386	0.386	0.386	0.386	0.386	0.386	0.386
		Vz	49.098	50.441	51.495	52.550	53.605	54.659	55.714	56.769	58.707
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		My	94.68	83.72	72.54	61.12	49.47	37.58	25.47	13.13	0.55
		Mz	-2.26	-2.34	-2.43	-2.51	-2.59	-2.68	-2.76	-2.85	-2.93
	V(180°) H2	N	35.800	35.800	35.800	35.800	35.800	35.800	35.800	35.800	35.800
		Vy	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222
		Vz	43.264	45.550	47.345	49.140	50.935	52.730	54.525	56.320	59.619
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		My	85.22	75.42	65.22	54.63	43.65	32.27	20.50	8.34	-4.22
		Mz	-1.19	-1.24	-1.29	-1.34	-1.39	-1.44	-1.49	-1.53	-1.58
	V(270°) H1	N	29.757	29.757	29.757	29.757	29.757	29.757	29.757	29.757	29.757
		Vy	-3.140	-3.140	-3.140	-3.140	-3.140	-3.140	-3.140	-3.140	-3.140
		Vz	13.503	11.801	10.466	9.130	7.794	6.458	5.122	3.786	1.330

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
		Mt	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		My	23.11	20.37	17.93	15.78	13.92	12.36	11.09	10.11	9.42
		Mz	15.64	16.33	17.02	17.71	18.40	19.09	19.78	20.47	21.16
	V(270°) H2	N	13.501	13.501	13.501	13.501	13.501	13.501	13.501	13.501	13.501
		Vy	-3.351	-3.351	-3.351	-3.351	-3.351	-3.351	-3.351	-3.351	-3.351
		Vz	5.968	5.485	5.105	4.725	4.346	3.966	3.586	3.206	2.508
		Mt	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
		My	10.89	9.64	8.48	7.40	6.41	5.50	4.67	3.92	3.26
		Mz	17.02	17.75	18.49	19.22	19.96	20.69	21.43	22.17	22.90
	N(EI)	N	-4.313	-4.313	-4.313	-4.313	-4.313	-4.313	-4.313	-4.313	-4.313
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.88	-0.94	-0.99	-1.04	-1.10	-1.15	-1.20	-1.26	-1.31
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-2.156	-2.156	-2.156	-2.156	-2.156	-2.156	-2.156	-2.156	-2.156
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.44	-0.47	-0.50	-0.52	-0.55	-0.58	-0.60	-0.63	-0.66
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
N8/N12	Peso propio	N	-68.228	-67.543	-66.517	-65.833	-65.148	-64.464	-63.438	-62.753	-62.069
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	-16.206	-10.087	-5.781	-2.910	-0.040	2.831	7.137	10.007	13.288
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.63	-2.79	2.21	4.03	4.65	4.06	0.93	-2.67	-7.48
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-46.813	-46.302	-45.535	-45.024	-44.513	-44.002	-43.236	-42.725	-42.214
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-12.016	-7.447	-4.231	-2.088	0.056	2.199	5.414	7.558	10.008
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.52	-1.94	1.74	3.06	3.49	3.01	0.62	-2.10	-5.73
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	14.775	14.775	14.775	14.775	14.775	14.775	14.775	14.775	14.775
		Vy	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		Vz	12.217	7.243	4.034	3.132	2.231	1.329	-0.023	-0.925	-1.955
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	9.55	6.02	2.55	1.05	-0.08	-0.82	-1.23	-1.04	-0.46
		Mz	0.08	0.07	0.06	0.05	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
	V(0°) H2	N	-13.887	-13.887	-13.887	-13.887	-13.887	-13.887	-13.887	-13.887	-13.887
		Vy	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062
		Vz	1.160	0.268	-0.068	0.946	1.960	2.974	4.494	5.508	6.667
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	3.66	3.46	3.48	3.29	2.68	1.65	-0.70	-2.80	-5.33
		Mz	-0.23	-0.20	-0.16	-0.14	-0.11	-0.09	-0.05	-0.02	0.01
	V(0°) H3	N	-13.300	-13.300	-13.300	-13.300	-13.300	-13.300	-13.300	-13.300	-13.300
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	1.229	2.159	2.812	3.248	3.684	4.120	4.774	5.210	5.709
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	8.15	7.33	5.77	4.50	3.04	1.40	-1.40	-3.49	-5.77
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
	V(0°) H4	N	-41.961	-41.961	-41.961	-41.961	-41.961	-41.961	-41.961	-41.961	-41.961
		Vy	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
		Vz	-9.828	-4.816	-1.289	1.062	3.414	5.765	9.292	11.643	14.331
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.26	4.77	6.69	6.74	5.80	3.88	-0.86	-5.26	-10.64
		Mz	-0.32	-0.29	-0.23	-0.19	-0.16	-0.12	-0.07	-0.03	0.01
	V(90°) H1	N	46.238	46.238	46.238	46.238	46.238	46.238	46.238	46.238	46.238
		Vy	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178
		Vz	18.040	11.424	6.769	3.666	0.559	-2.551	-7.216	-10.326	-13.881
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	9.86	4.41	-1.31	-3.50	-4.39	-3.97	-0.90	2.78	7.77
		Mz	-0.60	-0.52	-0.41	-0.34	-0.26	-0.19	-0.08	0.00	0.07
	V(90°) H2	N	18.878	18.878	18.878	18.878	18.878	18.878	18.878	18.878	18.878
		Vy	-0.257	-0.257	-0.257	-0.257	-0.257	-0.257	-0.257	-0.257	-0.257
		Vz	7.485	4.767	2.854	1.579	0.301	-0.981	-2.904	-4.186	-5.651
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	4.24	1.97	-0.43	-1.36	-1.76	-1.61	-0.39	1.10	3.12
		Mz	-0.90	-0.79	-0.63	-0.52	-0.41	-0.31	-0.14	-0.04	0.07
	V(180°) H1	N	53.698	53.698	53.698	53.698	53.698	53.698	53.698	53.698	53.698
		Vy	0.232	0.232	0.232	0.232	0.232	0.232	0.232	0.232	0.232
		Vz	6.966	2.080	-1.358	-3.650	-5.942	-8.234	-11.672	-13.964	-16.584
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-8.95	-10.30	-10.53	-9.48	-7.47	-4.49	1.77	7.16	13.50
		Mz	0.87	0.77	0.63	0.53	0.43	0.34	0.19	0.09	-0.01
	V(180°) H2	N	32.517	32.517	32.517	32.517	32.517	32.517	32.517	32.517	32.517
		Vy	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171
		Vz	-1.206	-3.074	-4.389	-5.266	-6.142	-7.019	-8.333	-9.210	-10.212
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-13.30	-12.20	-9.85	-7.82	-5.43	-2.66	2.17	5.85	9.90
		Mz	0.64	0.57	0.46	0.39	0.32	0.24	0.14	0.06	-0.01
	V(270°) H1	N	46.695	46.695	46.695	46.695	46.695	46.695	46.695	46.695	46.695
		Vy	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260
		Vz	16.866	10.491	6.006	3.015	0.025	-2.966	-7.451	-10.442	-13.860
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	8.16	3.13	-2.06	-3.95	-4.59	-3.97	-0.70	3.06	8.07
		Mz	0.91	0.80	0.64	0.53	0.42	0.31	0.15	0.04	-0.07
	V(270°) H2	N	19.335	19.335	19.335	19.335	19.335	19.335	19.335	19.335	19.335
		Vy	0.182	0.182	0.182	0.182	0.182	0.182	0.182	0.182	0.182
		Vz	6.311	3.834	2.090	0.928	-0.234	-1.396	-3.139	-4.301	-5.629
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.54	0.69	-1.18	-1.81	-1.96	-1.61	-0.19	1.37	3.42
		Mz	0.61	0.53	0.42	0.34	0.27	0.19	0.08	0.00	-0.08
	N(EI)	N	-9.108	-9.008	-8.859	-8.760	-8.660	-8.561	-8.412	-8.313	-8.213
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-2.338	-1.449	-0.823	-0.406	0.011	0.428	1.053	1.470	1.947
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.07	-0.38	0.34	0.60	0.68	0.59	0.12	-0.41	-1.11
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-4.554	-4.504	-4.430	-4.380	-4.330	-4.281	-4.206	-4.156	-4.107
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.169	-0.724	-0.412	-0.203	0.005	0.214	0.527	0.735	0.974
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.54	-0.19	0.17	0.30	0.34	0.29	0.06	-0.20	-0.56
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
N12/N10	Peso propio	N	-61.508	-60.823	-60.139	-59.113	-58.428	-57.744	-56.718	-56.033	-55.349
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-13.214	-9.934	-7.063	-2.757	0.114	2.984	7.290	10.161	16.280
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.40	-2.62	0.94	4.04	4.59	3.94	0.71	-2.96	-7.82
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
	Q	N	-41.632	-41.121	-40.610	-39.843	-39.332	-38.821	-38.055	-37.544	-37.033
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-9.886	-7.436	-5.293	-2.077	0.066	2.210	5.425	7.569	12.138
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.60	-2.03	0.65	2.96	3.39	2.91	0.51	-2.22	-5.85
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
	V(0°) H1	N	20.014	20.014	20.014	20.014	20.014	20.014	20.014	20.014	20.014
		Vy	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130
		Vz	3.709	2.679	1.777	0.425	-0.477	-1.379	-2.731	-3.633	-5.554
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.60	0.29	-0.65	-1.34	-1.33	-0.94	0.35	1.69	3.40
		Mz	0.01	0.07	0.12	0.21	0.26	0.31	0.40	0.45	0.51
	V(0°) H2	N	-8.901	-8.901	-8.901	-8.901	-8.901	-8.901	-8.901	-8.901	-8.901
		Vy	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076
		Vz	-5.134	-3.975	-2.962	-1.441	-0.427	0.587	2.107	3.121	5.282
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-3.43	-1.55	-0.09	1.30	1.69	1.66	0.81	-0.29	-1.81
		Mz	0.01	0.05	0.08	0.13	0.16	0.19	0.24	0.27	0.30
	V(0°) H3	N	-4.523	-4.523	-4.523	-4.523	-4.523	-4.523	-4.523	-4.523	-4.523
		Vy	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152
		Vz	-2.654	-2.155	-1.720	-1.066	-0.630	-0.194	0.460	0.896	1.826
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.27	-1.27	-0.46	0.42	0.77	0.95	0.86	0.58	0.11
		Mz	0.02	0.08	0.15	0.24	0.31	0.37	0.46	0.53	0.59
	V(0°) H4	N	-33.439	-33.439	-33.439	-33.439	-33.439	-33.439	-33.439	-33.439	-33.439
		Vy	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098
		Vz	-11.497	-8.809	-6.458	-2.931	-0.580	1.772	5.299	7.650	12.662
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.30	-3.11	0.10	3.05	3.79	3.54	1.31	-1.40	-5.11
		Mz	0.02	0.06	0.10	0.16	0.20	0.24	0.31	0.35	0.39
	V(90°) H1	N	46.913	46.913	46.913	46.913	46.913	46.913	46.913	46.913	46.913
		Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Vz	14.350	10.796	7.685	3.020	-0.090	-3.208	-7.897	-11.022	-17.685
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	8.14	2.96	-0.92	-4.29	-4.91	-4.21	-0.72	3.25	8.53
		Mz	0.09	0.09	0.10	0.12	0.12	0.13	0.15	0.16	0.16
	V(90°) H2	N	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310
		Vy	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		Vz	5.909	4.444	3.162	1.239	-0.042	-1.332	-3.278	-4.575	-7.341
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	3.34	1.21	-0.39	-1.77	-2.03	-1.74	-0.29	1.36	3.55
		Mz	0.08	0.07	0.06	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.02	-0.03
	V(180°) H1	N	39.650	39.650	39.650	39.650	39.650	39.650	39.650	39.650	39.650
		Vy	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
		Vz	11.800	9.180	6.888	3.450	1.158	-1.134	-5.092	-9.135	-17.755
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	7.97	3.64	0.27	-2.99	-3.95	-3.96	-2.13	0.86	5.54
		Mz	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08	-0.10	-0.11	-0.14	-0.16	-0.17
	V(180°) H2	N	18.280	18.280	18.280	18.280	18.280	18.280	18.280	18.280	18.280
		Vy	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
		Vz	5.264	4.263	3.386	2.071	1.195	0.318	-1.516	-4.144	-9.746

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.26	2.28	0.68	-1.04	-1.72	-2.04	-1.80	-0.61	1.68
		Mz	-0.02	-0.06	-0.09	-0.14	-0.17	-0.21	-0.26	-0.29	-0.33
	V(270°) H1	N	46.136	46.136	46.136	46.136	46.136	46.136	46.136	46.136	46.136
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	13.851	10.433	7.442	2.957	-0.034	-3.024	-7.510	-10.501	-16.875
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	7.93	2.93	-0.82	-4.10	-4.71	-4.07	-0.75	3.03	8.06
		Mz	-0.09	-0.08	-0.08	-0.08	-0.07	-0.07	-0.06	-0.06	-0.06
	V(270°) H2	N	18.533	18.533	18.533	18.533	18.533	18.533	18.533	18.533	18.533
		Vy	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
		Vz	5.409	4.081	2.919	1.176	0.014	-1.148	-2.892	-4.054	-6.531
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	3.13	1.18	-0.29	-1.58	-1.83	-1.59	-0.32	1.14	3.08
		Mz	-0.09	-0.11	-0.13	-0.15	-0.17	-0.19	-0.22	-0.24	-0.25
	N(EI)	N	-8.100	-8.000	-7.901	-7.752	-7.652	-7.553	-7.404	-7.305	-7.205
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.923	-1.447	-1.030	-0.404	0.013	0.430	1.055	1.472	2.361
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.09	-0.39	0.13	0.58	0.66	0.57	0.10	-0.43	-1.14
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-4.050	-4.000	-3.950	-3.876	-3.826	-3.777	-3.702	-3.652	-3.603
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.962	-0.723	-0.515	-0.202	0.006	0.215	0.528	0.736	1.181
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.54	-0.20	0.06	0.29	0.33	0.28	0.05	-0.22	-0.57
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
N8/N11	Peso propio	N	59.890	59.890	59.890	59.890	59.890	59.890	59.890	59.890	59.890
		Vy	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vz	-2.043	-1.474	-1.118	-0.762	-0.405	-0.049	0.308	0.664	1.064
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.27	2.11	2.77	3.25	3.55	3.66	3.60	3.35	2.92
		Mz	-0.06	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
	Q	N	41.692	41.692	41.692	41.692	41.692	41.692	41.692	41.692	41.692
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.42	2.41	2.41	2.40	2.40	2.39	2.39	2.38	2.38
		Mz	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
	V(0°) H1	N	-15.413	-15.413	-15.413	-15.413	-15.413	-15.413	-15.413	-15.413	-15.413
		Vy	-0.315	-0.315	-0.315	-0.315	-0.315	-0.315	-0.315	-0.315	-0.315
		Vz	8.654	8.654	8.654	8.654	8.654	8.654	8.654	8.654	8.654
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	25.06	20.66	16.26	11.85	7.45	3.05	-1.35	-5.75	-10.16
		Mz	-0.54	-0.38	-0.22	-0.06	0.10	0.26	0.42	0.58	0.74
	V(0°) H2	N	-3.389	-3.389	-3.389	-3.389	-3.389	-3.389	-3.389	-3.389	-3.389
		Vy	-0.284	-0.284	-0.284	-0.284	-0.284	-0.284	-0.284	-0.284	-0.284
		Vz	7.444	7.444	7.444	7.444	7.444	7.444	7.444	7.444	7.444
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	22.93	19.14	15.35	11.57	7.78	3.99	0.21	-3.58	-7.36
		Mz	-1.04	-0.89	-0.75	-0.61	-0.46	-0.32	-0.17	-0.03	0.12
	V(0°) H3	N	11.612	11.612	11.612	11.612	11.612	11.612	11.612	11.612	11.612
		Vy	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
		Vz	13.097	13.097	13.097	13.097	13.097	13.097	13.097	13.097	13.097
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	39.95	33.29	26.62	19.96	13.30	6.64	-0.02	-6.69	-13.35
		Mz	-0.93	-0.72	-0.51	-0.30	-0.09	0.11	0.32	0.53	0.74
	V(0°) H4	N	23.635	23.635	23.635	23.635	23.635	23.635	23.635	23.635	23.635
		Vy	-0.379	-0.379	-0.379	-0.379	-0.379	-0.379	-0.379	-0.379	-0.379
		Vz	11.887	11.887	11.887	11.887	11.887	11.887	11.887	11.887	11.887
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	37.82	31.77	25.72	19.68	13.63	7.58	1.54	-4.51	-10.56
		Mz	-1.42	-1.23	-1.04	-0.85	-0.65	-0.46	-0.27	-0.07	0.12
	V(90°) H1	N	-16.149	-16.149	-16.149	-16.149	-16.149	-16.149	-16.149	-16.149	-16.149
		Vy	-0.385	-0.385	-0.385	-0.385	-0.385	-0.385	-0.385	-0.385	-0.385
		Vz	2.398	2.398	2.398	2.398	2.398	2.398	2.398	2.398	2.398
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	4.80	3.58	2.36	1.14	-0.08	-1.30	-2.52	-3.74	-4.96
		Mz	-1.65	-1.45	-1.26	-1.06	-0.87	-0.67	-0.48	-0.28	-0.08
	V(90°) H2	N	-4.671	-4.671	-4.671	-4.671	-4.671	-4.671	-4.671	-4.671	-4.671
		Vy	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355
		Vz	1.243	1.243	1.243	1.243	1.243	1.243	1.243	1.243	1.243
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	2.76	2.13	1.50	0.87	0.24	-0.40	-1.03	-1.66	-2.29
		Mz	-2.12	-1.94	-1.76	-1.58	-1.40	-1.22	-1.04	-0.86	-0.68
	V(180°) H1	N	-61.138	-61.138	-61.138	-61.138	-61.138	-61.138	-61.138	-61.138	-61.138
		Vy	0.424	0.424	0.424	0.424	0.424	0.424	0.424	0.424	0.424
		Vz	-20.926	-20.926	-20.926	-20.926	-20.926	-20.926	-20.926	-20.926	-20.926
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-65.72	-55.07	-44.43	-33.79	-23.14	-12.50	-1.85	8.79	19.44
		Mz	2.51	2.30	2.08	1.87	1.65	1.43	1.22	1.00	0.79
	V(180°) H2	N	-52.252	-52.252	-52.252	-52.252	-52.252	-52.252	-52.252	-52.252	-52.252
		Vy	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447
		Vz	-21.820	-21.820	-21.820	-21.820	-21.820	-21.820	-21.820	-21.820	-21.820
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-67.29	-56.19	-45.10	-34.00	-22.90	-11.80	-0.70	10.40	21.50
		Mz	2.15	1.92	1.69	1.46	1.24	1.01	0.78	0.55	0.33
	V(270°) H1	N	-24.233	-24.233	-24.233	-24.233	-24.233	-24.233	-24.233	-24.233	-24.233
		Vy	0.422	0.422	0.422	0.422	0.422	0.422	0.422	0.422	0.422
		Vz	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-1.11	-1.34	-1.57	-1.80	-2.04	-2.27	-2.50	-2.73	-2.97
		Mz	2.30	2.08	1.87	1.65	1.44	1.22	1.01	0.79	0.58
	V(270°) H2	N	-12.755	-12.755	-12.755	-12.755	-12.755	-12.755	-12.755	-12.755	-12.755
		Vy	0.452	0.452	0.452	0.452	0.452	0.452	0.452	0.452	0.452
		Vz	-0.698	-0.698	-0.698	-0.698	-0.698	-0.698	-0.698	-0.698	-0.698
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-3.14	-2.79	-2.43	-2.08	-1.72	-1.37	-1.01	-0.66	-0.30
		Mz	1.82	1.59	1.36	1.13	0.90	0.67	0.45	0.22	-0.01
	N(EI)	N	8.111	8.111	8.111	8.111	8.111	8.111	8.111	8.111	8.111
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.46	0.46	0.46
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	4.056	4.056	4.056	4.056	4.056	4.056	4.056	4.056	4.056
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.634 m	1.133 m	1.633 m	2.133 m	2.632 m	3.132 m	3.632 m	4.131 m
N11/N10	Peso propio	N	61.578	61.736	61.894	62.052	62.210	62.368	62.526	62.684	62.842
		Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vz	-1.028	-0.632	-0.320	-0.007	0.305	0.618	0.930	1.243	1.744
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.26	2.65	2.89	2.97	2.90	2.67	2.28	1.74	1.04
		Mz	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05
	Q	N	41.515	41.515	41.515	41.515	41.515	41.515	41.515	41.515	41.515
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.81	1.76	1.72	1.67	1.62	1.57	1.53	1.48	1.43
		Mz	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04
	V(0°) H1	N	9.114	9.114	9.114	9.114	9.114	9.114	9.114	9.114	9.114
		Vy	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253
		Vz	-3.318	-3.318	-3.318	-3.318	-3.318	-3.318	-3.318	-3.318	-3.318
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-7.71	-6.05	-4.39	-2.73	-1.08	0.58	2.24	3.90	5.56
		Mz	0.43	0.55	0.68	0.81	0.93	1.06	1.19	1.31	1.44
	V(0°) H2	N	42.603	42.603	42.603	42.603	42.603	42.603	42.603	42.603	42.603
		Vy	-0.295	-0.295	-0.295	-0.295	-0.295	-0.295	-0.295	-0.295	-0.295
		Vz	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-6.05	-4.45	-2.84	-1.24	0.37	1.97	3.58	5.18	6.79
		Mz	0.07	0.22	0.37	0.51	0.66	0.81	0.96	1.10	1.25
	V(0°) H3	N	48.614	48.614	48.614	48.614	48.614	48.614	48.614	48.614	48.614
		Vy	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355
		Vz	-4.647	-4.647	-4.647	-4.647	-4.647	-4.647	-4.647	-4.647	-4.647
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-9.76	-7.43	-5.11	-2.79	-0.47	1.85	4.17	6.50	8.82
		Mz	0.43	0.61	0.79	0.96	1.14	1.32	1.49	1.67	1.85
	V(0°) H4	N	82.102	82.102	82.102	82.102	82.102	82.102	82.102	82.102	82.102
		Vy	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397
		Vz	-4.540	-4.540	-4.540	-4.540	-4.540	-4.540	-4.540	-4.540	-4.540
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-8.10	-5.83	-3.56	-1.29	0.97	3.24	5.51	7.78	10.05
		Mz	0.08	0.27	0.47	0.67	0.87	1.07	1.27	1.46	1.66
	V(90°) H1	N	-53.013	-53.013	-53.013	-53.013	-53.013	-53.013	-53.013	-53.013	-53.013
		Vy	-0.543	-0.543	-0.543	-0.543	-0.543	-0.543	-0.543	-0.543	-0.543
		Vz	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-2.94	-2.80	-2.65	-2.51	-2.36	-2.22	-2.07	-1.93	-1.78
		Mz	-0.32	-0.05	0.23	0.50	0.77	1.04	1.31	1.58	1.86
	V(90°) H2	N	-21.045	-21.045	-21.045	-21.045	-21.045	-21.045	-21.045	-21.045	-21.045
		Vy	-0.583	-0.583	-0.583	-0.583	-0.583	-0.583	-0.583	-0.583	-0.583
		Vz	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-1.36	-1.27	-1.17	-1.08	-0.98	-0.89	-0.79	-0.70	-0.61
		Mz	-0.65	-0.36	-0.07	0.22	0.51	0.80	1.09	1.38	1.68
	V(180°) H1	N	-109.541	-109.541	-109.541	-109.541	-109.541	-109.541	-109.541	-109.541	-109.541
		Vy	0.554	0.554	0.554	0.554	0.554	0.554	0.554	0.554	0.554
		Vz	7.251	7.251	7.251	7.251	7.251	7.251	7.251	7.251	7.251
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	13.92	10.30	6.68	3.05	-0.57	-4.19	-7.81	-11.44	-15.06
		Mz	0.44	0.16	-0.12	-0.40	-0.67	-0.95	-1.23	-1.50	-1.78
	V(180°) H2	N	-84.792	-84.792	-84.792	-84.792	-84.792	-84.792	-84.792	-84.792	-84.792
		Vy	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524	0.524
		Vz	7.330	7.330	7.330	7.330	7.330	7.330	7.330	7.330	7.330

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.634 m	1.133 m	1.633 m	2.133 m	2.632 m	3.132 m	3.632 m	4.131 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	15.15	11.49	7.82	4.16	0.50	-3.16	-6.83	-10.49	-14.15
		Mz	0.17	-0.09	-0.35	-0.61	-0.87	-1.13	-1.40	-1.66	-1.92
	V(270°) H1	N	-56.568	-56.568	-56.568	-56.568	-56.568	-56.568	-56.568	-56.568	-56.568
		Vy	0.643	0.643	0.643	0.643	0.643	0.643	0.643	0.643	0.643
		Vz	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	-1.71	-1.82	-1.92	-2.03	-2.14	-2.24	-2.35	-2.45	-2.56
		Mz	0.60	0.27	-0.05	-0.37	-0.69	-1.01	-1.33	-1.65	-1.98
	V(270°) H2	N	-24.600	-24.600	-24.600	-24.600	-24.600	-24.600	-24.600	-24.600	-24.600
		Vy	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604
		Vz	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.13	-0.29	-0.44	-0.60	-0.76	-0.91	-1.07	-1.23	-1.39
		Mz	0.26	-0.04	-0.35	-0.65	-0.95	-1.25	-1.55	-1.85	-2.16
	N(EI)	N	8.077	8.077	8.077	8.077	8.077	8.077	8.077	8.077	8.077
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.35	0.34	0.33	0.32	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
	N(R)	N	4.039	4.039	4.039	4.039	4.039	4.039	4.039	4.039	4.039
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.14
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
N11/N12	Peso propio	N	-26.735	-26.735	-26.735	-26.682	-26.628	-26.574	-26.521	-26.521	-26.520
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.303	0.303	0.310	0.323	0.336	0.349	0.361	0.361	0.366
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.22	0.22	0.22	0.16	0.09	0.02	-0.06	-0.06	-0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-19.894	-19.894	-19.894	-19.894	-19.894	-19.894	-19.894	-19.894	-19.894
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.26	0.26	0.26	0.17	0.08	-0.01	-0.11	-0.11	-0.11
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	5.665	5.665	5.665	5.665	5.665	5.665	5.665	5.665	5.665
		Vy	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
		Vz	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.62	2.62	2.61	1.52	0.41	-0.69	-1.79	-1.79	-1.80
		Mz	0.14	0.14	0.14	0.11	0.08	0.05	0.02	0.02	0.01
	V(0°) H2	N	-11.801	-11.801	-11.801	-11.801	-11.801	-11.801	-11.801	-11.801	-11.801
		Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vz	4.985	4.985	4.985	4.985	4.985	4.985	4.985	4.985	4.985
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.57	2.56	2.56	1.51	0.46	-0.59	-1.63	-1.64	-1.64
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	N	-8.362	-8.362	-8.362	-8.362	-8.362	-8.362	-8.362	-8.362	-8.362
		Vy	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146
		Vz	8.776	8.776	8.776	8.776	8.776	8.776	8.776	8.776	8.776
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
		My	4.34	4.33	4.32	2.49	0.63	-1.22	-3.05	-3.06	-3.07
		Mz	0.14	0.14	0.14	0.11	0.08	0.05	0.01	0.01	0.01
	V(0°) H4	N	-25.828	-25.828	-25.828	-25.828	-25.828	-25.828	-25.828	-25.828	-25.828
		Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Vz	8.522	8.522	8.522	8.522	8.522	8.522	8.522	8.522	8.522
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.28	4.27	4.26	2.48	0.68	-1.11	-2.90	-2.90	-2.91
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	N	28.232	28.232	28.232	28.232	28.232	28.232	28.232	28.232	28.232
		Vy	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157
		Vz	0.675	0.675	0.675	0.675	0.675	0.675	0.675	0.675	0.675
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.22	0.22	0.22	0.07	-0.07	-0.21	-0.35	-0.35	-0.35
		Mz	-0.15	-0.15	-0.15	-0.12	-0.08	-0.05	-0.02	-0.02	-0.02
	V(90°) H2	N	11.559	11.559	11.559	11.559	11.559	11.559	11.559	11.559	11.559
		Vy	-0.287	-0.287	-0.287	-0.287	-0.287	-0.287	-0.287	-0.287	-0.287
		Vz	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.16	0.16	0.16	0.07	-0.02	-0.11	-0.20	-0.20	-0.20
		Mz	-0.27	-0.27	-0.27	-0.21	-0.15	-0.09	-0.03	-0.03	-0.03
	V(180°) H1	N	28.383	28.383	28.383	28.383	28.383	28.383	28.383	28.383	28.383
		Vy	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
		Vz	-14.049	-14.049	-14.049	-14.049	-14.049	-14.049	-14.049	-14.049	-14.049
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.03	-7.02	-7.00	-4.07	-1.10	1.86	4.80	4.81	4.83
		Mz	0.18	0.18	0.18	0.14	0.10	0.06	0.02	0.02	0.02
	V(180°) H2	N	15.476	15.476	15.476	15.476	15.476	15.476	15.476	15.476	15.476
		Vy	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
		Vz	-14.237	-14.237	-14.237	-14.237	-14.237	-14.237	-14.237	-14.237	-14.237
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.07	-7.06	-7.05	-4.07	-1.07	1.94	4.91	4.93	4.94
		Mz	0.09	0.09	0.09	0.07	0.05	0.03	0.01	0.01	0.01
	V(270°) H1	N	27.711	27.711	27.711	27.711	27.711	27.711	27.711	27.711	27.711
		Vy	0.268	0.268	0.268	0.268	0.268	0.268	0.268	0.268	0.268
		Vz	-0.559	-0.559	-0.559	-0.559	-0.559	-0.559	-0.559	-0.559	-0.559
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.37	-0.37	-0.37	-0.26	-0.14	-0.02	0.10	0.10	0.10
		Mz	0.25	0.25	0.25	0.20	0.14	0.08	0.03	0.03	0.03
	V(270°) H2	N	11.039	11.039	11.039	11.039	11.039	11.039	11.039	11.039	11.039
		Vy	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
		Vz	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.43	-0.43	-0.43	-0.26	-0.09	0.08	0.25	0.25	0.25
		Mz	0.13	0.13	0.13	0.10	0.07	0.04	0.02	0.02	0.01
	N(EI)	N	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.02	-0.02	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
N13/N14	Peso propio	N	-65.478	-61.770	-58.062	-54.354	-50.646	-46.938	-43.230	-39.522	-35.814
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.481	-3.481	-3.481	-3.481	-3.481	-3.481	-3.481	-3.481	-3.481
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.86	-5.73	-3.60	-1.47	0.65	2.78	4.91	7.04	9.16
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-22.644	-22.644	-22.644	-22.644	-22.644	-22.644	-22.644	-22.644	-22.644
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.629	-1.629	-1.629	-1.629	-1.629	-1.629	-1.629	-1.629	-1.629
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.72	-1.72	-0.73	0.27	1.27	2.26	3.26	4.25	5.25
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	24.629	24.629	24.629	24.629	24.629	24.629	24.629	24.629	24.629
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	20.836	17.899	14.962	12.025	9.088	6.151	3.213	0.276	-3.189
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.96	-8.88	-18.93	-27.17	-33.63	-38.28	-41.14	-42.21	-41.48
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	N	5.839	5.839	5.839	5.839	5.839	5.839	5.839	5.839	5.839
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	29.712	23.986	18.259	12.533	6.807	1.080	-4.646	-10.373	-17.130
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.70	-15.71	-28.62	-38.03	-43.94	-46.35	-45.26	-40.67	-32.58
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	N	12.370	12.370	12.370	12.370	12.370	12.370	12.370	12.370	12.370
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	23.051	20.114	17.177	14.240	11.303	8.366	5.429	2.492	-0.974
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.48	-11.71	-23.11	-32.71	-40.51	-46.53	-50.74	-53.16	-53.79
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	N	-6.420	-6.420	-6.420	-6.420	-6.420	-6.420	-6.420	-6.420	-6.420
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	31.928	26.201	20.475	14.748	9.022	3.296	-2.431	-8.157	-14.914
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.77	-18.54	-32.80	-43.57	-50.83	-54.60	-54.86	-51.62	-44.89
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	N	28.221	28.221	28.221	28.221	28.221	28.221	28.221	28.221	28.221
		Vy	4.672	4.672	4.672	4.672	4.672	4.672	4.672	4.672	4.672
		Vz	-12.851	-8.928	-5.005	-1.083	2.840	6.763	10.685	14.608	19.237
		Mt	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56
		My	3.39	10.04	14.30	16.16	15.62	12.69	7.36	-0.37	-10.50
		Mz	0.00	-2.86	-5.71	-8.57	-11.42	-14.28	-17.14	-19.99	-22.85
	V(90°) H2	N	10.285	10.285	10.285	10.285	10.285	10.285	10.285	10.285	10.285
		Vy	4.672	4.672	4.672	4.672	4.672	4.672	4.672	4.672	4.672
		Vz	-4.378	-3.118	-1.858	-0.598	0.663	1.923	3.183	4.443	5.930
		Mt	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56
		My	1.23	3.52	5.05	5.80	5.78	4.99	3.43	1.09	-2.01
		Mz	0.00	-2.86	-5.71	-8.57	-11.42	-14.28	-17.14	-19.99	-22.85
	V(180°) H1	N	-2.512	-2.512	-2.512	-2.512	-2.512	-2.512	-2.512	-2.512	-2.512
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-23.424	-21.703	-19.982	-18.261	-16.540	-14.819	-13.098	-11.377	-9.347
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.30	13.49	26.23	37.92	48.55	58.14	66.67	74.15	80.58
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	N	-16.398	-16.398	-16.398	-16.398	-16.398	-16.398	-16.398	-16.398	-16.398
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-16.864	-17.205	-17.545	-17.885	-18.226	-18.566	-18.907	-19.247	-19.649

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.97	8.44	19.06	29.89	40.93	52.17	63.63	75.29	87.16
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	N	28.221	28.221	28.221	28.221	28.221	28.221	28.221	28.221	28.221
		Vy	-4.672	-4.672	-4.672	-4.672	-4.672	-4.672	-4.672	-4.672	-4.672
		Vz	-12.851	-8.928	-5.005	-1.083	2.840	6.763	10.685	14.608	19.237
		Mt	-0.56	-0.56	-0.56	-0.56	-0.56	-0.56	-0.56	-0.56	-0.56
		My	3.39	10.04	14.30	16.16	15.62	12.69	7.36	-0.37	-10.50
		Mz	0.00	2.86	5.71	8.57	11.42	14.28	17.14	19.99	22.85
	V(270°) H2	N	10.285	10.285	10.285	10.285	10.285	10.285	10.285	10.285	10.285
		Vy	-4.672	-4.672	-4.672	-4.672	-4.672	-4.672	-4.672	-4.672	-4.672
		Vz	-4.378	-3.118	-1.858	-0.598	0.663	1.923	3.183	4.443	5.930
		Mt	-0.56	-0.56	-0.56	-0.56	-0.56	-0.56	-0.56	-0.56	-0.56
		My	1.23	3.52	5.05	5.80	5.78	4.99	3.43	1.09	-2.01
		Mz	0.00	2.86	5.71	8.57	11.42	14.28	17.14	19.99	22.85
	N(EI)	N	-4.405	-4.405	-4.405	-4.405	-4.405	-4.405	-4.405	-4.405	-4.405
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.53	-0.33	-0.14	0.05	0.25	0.44	0.63	0.83	1.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-2.203	-2.203	-2.203	-2.203	-2.203	-2.203	-2.203	-2.203	-2.203
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.26	-0.17	-0.07	0.03	0.12	0.22	0.32	0.41	0.51
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
N15/N34	Peso propio	N	-70.338	-69.935	-69.330	-67.724	-63.229	-58.734	-55.737	-51.242	-48.245
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.475	3.475	3.475	3.475	3.475	3.475	3.475	3.475	3.475
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	8.44	6.72	4.15	2.43	-0.14	-2.72	-4.44	-7.01	-8.73
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-22.641	-22.641	-22.641	-22.641	-22.641	-22.641	-22.641	-22.641	-22.641
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.72	1.91	0.71	-0.09	-1.30	-2.50	-3.31	-4.51	-5.31
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	-1.411	-1.411	-1.411	-1.411	-1.411	-1.411	-1.411	-1.411	-1.411
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	13.185	13.185	13.185	12.540	10.454	8.368	6.977	4.890	3.331
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.17	-6.34	-16.11	-22.55	-31.07	-38.05	-41.84	-46.23	-48.30
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	N	-21.576	-21.576	-21.576	-21.576	-21.576	-21.576	-21.576	-21.576	-21.576
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	11.169	11.169	11.169	11.569	12.865	14.160	15.023	16.318	17.287
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.59	-2.93	-11.20	-16.77	-25.82	-35.83	-43.04	-54.65	-62.93
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	N	-20.374	-20.374	-20.374	-20.374	-20.374	-20.374	-20.374	-20.374	-20.374
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
		Vz	18.390	18.390	18.390	17.746	15.659	13.573	12.182	10.096	8.536
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.44	-6.64	-20.27	-29.28	-41.65	-52.49	-58.85	-67.10	-71.74
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	N	-40.539	-40.539	-40.539	-40.539	-40.539	-40.539	-40.539	-40.539	-40.539
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	16.375	16.375	16.375	16.775	18.070	19.365	20.229	21.524	22.492
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.86	-3.22	-15.36	-23.49	-36.40	-50.27	-60.05	-75.52	-86.37
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	N	31.841	31.841	31.841	31.841	31.841	31.841	31.841	31.841	31.841
		Vy	3.302	3.302	3.302	3.302	3.302	3.302	3.302	3.302	3.302
		Vz	1.940	1.940	1.940	0.471	-4.285	-9.040	-12.210	-16.966	-20.521
		Mt	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40
		My	-3.82	-4.78	-6.22	-7.01	-5.59	-0.66	4.59	15.40	24.57
		Mz	0.00	-1.63	-4.08	-5.71	-8.16	-10.60	-12.23	-14.68	-16.31
	V(90°) H2	N	12.592	12.592	12.592	12.592	12.592	12.592	12.592	12.592	12.592
		Vy	3.302	3.302	3.302	3.302	3.302	3.302	3.302	3.302	3.302
		Vz	0.016	0.016	0.016	-0.456	-1.983	-3.511	-4.529	-6.057	-7.199
		Mt	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40
		My	-1.51	-1.52	-1.53	-1.48	-0.58	1.45	3.44	7.36	10.61
		Mz	0.00	-1.63	-4.08	-5.71	-8.16	-10.60	-12.23	-14.68	-16.31
	V(180°) H1	N	52.915	52.915	52.915	52.915	52.915	52.915	52.915	52.915	52.915
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-28.807	-28.807	-28.807	-27.707	-24.146	-20.586	-18.212	-14.652	-11.990
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-6.35	7.88	29.23	43.33	62.54	79.12	88.70	100.88	107.53
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	N	38.012	38.012	38.012	38.012	38.012	38.012	38.012	38.012	38.012
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-30.297	-30.297	-30.297	-28.424	-22.365	-16.305	-12.266	-6.206	-1.676
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.56	10.41	32.86	47.61	66.42	80.75	87.81	94.65	96.72
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	N	31.841	31.841	31.841	31.841	31.841	31.841	31.841	31.841	31.841
		Vy	-3.302	-3.302	-3.302	-3.302	-3.302	-3.302	-3.302	-3.302	-3.302
		Vz	1.940	1.940	1.940	0.471	-4.285	-9.040	-12.210	-16.966	-20.521
		Mt	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
		My	-3.82	-4.78	-6.22	-7.01	-5.59	-0.66	4.59	15.40	24.57
		Mz	0.00	1.63	4.08	5.71	8.16	10.60	12.23	14.68	16.31
	V(270°) H2	N	12.592	12.592	12.592	12.592	12.592	12.592	12.592	12.592	12.592
		Vy	-3.302	-3.302	-3.302	-3.302	-3.302	-3.302	-3.302	-3.302	-3.302
		Vz	0.016	0.016	0.016	-0.456	-1.983	-3.511	-4.529	-6.057	-7.199
		Mt	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
		My	-1.51	-1.52	-1.53	-1.48	-0.58	1.45	3.44	7.36	10.61
		Mz	0.00	1.63	4.08	5.71	8.16	10.60	12.23	14.68	16.31
	N(EI)	N	-4.405	-4.405	-4.405	-4.405	-4.405	-4.405	-4.405	-4.405	-4.405
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.53	0.37	0.14	-0.02	-0.25	-0.49	-0.64	-0.88	-1.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-2.202	-2.202	-2.202	-2.202	-2.202	-2.202	-2.202	-2.202	-2.202
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.26	0.19	0.07	-0.01	-0.13	-0.24	-0.32	-0.44	-0.52

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
N34/N16	Peso propio	N	-46.293	-44.962	-43.630	-42.298	-40.967	-39.635	-38.304	-36.972	-35.641
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.402	1.402	1.402	1.402	1.402	1.402	1.402	1.402	1.402
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.36	-7.67	-7.98	-8.29	-8.59	-8.90	-9.21	-9.52	-9.82
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-22.192	-22.192	-22.192	-22.192	-22.192	-22.192	-22.192	-22.192	-22.192
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.199	1.199	1.199	1.199	1.199	1.199	1.199	1.199	1.199
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.63	-4.89	-5.15	-5.42	-5.68	-5.94	-6.21	-6.47	-6.73
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	-0.605	-0.605	-0.605	-0.605	-0.605	-0.605	-0.605	-0.605	-0.605
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-26.666	-27.453	-28.071	-28.689	-29.307	-29.925	-30.543	-31.161	-32.297
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-44.52	-38.56	-32.46	-26.23	-19.87	-13.37	-6.73	0.04	6.95
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	N	-20.117	-20.117	-20.117	-20.117	-20.117	-20.117	-20.117	-20.117	-20.117
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-35.123	-34.634	-34.251	-33.867	-33.483	-33.100	-32.716	-32.332	-31.627
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-58.09	-50.45	-42.89	-35.41	-28.02	-20.71	-13.49	-6.35	0.70
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	N	-18.921	-18.921	-18.921	-18.921	-18.921	-18.921	-18.921	-18.921	-18.921
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-37.511	-38.298	-38.916	-39.534	-40.152	-40.770	-41.388	-42.006	-43.142
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-66.02	-57.68	-49.21	-40.60	-31.86	-22.97	-13.96	-4.80	4.48
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	N	-38.433	-38.433	-38.433	-38.433	-38.433	-38.433	-38.433	-38.433	-38.433
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-45.968	-45.480	-45.096	-44.712	-44.329	-43.945	-43.561	-43.178	-42.472
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-79.60	-69.58	-59.63	-49.78	-40.01	-30.32	-20.71	-11.19	-1.76
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	N	30.802	30.802	30.802	30.802	30.802	30.802	30.802	30.802	30.802
		Vy	3.269	3.269	3.269	3.269	3.269	3.269	3.269	3.269	3.269
		Vz	13.591	11.797	10.389	8.980	7.571	6.163	4.754	3.345	0.756
		Mt	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
		My	22.76	20.01	17.58	15.45	13.63	12.13	10.93	10.04	9.46
		Mz	-16.70	-17.41	-18.13	-18.85	-19.57	-20.28	-21.00	-21.72	-22.44
	V(90°) H2	N	12.176	12.176	12.176	12.176	12.176	12.176	12.176	12.176	12.176
		Vy	3.269	3.269	3.269	3.269	3.269	3.269	3.269	3.269	3.269
		Vz	5.518	4.942	4.490	4.037	3.585	3.132	2.680	2.227	1.395
		Mt	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
		My	9.80	8.66	7.63	6.69	5.85	5.12	4.48	3.94	3.50
		Mz	-16.70	-17.41	-18.13	-18.85	-19.57	-20.28	-21.00	-21.72	-22.44
	V(180°) H1	N	50.513	50.513	50.513	50.513	50.513	50.513	50.513	50.513	50.513
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	52.148	53.491	54.546	55.600	56.655	57.710	58.764	59.819	61.758
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
		My	98.75	87.13	75.27	63.18	50.86	38.31	25.53	12.51	-0.73
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	N	36.093	36.093	36.093	36.093	36.093	36.093	36.093	36.093	36.093
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	45.898	48.184	49.979	51.773	53.568	55.363	57.158	58.953	62.253
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	88.72	78.34	67.57	56.40	44.84	32.88	20.53	7.79	-5.35
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	N	30.802	30.802	30.802	30.802	30.802	30.802	30.802	30.802	30.802
		Vy	-3.269	-3.269	-3.269	-3.269	-3.269	-3.269	-3.269	-3.269	-3.269
		Vz	13.591	11.797	10.389	8.980	7.571	6.163	4.754	3.345	0.756
		Mt	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
		My	22.76	20.01	17.58	15.45	13.63	12.13	10.93	10.04	9.46
		Mz	16.70	17.41	18.13	18.85	19.57	20.28	21.00	21.72	22.44
	V(270°) H2	N	12.176	12.176	12.176	12.176	12.176	12.176	12.176	12.176	12.176
		Vy	-3.269	-3.269	-3.269	-3.269	-3.269	-3.269	-3.269	-3.269	-3.269
		Vz	5.518	4.942	4.490	4.037	3.585	3.132	2.680	2.227	1.395
		Mt	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
		My	9.80	8.66	7.63	6.69	5.85	5.12	4.48	3.94	3.50
		Mz	16.70	17.41	18.13	18.85	19.57	20.28	21.00	21.72	22.44
	N(EI)	N	-4.317	-4.317	-4.317	-4.317	-4.317	-4.317	-4.317	-4.317	-4.317
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.90	-0.95	-1.00	-1.05	-1.11	-1.16	-1.21	-1.26	-1.31
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-2.159	-2.159	-2.159	-2.159	-2.159	-2.159	-2.159	-2.159	-2.159
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.45	-0.48	-0.50	-0.53	-0.55	-0.58	-0.60	-0.63	-0.66
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
N14/N18	Peso propio	N	-68.240	-67.556	-66.530	-65.845	-65.161	-64.477	-63.450	-62.766	-62.082
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-16.199	-10.080	-5.774	-2.904	-0.033	2.838	7.143	10.014	13.295
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.61	-2.78	2.22	4.04	4.65	4.06	0.92	-2.68	-7.48
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-46.817	-46.306	-45.539	-45.028	-44.517	-44.006	-43.240	-42.729	-42.218
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-12.011	-7.441	-4.226	-2.082	0.061	2.205	5.420	7.563	10.013
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.50	-1.93	1.74	3.07	3.49	3.02	0.62	-2.11	-5.73
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	15.057	15.057	15.057	15.057	15.057	15.057	15.057	15.057	15.057
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	12.034	7.260	4.174	3.272	2.370	1.469	0.116	-0.785	-1.816
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	9.80	6.29	2.76	1.20	0.01	-0.79	-1.29	-1.15	-0.63
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	N	-13.925	-13.925	-13.925	-13.925	-13.925	-13.925	-13.925	-13.925	-13.925
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.008	0.318	0.104	1.118	2.131	3.145	4.666	5.680	6.838

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	3.99	3.79	3.73	3.48	2.80	1.69	-0.77	-2.94	-5.54
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	N	-12.883	-12.883	-12.883	-12.883	-12.883	-12.883	-12.883	-12.883	-12.883
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.394	2.323	2.977	3.413	3.849	4.285	4.939	5.375	5.873
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	8.56	7.68	6.01	4.67	3.14	1.44	-1.47	-3.63	-5.98
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	N	-41.865	-41.865	-41.865	-41.865	-41.865	-41.865	-41.865	-41.865	-41.865
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-9.632	-4.619	-1.092	1.259	3.610	5.962	9.489	11.840	14.527
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.75	5.18	6.98	6.95	5.93	3.92	-0.95	-5.42	-10.89
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	N	46.520	46.520	46.520	46.520	46.520	46.520	46.520	46.520	46.520
		Vy	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147
		Vz	16.968	10.593	6.107	3.117	0.126	-2.864	-7.350	-10.341	-13.759
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	8.43	3.35	-1.90	-3.84	-4.52	-3.95	-0.73	2.98	7.95
		Mz	-0.48	-0.42	-0.33	-0.27	-0.20	-0.14	-0.05	0.01	0.07
	V(90°) H2	N	18.853	18.853	18.853	18.853	18.853	18.853	18.853	18.853	18.853
		Vy	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147
		Vz	6.443	3.965	2.222	1.060	-0.102	-1.264	-3.007	-4.169	-5.498
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.88	0.97	-0.97	-1.66	-1.86	-1.58	-0.23	1.27	3.27
		Mz	-0.48	-0.42	-0.33	-0.27	-0.20	-0.14	-0.05	0.01	0.07
	V(180°) H1	N	53.671	53.671	53.671	53.671	53.671	53.671	53.671	53.671	53.671
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	6.729	1.843	-1.595	-3.887	-6.179	-8.471	-11.910	-14.202	-16.821
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-9.56	-10.81	-10.89	-9.74	-7.63	-4.55	1.86	7.34	13.78
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	N	32.253	32.253	32.253	32.253	32.253	32.253	32.253	32.253	32.253
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.420	-3.288	-4.603	-5.480	-6.356	-7.233	-8.547	-9.424	-10.426
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-13.85	-12.66	-10.17	-8.06	-5.57	-2.72	2.25	6.02	10.16
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	N	46.520	46.520	46.520	46.520	46.520	46.520	46.520	46.520	46.520
		Vy	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147
		Vz	16.968	10.593	6.107	3.117	0.126	-2.864	-7.350	-10.341	-13.759
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	8.43	3.35	-1.90	-3.84	-4.52	-3.95	-0.73	2.98	7.95
		Mz	0.48	0.42	0.33	0.27	0.20	0.14	0.05	-0.01	-0.07
	V(270°) H2	N	18.853	18.853	18.853	18.853	18.853	18.853	18.853	18.853	18.853
		Vy	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147
		Vz	6.443	3.965	2.222	1.060	-0.102	-1.264	-3.007	-4.169	-5.498
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.88	0.97	-0.97	-1.66	-1.86	-1.58	-0.23	1.27	3.27
		Mz	0.48	0.42	0.33	0.27	0.20	0.14	0.05	-0.01	-0.07
	N(EI)	N	-9.109	-9.009	-8.860	-8.761	-8.661	-8.562	-8.413	-8.313	-8.214
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.337	-1.448	-0.822	-0.405	0.012	0.429	1.054	1.471	1.948
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.07	-0.38	0.34	0.60	0.68	0.59	0.12	-0.41	-1.12
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
	N(R)	N	-4.554	-4.505	-4.430	-4.380	-4.331	-4.281	-4.206	-4.157	-4.107
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.168	-0.724	-0.411	-0.203	0.006	0.214	0.527	0.736	0.974
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.54	-0.19	0.17	0.30	0.34	0.29	0.06	-0.21	-0.56
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
N18/N16	Peso propio	N	-61.504	-60.820	-60.136	-59.109	-58.425	-57.741	-56.714	-56.030	-55.346
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-13.216	-9.935	-7.064	-2.758	0.112	2.983	7.289	10.160	16.279
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.40	-2.62	0.94	4.03	4.59	3.94	0.71	-2.96	-7.82
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-41.622	-41.111	-40.600	-39.834	-39.323	-38.812	-38.045	-37.534	-37.024
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-9.887	-7.437	-5.293	-2.078	0.065	2.209	5.424	7.568	12.137
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.60	-2.03	0.64	2.96	3.39	2.91	0.51	-2.22	-5.85
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	20.599	20.599	20.599	20.599	20.599	20.599	20.599	20.599	20.599
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.683	2.653	1.751	0.399	-0.503	-1.405	-2.757	-3.659	-5.581
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.55	0.25	-0.67	-1.35	-1.33	-0.93	0.38	1.73	3.45
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	N	-8.542	-8.542	-8.542	-8.542	-8.542	-8.542	-8.542	-8.542	-8.542
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-5.160	-4.001	-2.987	-1.467	-0.453	0.561	2.082	3.096	5.257
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-3.48	-1.58	-0.12	1.28	1.69	1.66	0.83	-0.25	-1.77
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	N	-3.730	-3.730	-3.730	-3.730	-3.730	-3.730	-3.730	-3.730	-3.730
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.685	-2.187	-1.751	-1.097	-0.661	-0.225	0.429	0.865	1.794
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.33	-1.32	-0.49	0.41	0.77	0.96	0.90	0.62	0.17
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	N	-32.871	-32.871	-32.871	-32.871	-32.871	-32.871	-32.871	-32.871	-32.871
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-11.528	-8.840	-6.489	-2.962	-0.610	1.741	5.268	7.619	12.631
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.36	-3.15	0.06	3.04	3.79	3.55	1.35	-1.36	-5.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	N	46.186	46.186	46.186	46.186	46.186	46.186	46.186	46.186	46.186
		Vy	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		Vz	13.836	10.418	7.427	2.941	-0.049	-3.039	-7.525	-10.516	-16.890
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	7.91	2.91	-0.84	-4.10	-4.71	-4.06	-0.74	3.05	8.09
		Mz	0.09	0.11	0.13	0.16	0.19	0.21	0.24	0.27	0.29
	V(90°) H2	N	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368
		Vy	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		Vz	5.395	4.066	2.904	1.161	-0.001	-1.163	-2.906	-4.068	-6.546
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	3.10	1.15	-0.31	-1.59	-1.83	-1.59	-0.31	1.16	3.11

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
		Mz	0.09	0.11	0.13	0.16	0.19	0.21	0.24	0.27	0.29
	V(180°) H1	N	38.855	38.855	38.855	38.855	38.855	38.855	38.855	38.855	38.855
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	11.725	9.106	6.814	3.376	1.084	-1.208	-4.967	-8.337	-15.521
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	7.93	3.62	0.28	-2.92	-3.86	-3.83	-1.97	0.82	5.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	N	17.319	17.319	17.319	17.319	17.319	17.319	17.319	17.319	17.319
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	5.190	4.189	3.312	1.997	1.121	0.244	-1.391	-3.345	-7.512
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.21	2.27	0.69	-0.98	-1.63	-1.92	-1.64	-0.64	1.17
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	N	46.186	46.186	46.186	46.186	46.186	46.186	46.186	46.186	46.186
		Vy	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
		Vz	13.836	10.418	7.427	2.941	-0.049	-3.039	-7.525	-10.516	-16.890
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	7.91	2.91	-0.84	-4.10	-4.71	-4.06	-0.74	3.05	8.09
		Mz	-0.09	-0.11	-0.13	-0.16	-0.19	-0.21	-0.24	-0.27	-0.29
	V(270°) H2	N	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368
		Vy	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
		Vz	5.395	4.066	2.904	1.161	-0.001	-1.163	-2.906	-4.068	-6.546
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	3.10	1.15	-0.31	-1.59	-1.83	-1.59	-0.31	1.16	3.11
		Mz	-0.09	-0.11	-0.13	-0.16	-0.19	-0.21	-0.24	-0.27	-0.29
	N(EI)	N	-8.098	-7.999	-7.899	-7.750	-7.651	-7.551	-7.402	-7.303	-7.203
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.923	-1.447	-1.030	-0.404	0.013	0.430	1.055	1.472	2.361
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.09	-0.39	0.13	0.58	0.66	0.57	0.10	-0.43	-1.14
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-4.049	-3.999	-3.950	-3.875	-3.825	-3.776	-3.701	-3.651	-3.602
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.962	-0.723	-0.515	-0.202	0.006	0.215	0.528	0.736	1.181
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.54	-0.20	0.06	0.29	0.33	0.28	0.05	-0.22	-0.57
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
N14/N17	Peso propio	N	59.898	59.898	59.898	59.898	59.898	59.898	59.898	59.898	59.898
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.018	-1.450	-1.094	-0.737	-0.381	-0.024	0.332	0.689	1.089
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.35	2.17	2.82	3.29	3.57	3.67	3.60	3.34	2.90
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	41.690	41.690	41.690	41.690	41.690	41.690	41.690	41.690	41.690
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.48	2.46	2.45	2.43	2.42	2.40	2.39	2.37	2.36
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	-14.836	-14.836	-14.836	-14.836	-14.836	-14.836	-14.836	-14.836	-14.836
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	9.119	9.119	9.119	9.119	9.119	9.119	9.119	9.119	9.119
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
		My	26.44	21.80	17.17	12.53	7.89	3.25	-1.39	-6.03	-10.67
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	N	-3.268	-3.268	-3.268	-3.268	-3.268	-3.268	-3.268	-3.268	-3.268
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	8.017	8.017	8.017	8.017	8.017	8.017	8.017	8.017	8.017
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	24.65	20.57	16.49	12.41	8.34	4.26	0.18	-3.90	-7.97
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	N	12.099	12.099	12.099	12.099	12.099	12.099	12.099	12.099	12.099
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	13.693	13.693	13.693	13.693	13.693	13.693	13.693	13.693	13.693
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	41.72	34.75	27.79	20.82	13.86	6.89	-0.07	-7.04	-14.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	N	23.667	23.667	23.667	23.667	23.667	23.667	23.667	23.667	23.667
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	12.590	12.590	12.590	12.590	12.590	12.590	12.590	12.590	12.590
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	39.92	33.52	27.11	20.71	14.31	7.90	1.50	-4.91	-11.31
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	N	-22.098	-22.098	-22.098	-22.098	-22.098	-22.098	-22.098	-22.098	-22.098
		Vy	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420
		Vz	0.829	0.829	0.829	0.829	0.829	0.829	0.829	0.829	0.829
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	0.03	-0.39	-0.81	-1.23	-1.65	-2.07	-2.50	-2.92	-3.34
		Mz	-1.51	-1.30	-1.08	-0.87	-0.66	-0.44	-0.23	-0.01	0.20
	V(90°) H2	N	-11.055	-11.055	-11.055	-11.055	-11.055	-11.055	-11.055	-11.055	-11.055
		Vy	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420
		Vz	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-1.68	-1.57	-1.45	-1.34	-1.22	-1.11	-1.00	-0.88	-0.77
		Mz	-1.51	-1.30	-1.08	-0.87	-0.66	-0.44	-0.23	-0.01	0.20
	V(180°) H1	N	-59.875	-59.875	-59.875	-59.875	-59.875	-59.875	-59.875	-59.875	-59.875
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-21.800	-21.800	-21.800	-21.800	-21.800	-21.800	-21.800	-21.800	-21.800
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-68.36	-57.27	-46.18	-35.09	-24.00	-12.92	-1.83	9.26	20.35
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	N	-51.325	-51.325	-51.325	-51.325	-51.325	-51.325	-51.325	-51.325	-51.325
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-22.615	-22.615	-22.615	-22.615	-22.615	-22.615	-22.615	-22.615	-22.615
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-69.69	-58.18	-46.68	-35.18	-23.67	-12.17	-0.67	10.84	22.34
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	N	-22.098	-22.098	-22.098	-22.098	-22.098	-22.098	-22.098	-22.098	-22.098
		Vy	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420
		Vz	0.829	0.829	0.829	0.829	0.829	0.829	0.829	0.829	0.829
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.03	-0.39	-0.81	-1.23	-1.65	-2.07	-2.50	-2.92	-3.34
		Mz	1.51	1.30	1.08	0.87	0.66	0.44	0.23	0.01	-0.20
	V(270°) H2	N	-11.055	-11.055	-11.055	-11.055	-11.055	-11.055	-11.055	-11.055	-11.055
		Vy	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420
		Vz	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-1.68	-1.57	-1.45	-1.34	-1.22	-1.11	-1.00	-0.88	-0.77
		Mz	1.51	1.30	1.08	0.87	0.66	0.44	0.23	0.01	-0.20
	N(EI)	N	8.111	8.111	8.111	8.111	8.111	8.111	8.111	8.111	8.111

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.48	0.48	0.48	0.47	0.47	0.47	0.46	0.46	0.46
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	4.056	4.056	4.056	4.056	4.056	4.056	4.056	4.056	4.056
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.634 m	1.133 m	1.633 m	2.133 m	2.632 m	3.132 m	3.632 m	4.131 m
N17/N16	Peso propio	N	61.653	61.811	61.969	62.127	62.285	62.443	62.601	62.758	62.916
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.037	-0.640	-0.328	-0.015	0.297	0.610	0.922	1.235	1.736
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.24	2.64	2.88	2.97	2.90	2.67	2.29	1.75	1.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	41.574	41.574	41.574	41.574	41.574	41.574	41.574	41.574	41.574
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.80	1.75	1.71	1.66	1.62	1.58	1.53	1.49	1.44
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	10.615	10.615	10.615	10.615	10.615	10.615	10.615	10.615	10.615
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.483	-3.483	-3.483	-3.483	-3.483	-3.483	-3.483	-3.483	-3.483
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-8.07	-6.33	-4.59	-2.85	-1.11	0.63	2.37	4.12	5.86
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	N	44.362	44.362	44.362	44.362	44.362	44.362	44.362	44.362	44.362
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.397	-3.397	-3.397	-3.397	-3.397	-3.397	-3.397	-3.397	-3.397
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-6.48	-4.78	-3.08	-1.38	0.31	2.01	3.71	5.41	7.10
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	N	50.496	50.496	50.496	50.496	50.496	50.496	50.496	50.496	50.496
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-4.860	-4.860	-4.860	-4.860	-4.860	-4.860	-4.860	-4.860	-4.860
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-10.23	-7.80	-5.37	-2.94	-0.51	1.92	4.35	6.77	9.20
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	N	84.243	84.243	84.243	84.243	84.243	84.243	84.243	84.243	84.243
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-4.774	-4.774	-4.774	-4.774	-4.774	-4.774	-4.774	-4.774	-4.774
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-8.63	-6.25	-3.86	-1.48	0.91	3.29	5.68	8.06	10.45
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	N	-55.397	-55.397	-55.397	-55.397	-55.397	-55.397	-55.397	-55.397	-55.397
		Vy	-0.546	-0.546	-0.546	-0.546	-0.546	-0.546	-0.546	-0.546	-0.546
		Vz	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.95	-2.00	-2.05	-2.10	-2.16	-2.21	-2.26	-2.32	-2.37
		Mz	-0.15	0.12	0.40	0.67	0.94	1.22	1.49	1.76	2.03
	V(90°) H2	N	-23.182	-23.182	-23.182	-23.182	-23.182	-23.182	-23.182	-23.182	-23.182
		Vy	-0.546	-0.546	-0.546	-0.546	-0.546	-0.546	-0.546	-0.546	-0.546
		Vz	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.634 m	1.133 m	1.633 m	2.133 m	2.632 m	3.132 m	3.632 m	4.131 m
		My	-0.43	-0.52	-0.61	-0.71	-0.80	-0.90	-0.99	-1.08	-1.18
		Mz	-0.15	0.12	0.40	0.67	0.94	1.22	1.49	1.76	2.03
	V(180°) H1	N	-111.635	-111.635	-111.635	-111.635	-111.635	-111.635	-111.635	-111.635	-111.635
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	7.428	7.428	7.428	7.428	7.428	7.428	7.428	7.428	7.428
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	14.49	10.78	7.06	3.35	-0.36	-4.07	-7.78	-11.49	-15.21
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	N	-86.695	-86.695	-86.695	-86.695	-86.695	-86.695	-86.695	-86.695	-86.695
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	7.492	7.492	7.492	7.492	7.492	7.492	7.492	7.492	7.492
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	15.66	11.92	8.18	4.43	0.69	-3.05	-6.80	-10.54	-14.28
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	N	-55.397	-55.397	-55.397	-55.397	-55.397	-55.397	-55.397	-55.397	-55.397
		Vy	0.546	0.546	0.546	0.546	0.546	0.546	0.546	0.546	0.546
		Vz	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.95	-2.00	-2.05	-2.10	-2.16	-2.21	-2.26	-2.32	-2.37
		Mz	0.15	-0.12	-0.40	-0.67	-0.94	-1.22	-1.49	-1.76	-2.03
	V(270°) H2	N	-23.182	-23.182	-23.182	-23.182	-23.182	-23.182	-23.182	-23.182	-23.182
		Vy	0.546	0.546	0.546	0.546	0.546	0.546	0.546	0.546	0.546
		Vz	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.43	-0.52	-0.61	-0.71	-0.80	-0.90	-0.99	-1.08	-1.18
		Mz	0.15	-0.12	-0.40	-0.67	-0.94	-1.22	-1.49	-1.76	-2.03
	N(EI)	N	8.089	8.089	8.089	8.089	8.089	8.089	8.089	8.089	8.089
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.35	0.34	0.33	0.32	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	4.044	4.044	4.044	4.044	4.044	4.044	4.044	4.044	4.044
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.17	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.14
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
N17/N18	Peso propio	N	-26.743	-26.743	-26.743	-26.690	-26.636	-26.582	-26.529	-26.529	-26.528
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.319	0.319	0.326	0.339	0.352	0.365	0.377	0.378	0.382
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.23	0.23	0.23	0.16	0.09	0.01	-0.06	-0.06	-0.07
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-19.900	-19.900	-19.900	-19.900	-19.900	-19.900	-19.900	-19.900	-19.900
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.27	0.27	0.27	0.17	0.08	-0.02	-0.11	-0.11	-0.11
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	5.499	5.499	5.499	5.499	5.499	5.499	5.499	5.499	5.499
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	5.541	5.541	5.541	5.541	5.541	5.541	5.541	5.541	5.541
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.77	2.76	2.76	1.60	0.43	-0.74	-1.90	-1.90	-1.91
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
	V(0°) H2	N	-11.998	-11.998	-11.998	-11.998	-11.998	-11.998	-11.998	-11.998	-11.998
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	5.383	5.383	5.383	5.383	5.383	5.383	5.383	5.383	5.383
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.76	2.75	2.75	1.62	0.49	-0.65	-1.78	-1.78	-1.79
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	N	-8.558	-8.558	-8.558	-8.558	-8.558	-8.558	-8.558	-8.558	-8.558
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	9.152	9.152	9.152	9.152	9.152	9.152	9.152	9.152	9.152
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.52	4.51	4.50	2.59	0.66	-1.27	-3.18	-3.19	-3.20
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	N	-26.055	-26.055	-26.055	-26.055	-26.055	-26.055	-26.055	-26.055	-26.055
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	8.994	8.994	8.994	8.994	8.994	8.994	8.994	8.994	8.994
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.51	4.50	4.49	2.61	0.72	-1.18	-3.06	-3.07	-3.08
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	N	27.594	27.594	27.594	27.594	27.594	27.594	27.594	27.594	27.594
		Vy	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093
		Vz	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.26	-0.26	-0.26	-0.19	-0.12	-0.05	0.02	0.02	0.02
		Mz	-0.09	-0.09	-0.09	-0.07	-0.05	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01
	V(90°) H2	N	10.892	10.892	10.892	10.892	10.892	10.892	10.892	10.892	10.892
		Vy	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093	-0.093
		Vz	-0.485	-0.485	-0.485	-0.485	-0.485	-0.485	-0.485	-0.485	-0.485
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.28	-0.27	-0.27	-0.17	-0.07	0.03	0.13	0.13	0.13
		Mz	-0.09	-0.09	-0.09	-0.07	-0.05	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01
	V(180°) H1	N	28.547	28.547	28.547	28.547	28.547	28.547	28.547	28.547	28.547
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-14.816	-14.816	-14.816	-14.816	-14.816	-14.816	-14.816	-14.816	-14.816
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.38	-7.37	-7.35	-4.26	-1.13	2.00	5.09	5.11	5.12
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	N	15.616	15.616	15.616	15.616	15.616	15.616	15.616	15.616	15.616
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-14.934	-14.934	-14.934	-14.934	-14.934	-14.934	-14.934	-14.934	-14.934
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.39	-7.37	-7.36	-4.24	-1.09	2.06	5.18	5.20	5.21
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	N	27.594	27.594	27.594	27.594	27.594	27.594	27.594	27.594	27.594
		Vy	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093
		Vz	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.26	-0.26	-0.26	-0.19	-0.12	-0.05	0.02	0.02	0.02
		Mz	0.09	0.09	0.09	0.07	0.05	0.03	0.01	0.01	0.01
	V(270°) H2	N	10.892	10.892	10.892	10.892	10.892	10.892	10.892	10.892	10.892
		Vy	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093
		Vz	-0.485	-0.485	-0.485	-0.485	-0.485	-0.485	-0.485	-0.485	-0.485
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.28	-0.27	-0.27	-0.17	-0.07	0.03	0.13	0.13	0.13
		Mz	0.09	0.09	0.09	0.07	0.05	0.03	0.01	0.01	0.01
	N(EI)	N	-3.872	-3.872	-3.872	-3.872	-3.872	-3.872	-3.872	-3.872	-3.872
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.02	-0.02	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
N19/N20	Peso propio	N	-65.555	-61.847	-58.139	-54.431	-50.723	-47.015	-43.307	-39.599	-35.891
		Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	-3.501	-3.501	-3.501	-3.501	-3.501	-3.501	-3.501	-3.501	-3.501
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.87	-5.73	-3.59	-1.45	0.69	2.83	4.97	7.11	9.25
		Mz	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04
	Q	N	-22.667	-22.667	-22.667	-22.667	-22.667	-22.667	-22.667	-22.667	-22.667
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-1.645	-1.645	-1.645	-1.645	-1.645	-1.645	-1.645	-1.645	-1.645
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.72	-1.71	-0.71	0.30	1.30	2.31	3.31	4.32	5.32
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	22.362	22.362	22.362	22.362	22.362	22.362	22.362	22.362	22.362
		Vy	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335
		Vz	20.493	17.556	14.619	11.682	8.745	5.808	2.871	-0.066	-3.532
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		My	2.68	-8.95	-18.78	-26.82	-33.06	-37.51	-40.16	-41.02	-40.08
		Mz	0.00	0.20	0.41	0.61	0.82	1.02	1.23	1.43	1.64
	V(0°) H2	N	4.947	4.947	4.947	4.947	4.947	4.947	4.947	4.947	4.947
		Vy	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
		Vz	29.276	23.550	17.824	12.097	6.371	0.644	-5.082	-10.808	-17.565
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.59	-15.55	-28.20	-37.34	-42.99	-45.13	-43.77	-38.92	-30.56
		Mz	0.00	0.04	0.09	0.13	0.17	0.21	0.26	0.30	0.34
	V(0°) H3	N	9.614	9.614	9.614	9.614	9.614	9.614	9.614	9.614	9.614
		Vy	-0.329	-0.329	-0.329	-0.329	-0.329	-0.329	-0.329	-0.329	-0.329
		Vz	22.564	19.627	16.689	13.752	10.815	7.878	4.941	2.004	-1.461
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		My	1.15	-11.74	-22.84	-32.14	-39.65	-45.37	-49.28	-51.41	-51.73
		Mz	0.00	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00	1.21	1.41	1.61
	V(0°) H4	N	-7.801	-7.801	-7.801	-7.801	-7.801	-7.801	-7.801	-7.801	-7.801
		Vy	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
		Vz	31.347	25.620	19.894	14.168	8.441	2.715	-3.012	-8.738	-15.495
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.94	-18.35	-32.26	-42.67	-49.58	-52.99	-52.90	-49.31	-42.21
		Mz	0.00	0.04	0.08	0.12	0.15	0.19	0.23	0.27	0.31
	V(90°) H1	N	27.161	27.161	27.161	27.161	27.161	27.161	27.161	27.161	27.161
		Vy	4.539	4.539	4.539	4.539	4.539	4.539	4.539	4.539	4.539
		Vz	-12.335	-8.615	-4.895	-1.175	2.546	6.266	9.986	13.706	18.096
		Mt	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
		My	3.26	9.66	13.79	15.65	15.23	12.53	7.57	0.33	-9.19
		Mz	0.00	-2.77	-5.55	-8.32	-11.10	-13.87	-16.64	-19.42	-22.19
	V(90°) H2	N	10.537	10.537	10.537	10.537	10.537	10.537	10.537	10.537	10.537
		Vy	4.792	4.792	4.792	4.792	4.792	4.792	4.792	4.792	4.792

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
		Vz	-3.951	-2.893	-1.836	-0.778	0.279	1.337	2.394	3.452	4.699
		Mt	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58
		My	1.26	3.36	4.80	5.60	5.75	5.26	4.12	2.33	-0.10
		Mz	0.00	-2.93	-5.86	-8.79	-11.72	-14.65	-17.57	-20.50	-23.43
	V(180°) H1	N	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109
		Vy	-0.338	-0.338	-0.338	-0.338	-0.338	-0.338	-0.338	-0.338	-0.338
		Vz	-22.698	-20.977	-19.256	-17.535	-15.814	-14.093	-12.372	-10.651	-8.621
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		My	-0.37	12.98	25.27	36.52	46.71	55.85	63.94	70.97	76.96
		Mz	0.00	0.21	0.41	0.62	0.83	1.03	1.24	1.45	1.65
	V(180°) H2	N	-15.980	-15.980	-15.980	-15.980	-15.980	-15.980	-15.980	-15.980	-15.980
		Vy	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142
		Vz	-16.207	-16.548	-16.888	-17.228	-17.569	-17.909	-18.250	-18.590	-18.992
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-1.92	8.09	18.31	28.74	39.37	50.22	61.27	72.53	83.99
		Mz	0.00	0.09	0.17	0.26	0.35	0.43	0.52	0.61	0.69
	V(270°) H1	N	30.234	30.234	30.234	30.234	30.234	30.234	30.234	30.234	30.234
		Vy	-4.756	-4.756	-4.756	-4.756	-4.756	-4.756	-4.756	-4.756	-4.756
		Vz	-15.166	-10.327	-5.489	-0.650	4.188	9.027	13.865	18.704	24.413
		Mt	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57
		My	3.63	11.42	16.25	18.13	17.05	13.01	6.01	-3.94	-16.85
		Mz	0.00	2.91	5.81	8.72	11.63	14.54	17.44	20.35	23.26
	V(270°) H2	N	13.610	13.610	13.610	13.610	13.610	13.610	13.610	13.610	13.610
		Vy	-4.503	-4.503	-4.503	-4.503	-4.503	-4.503	-4.503	-4.503	-4.503
		Vz	-6.781	-4.605	-2.430	-0.254	1.922	4.098	6.274	8.449	11.017
		Mt	-0.54	-0.54	-0.54	-0.54	-0.54	-0.54	-0.54	-0.54	-0.54
		My	1.63	5.11	7.26	8.08	7.57	5.73	2.56	-1.94	-7.77
		Mz	0.00	2.75	5.50	8.26	11.01	13.76	16.51	19.27	22.02
	N(EI)	N	-4.410	-4.410	-4.410	-4.410	-4.410	-4.410	-4.410	-4.410	-4.410
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.53	-0.33	-0.14	0.06	0.25	0.45	0.64	0.84	1.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-2.205	-2.205	-2.205	-2.205	-2.205	-2.205	-2.205	-2.205	-2.205
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.26	-0.17	-0.07	0.03	0.13	0.22	0.32	0.42	0.52
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
N21/N35	Peso propio	N	-70.367	-69.964	-69.359	-67.753	-63.258	-58.763	-55.766	-51.271	-48.275
		Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vz	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	8.44	6.74	4.18	2.47	-0.09	-2.65	-4.35	-6.91	-8.62
		Mz	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
	Q	N	-22.616	-22.616	-22.616	-22.616	-22.616	-22.616	-22.616	-22.616	-22.616
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	1.606	1.606	1.606	1.606	1.606	1.606	1.606	1.606	1.606
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.71	1.92	0.73	-0.06	-1.25	-2.44	-3.24	-4.43	-5.22
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	V(0°) H1	N	-3.545	-3.545	-3.545	-3.545	-3.545	-3.545	-3.545	-3.545	-3.545

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
		Vy	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293
		Vz	12.897	12.897	12.897	12.252	10.166	8.080	6.689	4.602	3.043
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My	0.43	-5.95	-15.50	-21.80	-30.11	-36.87	-40.51	-44.70	-46.63
		Mz	0.00	0.14	0.36	0.51	0.72	0.94	1.09	1.30	1.45
	V(0°) H2	N	-21.209	-21.209	-21.209	-21.209	-21.209	-21.209	-21.209	-21.209	-21.209
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	10.650	10.650	10.650	11.050	12.346	13.641	14.504	15.799	16.768
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.55	-2.72	-10.61	-15.91	-24.58	-34.21	-41.16	-52.39	-60.41
		Mz	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04
	V(0°) H3	N	-22.330	-22.330	-22.330	-22.330	-22.330	-22.330	-22.330	-22.330	-22.330
		Vy	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282
		Vz	17.961	17.961	17.961	17.316	15.230	13.144	11.753	9.667	8.107
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	2.68	-6.19	-19.50	-28.30	-40.36	-50.87	-57.02	-64.96	-69.39
		Mz	0.00	0.14	0.35	0.49	0.70	0.91	1.04	1.25	1.39
	V(0°) H4	N	-39.995	-39.995	-39.995	-39.995	-39.995	-39.995	-39.995	-39.995	-39.995
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	15.714	15.714	15.714	16.114	17.410	18.705	19.568	20.863	21.832
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.80	-2.96	-14.61	-22.42	-34.84	-48.22	-57.67	-72.65	-83.17
		Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
	V(90°) H1	N	30.796	30.796	30.796	30.796	30.796	30.796	30.796	30.796	30.796
		Vy	3.093	3.093	3.093	3.093	3.093	3.093	3.093	3.093	3.093
		Vz	1.487	1.487	1.487	0.093	-4.417	-8.926	-11.933	-16.443	-19.814
		Mt	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37
		My	-3.70	-4.43	-5.53	-6.11	-4.51	0.44	5.59	16.10	24.97
		Mz	0.00	-1.53	-3.82	-5.35	-7.64	-9.93	-11.46	-13.75	-15.28
	V(90°) H2	N	13.934	13.934	13.934	13.934	13.934	13.934	13.934	13.934	13.934
		Vy	3.365	3.365	3.365	3.365	3.365	3.365	3.365	3.365	3.365
		Vz	-0.658	-0.658	-0.658	-1.054	-2.336	-3.618	-4.472	-5.754	-6.713
		Mt	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40
		My	-1.67	-1.35	-0.86	-0.49	0.77	2.97	4.97	8.76	11.81
		Mz	0.00	-1.66	-4.16	-5.82	-8.31	-10.81	-12.47	-14.96	-16.62
	V(180°) H1	N	50.718	50.718	50.718	50.718	50.718	50.718	50.718	50.718	50.718
		Vy	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447
		Vz	-27.861	-27.861	-27.861	-26.761	-23.200	-19.640	-17.266	-13.706	-11.044
		Mt	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		My	-6.09	7.68	28.32	41.96	60.47	76.34	85.46	96.93	103.12
		Mz	0.00	0.22	0.55	0.77	1.11	1.44	1.66	1.99	2.21
	V(180°) H2	N	37.663	37.663	37.663	37.663	37.663	37.663	37.663	37.663	37.663
		Vy	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237
		Vz	-29.522	-29.522	-29.522	-27.649	-21.590	-15.530	-11.490	-5.431	-0.901
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	-4.52	10.06	31.94	46.31	64.55	78.30	84.98	91.25	92.93
		Mz	0.00	0.12	0.29	0.41	0.58	0.76	0.88	1.05	1.17
	V(270°) H1	N	31.244	31.244	31.244	31.244	31.244	31.244	31.244	31.244	31.244
		Vy	-3.327	-3.327	-3.327	-3.327	-3.327	-3.327	-3.327	-3.327	-3.327
		Vz	4.168	4.168	4.168	2.355	-3.511	-9.376	-13.286	-19.152	-23.537
		Mt	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
		My	-3.75	-5.81	-8.90	-10.75	-10.32	-5.55	0.05	12.07	22.50
		Mz	0.00	1.64	4.11	5.75	8.22	10.68	12.33	14.79	16.44
	V(270°) H2	N	14.382	14.382	14.382	14.382	14.382	14.382	14.382	14.382	14.382
		Vy	-3.055	-3.055	-3.055	-3.055	-3.055	-3.055	-3.055	-3.055	-3.055
		Vz	2.023	2.023	2.023	1.208	-1.430	-4.068	-5.826	-8.464	-10.436
		Mt	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
		My	-1.73	-2.73	-4.22	-5.13	-5.05	-3.01	-0.57	4.73	9.34
		Mz	0.00	1.51	3.77	5.28	7.54	9.81	11.32	13.58	15.09
	N(EI)	N	-4.400	-4.400	-4.400	-4.400	-4.400	-4.400	-4.400	-4.400	-4.400
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.313	0.313	0.313	0.313	0.313	0.313	0.313	0.313	0.313
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.53	0.37	0.14	-0.01	-0.24	-0.48	-0.63	-0.86	-1.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-2.200	-2.200	-2.200	-2.200	-2.200	-2.200	-2.200	-2.200	-2.200
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.26	0.19	0.07	-0.01	-0.12	-0.24	-0.31	-0.43	-0.51
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
N35/N22	Peso propio	N	-46.324	-44.993	-43.661	-42.330	-40.998	-39.667	-38.335	-37.003	-35.672
		Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vz	1.461	1.461	1.461	1.461	1.461	1.461	1.461	1.461	1.461
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.26	-7.58	-7.90	-8.23	-8.55	-8.87	-9.19	-9.51	-9.83
		Mz	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	Q	N	-22.169	-22.169	-22.169	-22.169	-22.169	-22.169	-22.169	-22.169	-22.169
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	1.252	1.252	1.252	1.252	1.252	1.252	1.252	1.252	1.252
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.54	-4.82	-5.09	-5.37	-5.64	-5.92	-6.19	-6.47	-6.74
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	V(0°) H1	N	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767
		Vy	-0.206	-0.206	-0.206	-0.206	-0.206	-0.206	-0.206	-0.206	-0.206
		Vz	-25.784	-26.571	-27.189	-27.807	-28.425	-29.043	-29.661	-30.279	-31.415
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-42.96	-37.19	-31.29	-25.26	-19.09	-12.78	-6.34	0.24	6.96
		Mz	1.48	1.52	1.57	1.61	1.66	1.70	1.75	1.79	1.84
	V(0°) H2	N	-19.796	-19.796	-19.796	-19.796	-19.796	-19.796	-19.796	-19.796	-19.796
		Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Vz	-33.677	-33.189	-32.805	-32.421	-32.038	-31.654	-31.270	-30.887	-30.181
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-55.76	-48.43	-41.19	-34.03	-26.96	-19.97	-13.06	-6.24	0.50
		Mz	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
	V(0°) H3	N	-20.918	-20.918	-20.918	-20.918	-20.918	-20.918	-20.918	-20.918	-20.918
		Vy	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191
		Vz	-36.240	-37.027	-37.645	-38.263	-38.881	-39.499	-40.117	-40.735	-41.871
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-63.84	-55.78	-47.59	-39.25	-30.79	-22.19	-13.45	-4.57	4.43
		Mz	1.42	1.46	1.50	1.54	1.59	1.63	1.67	1.71	1.75
	V(0°) H4	N	-37.947	-37.947	-37.947	-37.947	-37.947	-37.947	-37.947	-37.947	-37.947
		Vy	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		Vz	-44.133	-43.644	-43.260	-42.877	-42.493	-42.109	-41.726	-41.342	-40.637
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-76.64	-67.02	-57.48	-48.03	-38.66	-29.37	-20.17	-11.06	-2.02
		Mz	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.05	-0.06	-0.07	-0.07
	V(90°) H1	N	29.757	29.757	29.757	29.757	29.757	29.757	29.757	29.757	29.757
		Vy	3.140	3.140	3.140	3.140	3.140	3.140	3.140	3.140	3.140
		Vz	13.503	11.801	10.466	9.130	7.794	6.458	5.122	3.786	1.330

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
		Mt	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		My	23.11	20.37	17.93	15.78	13.92	12.36	11.09	10.11	9.42
		Mz	-15.64	-16.33	-17.02	-17.71	-18.40	-19.09	-19.78	-20.47	-21.16
	V(90°) H2	N	13.501	13.501	13.501	13.501	13.501	13.501	13.501	13.501	13.501
		Vy	3.351	3.351	3.351	3.351	3.351	3.351	3.351	3.351	3.351
		Vz	5.968	5.485	5.105	4.725	4.346	3.966	3.586	3.206	2.508
		Mt	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
		My	10.89	9.64	8.48	7.40	6.41	5.50	4.67	3.92	3.26
		Mz	-17.02	-17.75	-18.49	-19.22	-19.96	-20.69	-21.43	-22.17	-22.90
	V(180°) H1	N	48.385	48.385	48.385	48.385	48.385	48.385	48.385	48.385	48.385
		Vy	-0.386	-0.386	-0.386	-0.386	-0.386	-0.386	-0.386	-0.386	-0.386
		Vz	49.098	50.441	51.495	52.550	53.605	54.659	55.714	56.769	58.707
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My	94.68	83.72	72.54	61.12	49.47	37.58	25.47	13.13	0.55
		Mz	2.26	2.34	2.43	2.51	2.59	2.68	2.76	2.85	2.93
	V(180°) H2	N	35.800	35.800	35.800	35.800	35.800	35.800	35.800	35.800	35.800
		Vy	-0.222	-0.222	-0.222	-0.222	-0.222	-0.222	-0.222	-0.222	-0.222
		Vz	43.264	45.550	47.345	49.140	50.935	52.730	54.525	56.320	59.619
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	85.22	75.42	65.22	54.63	43.65	32.27	20.50	8.34	-4.22
		Mz	1.19	1.24	1.29	1.34	1.39	1.44	1.49	1.53	1.58
	V(270°) H1	N	30.198	30.198	30.198	30.198	30.198	30.198	30.198	30.198	30.198
		Vy	-3.326	-3.326	-3.326	-3.326	-3.326	-3.326	-3.326	-3.326	-3.326
		Vz	13.385	11.172	9.435	7.697	5.960	4.222	2.485	0.747	-2.447
		Mt	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
		My	20.93	18.28	16.02	14.14	12.64	11.52	10.79	10.43	10.46
		Mz	16.82	17.55	18.28	19.01	19.74	20.47	21.20	21.93	22.66
	V(270°) H2	N	13.943	13.943	13.943	13.943	13.943	13.943	13.943	13.943	13.943
		Vy	-3.114	-3.114	-3.114	-3.114	-3.114	-3.114	-3.114	-3.114	-3.114
		Vz	5.850	4.855	4.074	3.293	2.511	1.730	0.949	0.167	-1.269
		Mt	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		My	8.71	7.55	6.57	5.77	5.13	4.66	4.37	4.25	4.30
		Mz	15.45	16.14	16.82	17.50	18.19	18.87	19.55	20.24	20.92
	N(EI)	N	-4.313	-4.313	-4.313	-4.313	-4.313	-4.313	-4.313	-4.313	-4.313
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.88	-0.94	-0.99	-1.04	-1.10	-1.15	-1.20	-1.26	-1.31
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-2.156	-2.156	-2.156	-2.156	-2.156	-2.156	-2.156	-2.156	-2.156
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.44	-0.47	-0.50	-0.52	-0.55	-0.58	-0.60	-0.63	-0.66
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
N20/N24	Peso propio	N	-68.228	-67.543	-66.517	-65.833	-65.148	-64.464	-63.438	-62.753	-62.069
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-16.206	-10.087	-5.781	-2.910	-0.040	2.831	7.137	10.007	13.288
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.63	-2.79	2.21	4.03	4.65	4.06	0.93	-2.67	-7.48
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-46.813	-46.302	-45.535	-45.024	-44.513	-44.002	-43.236	-42.725	-42.214
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
		Vz	-12.016	-7.447	-4.231	-2.088	0.056	2.199	5.414	7.558	10.008
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.52	-1.94	1.74	3.06	3.49	3.01	0.62	-2.10	-5.73
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	14.775	14.775	14.775	14.775	14.775	14.775	14.775	14.775	14.775
		Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vz	12.217	7.243	4.034	3.132	2.231	1.329	-0.023	-0.925	-1.955
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	9.55	6.02	2.55	1.05	-0.08	-0.82	-1.23	-1.04	-0.46
		Mz	-0.08	-0.07	-0.06	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01
	V(0°) H2	N	-13.887	-13.887	-13.887	-13.887	-13.887	-13.887	-13.887	-13.887	-13.887
		Vy	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
		Vz	1.160	0.268	-0.068	0.946	1.960	2.974	4.494	5.508	6.667
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	3.66	3.46	3.48	3.29	2.68	1.65	-0.70	-2.80	-5.33
		Mz	0.23	0.20	0.16	0.14	0.11	0.09	0.05	0.02	-0.01
	V(0°) H3	N	-13.300	-13.300	-13.300	-13.300	-13.300	-13.300	-13.300	-13.300	-13.300
		Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vz	1.229	2.159	2.812	3.248	3.684	4.120	4.774	5.210	5.709
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	8.15	7.33	5.77	4.50	3.04	1.40	-1.40	-3.49	-5.77
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	V(0°) H4	N	-41.961	-41.961	-41.961	-41.961	-41.961	-41.961	-41.961	-41.961	-41.961
		Vy	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088
		Vz	-9.828	-4.816	-1.289	1.062	3.414	5.765	9.292	11.643	14.331
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.26	4.77	6.69	6.74	5.80	3.88	-0.86	-5.26	-10.64
		Mz	0.32	0.29	0.23	0.19	0.16	0.12	0.07	0.03	-0.01
	V(90°) H1	N	46.695	46.695	46.695	46.695	46.695	46.695	46.695	46.695	46.695
		Vy	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260
		Vz	16.866	10.491	6.006	3.015	0.025	-2.966	-7.451	-10.442	-13.860
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	8.16	3.13	-2.06	-3.95	-4.59	-3.97	-0.70	3.06	8.07
		Mz	-0.91	-0.80	-0.64	-0.53	-0.42	-0.31	-0.15	-0.04	0.07
	V(90°) H2	N	19.335	19.335	19.335	19.335	19.335	19.335	19.335	19.335	19.335
		Vy	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182
		Vz	6.311	3.834	2.090	0.928	-0.234	-1.396	-3.139	-4.301	-5.629
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.54	0.69	-1.18	-1.81	-1.96	-1.61	-0.19	1.37	3.42
		Mz	-0.61	-0.53	-0.42	-0.34	-0.27	-0.19	-0.08	0.00	0.08
	V(180°) H1	N	53.698	53.698	53.698	53.698	53.698	53.698	53.698	53.698	53.698
		Vy	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232
		Vz	6.966	2.080	-1.358	-3.650	-5.942	-8.234	-11.672	-13.964	-16.584
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-8.95	-10.30	-10.53	-9.48	-7.47	-4.49	1.77	7.16	13.50
		Mz	-0.87	-0.77	-0.63	-0.53	-0.43	-0.34	-0.19	-0.09	0.01
	V(180°) H2	N	32.517	32.517	32.517	32.517	32.517	32.517	32.517	32.517	32.517
		Vy	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171
		Vz	-1.206	-3.074	-4.389	-5.266	-6.142	-7.019	-8.333	-9.210	-10.212
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-13.30	-12.20	-9.85	-7.82	-5.43	-2.66	2.17	5.85	9.90
		Mz	-0.64	-0.57	-0.46	-0.39	-0.32	-0.24	-0.14	-0.06	0.01
	V(270°) H1	N	46.238	46.238	46.238	46.238	46.238	46.238	46.238	46.238	46.238
		Vy	0.178	0.178	0.178	0.178	0.178	0.178	0.178	0.178	0.178
		Vz	18.040	11.424	6.769	3.666	0.559	-2.551	-7.216	-10.326	-13.881
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	9.86	4.41	-1.31	-3.50	-4.39	-3.97	-0.90	2.78	7.77

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
		Mz	0.60	0.52	0.41	0.34	0.26	0.19	0.08	0.00	-0.07
	V(270°) H2	N	18.878	18.878	18.878	18.878	18.878	18.878	18.878	18.878	18.878
		Vy	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257
		Vz	7.485	4.767	2.854	1.579	0.301	-0.981	-2.904	-4.186	-5.651
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	4.24	1.97	-0.43	-1.36	-1.76	-1.61	-0.39	1.10	3.12
		Mz	0.90	0.79	0.63	0.52	0.41	0.31	0.14	0.04	-0.07
	N(EI)	N	-9.108	-9.008	-8.859	-8.760	-8.660	-8.561	-8.412	-8.313	-8.213
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-2.338	-1.449	-0.823	-0.406	0.011	0.428	1.053	1.470	1.947
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.07	-0.38	0.34	0.60	0.68	0.59	0.12	-0.41	-1.11
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-4.554	-4.504	-4.430	-4.380	-4.330	-4.281	-4.206	-4.156	-4.107
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.169	-0.724	-0.412	-0.203	0.005	0.214	0.527	0.735	0.974
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.54	-0.19	0.17	0.30	0.34	0.29	0.06	-0.20	-0.56
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
N24/N22	Peso propio	N	-61.508	-60.823	-60.139	-59.113	-58.428	-57.744	-56.718	-56.033	-55.349
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-13.214	-9.934	-7.063	-2.757	0.114	2.984	7.290	10.161	16.280
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.40	-2.62	0.94	4.04	4.59	3.94	0.71	-2.96	-7.82
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	Q	N	-41.632	-41.121	-40.610	-39.843	-39.332	-38.821	-38.055	-37.544	-37.033
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-9.886	-7.436	-5.293	-2.077	0.066	2.210	5.425	7.569	12.138
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.60	-2.03	0.65	2.96	3.39	2.91	0.51	-2.22	-5.85
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	V(0°) H1	N	20.014	20.014	20.014	20.014	20.014	20.014	20.014	20.014	20.014
		Vy	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
		Vz	3.709	2.679	1.777	0.425	-0.477	-1.379	-2.731	-3.633	-5.554
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.60	0.29	-0.65	-1.34	-1.33	-0.94	0.35	1.69	3.40
		Mz	-0.01	-0.07	-0.12	-0.21	-0.26	-0.31	-0.40	-0.45	-0.51
	V(0°) H2	N	-8.901	-8.901	-8.901	-8.901	-8.901	-8.901	-8.901	-8.901	-8.901
		Vy	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
		Vz	-5.134	-3.975	-2.962	-1.441	-0.427	0.587	2.107	3.121	5.282
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-3.43	-1.55	-0.09	1.30	1.69	1.66	0.81	-0.29	-1.81
		Mz	-0.01	-0.05	-0.08	-0.13	-0.16	-0.19	-0.24	-0.27	-0.30
	V(0°) H3	N	-4.523	-4.523	-4.523	-4.523	-4.523	-4.523	-4.523	-4.523	-4.523
		Vy	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
		Vz	-2.654	-2.155	-1.720	-1.066	-0.630	-0.194	0.460	0.896	1.826
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.27	-1.27	-0.46	0.42	0.77	0.95	0.86	0.58	0.11
		Mz	-0.02	-0.08	-0.15	-0.24	-0.31	-0.37	-0.46	-0.53	-0.59
	V(0°) H4	N	-33.439	-33.439	-33.439	-33.439	-33.439	-33.439	-33.439	-33.439	-33.439
		Vy	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098
		Vz	-11.497	-8.809	-6.458	-2.931	-0.580	1.772	5.299	7.650	12.662
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
		My	-7.30	-3.11	0.10	3.05	3.79	3.54	1.31	-1.40	-5.11
		Mz	-0.02	-0.06	-0.10	-0.16	-0.20	-0.24	-0.30	-0.35	-0.39
	V(90°) H1	N	46.136	46.136	46.136	46.136	46.136	46.136	46.136	46.136	46.136
		Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz	13.851	10.433	7.442	2.957	-0.034	-3.024	-7.510	-10.501	-16.875
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	7.93	2.93	-0.82	-4.10	-4.71	-4.07	-0.75	3.03	8.06
		Mz	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06
	V(90°) H2	N	18.533	18.533	18.533	18.533	18.533	18.533	18.533	18.533	18.533
		Vy	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044
		Vz	5.409	4.081	2.919	1.176	0.014	-1.148	-2.892	-4.054	-6.531
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	3.13	1.18	-0.29	-1.58	-1.83	-1.59	-0.32	1.14	3.08
		Mz	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.22	0.24	0.25
	V(180°) H1	N	39.650	39.650	39.650	39.650	39.650	39.650	39.650	39.650	39.650
		Vy	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Vz	11.800	9.180	6.888	3.450	1.158	-1.134	-5.092	-9.135	-17.755
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	7.97	3.64	0.27	-2.99	-3.95	-3.96	-2.13	0.86	5.54
		Mz	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.11	0.14	0.16	0.17
	V(180°) H2	N	18.280	18.280	18.280	18.280	18.280	18.280	18.280	18.280	18.280
		Vy	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080
		Vz	5.264	4.263	3.386	2.071	1.195	0.318	-1.516	-4.144	-9.746
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.26	2.28	0.68	-1.04	-1.72	-2.04	-1.80	-0.61	1.68
		Mz	0.02	0.06	0.09	0.14	0.17	0.21	0.26	0.29	0.33
	V(270°) H1	N	46.913	46.913	46.913	46.913	46.913	46.913	46.913	46.913	46.913
		Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		Vz	14.350	10.796	7.685	3.020	-0.090	-3.208	-7.897	-11.022	-17.685
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	8.14	2.96	-0.92	-4.29	-4.91	-4.21	-0.72	3.25	8.53
		Mz	-0.09	-0.09	-0.10	-0.12	-0.12	-0.13	-0.15	-0.16	-0.16
	V(270°) H2	N	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310	19.310
		Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
		Vz	5.909	4.444	3.162	1.239	-0.042	-1.332	-3.278	-4.575	-7.341
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	3.34	1.21	-0.39	-1.77	-2.03	-1.74	-0.29	1.36	3.55
		Mz	-0.08	-0.07	-0.06	-0.04	-0.03	-0.01	0.01	0.02	0.03
	N(EI)	N	-8.100	-8.000	-7.901	-7.752	-7.652	-7.553	-7.404	-7.305	-7.205
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.923	-1.447	-1.030	-0.404	0.013	0.430	1.055	1.472	2.361
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.09	-0.39	0.13	0.58	0.66	0.57	0.10	-0.43	-1.14
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-4.050	-4.000	-3.950	-3.876	-3.826	-3.777	-3.702	-3.652	-3.603
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.962	-0.723	-0.515	-0.202	0.006	0.215	0.528	0.736	1.181
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.54	-0.20	0.06	0.29	0.33	0.28	0.05	-0.22	-0.57
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
N20/N23	Peso propio	N	59.890	59.890	59.890	59.890	59.890	59.890	59.890	59.890	59.890
		Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
		Vz	-2.043	-1.474	-1.118	-0.762	-0.405	-0.049	0.308	0.664	1.064
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.27	2.11	2.77	3.25	3.55	3.66	3.60	3.35	2.92
		Mz	0.06	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01
	Q	N	41.692	41.692	41.692	41.692	41.692	41.692	41.692	41.692	41.692
		Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Vz	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.42	2.41	2.41	2.40	2.40	2.39	2.39	2.38	2.38
		Mz	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01
	V(0°) H1	N	-15.413	-15.413	-15.413	-15.413	-15.413	-15.413	-15.413	-15.413	-15.413
		Vy	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315
		Vz	8.654	8.654	8.654	8.654	8.654	8.654	8.654	8.654	8.654
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	25.06	20.66	16.26	11.85	7.45	3.05	-1.35	-5.75	-10.16
		Mz	0.54	0.38	0.22	0.06	-0.10	-0.26	-0.42	-0.58	-0.74
	V(0°) H2	N	-3.389	-3.389	-3.389	-3.389	-3.389	-3.389	-3.389	-3.389	-3.389
		Vy	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284
		Vz	7.444	7.444	7.444	7.444	7.444	7.444	7.444	7.444	7.444
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	22.93	19.14	15.35	11.57	7.78	3.99	0.21	-3.58	-7.36
		Mz	1.04	0.89	0.75	0.61	0.46	0.32	0.17	0.03	-0.12
	V(0°) H3	N	11.612	11.612	11.612	11.612	11.612	11.612	11.612	11.612	11.612
		Vy	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410
		Vz	13.097	13.097	13.097	13.097	13.097	13.097	13.097	13.097	13.097
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	39.95	33.29	26.62	19.96	13.30	6.64	-0.02	-6.69	-13.35
		Mz	0.93	0.72	0.51	0.30	0.09	-0.11	-0.32	-0.53	-0.74
	V(0°) H4	N	23.635	23.635	23.635	23.635	23.635	23.635	23.635	23.635	23.635
		Vy	0.379	0.379	0.379	0.379	0.379	0.379	0.379	0.379	0.379
		Vz	11.887	11.887	11.887	11.887	11.887	11.887	11.887	11.887	11.887
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	37.82	31.77	25.72	19.68	13.63	7.58	1.54	-4.51	-10.56
		Mz	1.42	1.23	1.04	0.85	0.65	0.46	0.27	0.07	-0.12
	V(90°) H1	N	-24.233	-24.233	-24.233	-24.233	-24.233	-24.233	-24.233	-24.233	-24.233
		Vy	-0.422	-0.422	-0.422	-0.422	-0.422	-0.422	-0.422	-0.422	-0.422
		Vz	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	-1.11	-1.34	-1.57	-1.80	-2.04	-2.27	-2.50	-2.73	-2.97
		Mz	-2.30	-2.08	-1.87	-1.65	-1.44	-1.22	-1.01	-0.79	-0.58
	V(90°) H2	N	-12.755	-12.755	-12.755	-12.755	-12.755	-12.755	-12.755	-12.755	-12.755
		Vy	-0.452	-0.452	-0.452	-0.452	-0.452	-0.452	-0.452	-0.452	-0.452
		Vz	-0.698	-0.698	-0.698	-0.698	-0.698	-0.698	-0.698	-0.698	-0.698
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-3.14	-2.79	-2.43	-2.08	-1.72	-1.37	-1.01	-0.66	-0.30
		Mz	-1.82	-1.59	-1.36	-1.13	-0.90	-0.67	-0.45	-0.22	0.01
	V(180°) H1	N	-61.138	-61.138	-61.138	-61.138	-61.138	-61.138	-61.138	-61.138	-61.138
		Vy	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424
		Vz	-20.926	-20.926	-20.926	-20.926	-20.926	-20.926	-20.926	-20.926	-20.926
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	-65.72	-55.07	-44.43	-33.79	-23.14	-12.50	-1.85	8.79	19.44
		Mz	-2.51	-2.30	-2.08	-1.87	-1.65	-1.43	-1.22	-1.00	-0.79
	V(180°) H2	N	-52.252	-52.252	-52.252	-52.252	-52.252	-52.252	-52.252	-52.252	-52.252
		Vy	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447
		Vz	-21.820	-21.820	-21.820	-21.820	-21.820	-21.820	-21.820	-21.820	-21.820
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-67.29	-56.19	-45.10	-34.00	-22.90	-11.80	-0.70	10.40	21.50

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
		Mz	-2.15	-1.92	-1.69	-1.46	-1.24	-1.01	-0.78	-0.55	-0.33
	V(270°) H1	N	-16.149	-16.149	-16.149	-16.149	-16.149	-16.149	-16.149	-16.149	-16.149
		Vy	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385
		Vz	2.398	2.398	2.398	2.398	2.398	2.398	2.398	2.398	2.398
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	4.80	3.58	2.36	1.14	-0.08	-1.30	-2.52	-3.74	-4.96
		Mz	1.65	1.45	1.26	1.06	0.87	0.67	0.48	0.28	0.08
	V(270°) H2	N	-4.671	-4.671	-4.671	-4.671	-4.671	-4.671	-4.671	-4.671	-4.671
		Vy	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355
		Vz	1.243	1.243	1.243	1.243	1.243	1.243	1.243	1.243	1.243
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	2.76	2.13	1.50	0.87	0.24	-0.40	-1.03	-1.66	-2.29
		Mz	2.12	1.94	1.76	1.58	1.40	1.22	1.04	0.86	0.68
	N(EI)	N	8.111	8.111	8.111	8.111	8.111	8.111	8.111	8.111	8.111
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.46	0.46	0.46
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	4.056	4.056	4.056	4.056	4.056	4.056	4.056	4.056	4.056
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.634 m	1.133 m	1.633 m	2.133 m	2.632 m	3.132 m	3.632 m	4.131 m
N23/N22	Peso propio	N	61.578	61.736	61.894	62.052	62.210	62.368	62.526	62.684	62.842
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz	-1.028	-0.632	-0.320	-0.007	0.305	0.618	0.930	1.243	1.744
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.26	2.65	2.89	2.97	2.90	2.67	2.28	1.74	1.04
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.05
	Q	N	41.515	41.515	41.515	41.515	41.515	41.515	41.515	41.515	41.515
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.81	1.76	1.72	1.67	1.62	1.57	1.53	1.48	1.43
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04
	V(0°) H1	N	9.114	9.114	9.114	9.114	9.114	9.114	9.114	9.114	9.114
		Vy	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253
		Vz	-3.318	-3.318	-3.318	-3.318	-3.318	-3.318	-3.318	-3.318	-3.318
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-7.71	-6.05	-4.39	-2.73	-1.08	0.58	2.24	3.90	5.56
		Mz	-0.43	-0.55	-0.68	-0.81	-0.93	-1.06	-1.19	-1.31	-1.44
	V(0°) H2	N	42.603	42.603	42.603	42.603	42.603	42.603	42.603	42.603	42.603
		Vy	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295
		Vz	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-6.05	-4.45	-2.84	-1.24	0.37	1.97	3.58	5.18	6.79
		Mz	-0.07	-0.22	-0.37	-0.51	-0.66	-0.81	-0.96	-1.10	-1.25
	V(0°) H3	N	48.614	48.614	48.614	48.614	48.614	48.614	48.614	48.614	48.614
		Vy	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355
		Vz	-4.647	-4.647	-4.647	-4.647	-4.647	-4.647	-4.647	-4.647	-4.647
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-9.76	-7.43	-5.11	-2.79	-0.47	1.85	4.17	6.50	8.82
		Mz	-0.43	-0.61	-0.79	-0.96	-1.14	-1.32	-1.49	-1.67	-1.85
	V(0°) H4	N	82.102	82.102	82.102	82.102	82.102	82.102	82.102	82.102	82.102

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.634 m	1.133 m	1.633 m	2.133 m	2.632 m	3.132 m	3.632 m	4.131 m
		Vy	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397
		Vz	-4.540	-4.540	-4.540	-4.540	-4.540	-4.540	-4.540	-4.540	-4.540
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-8.10	-5.83	-3.56	-1.29	0.97	3.24	5.51	7.78	10.05
		Mz	-0.08	-0.27	-0.47	-0.67	-0.87	-1.07	-1.27	-1.46	-1.66
	V(90°) H1	N	-56.568	-56.568	-56.568	-56.568	-56.568	-56.568	-56.568	-56.568	-56.568
		Vy	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643
		Vz	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-1.71	-1.82	-1.92	-2.03	-2.14	-2.24	-2.35	-2.45	-2.56
		Mz	-0.60	-0.27	0.05	0.37	0.69	1.01	1.33	1.65	1.98
	V(90°) H2	N	-24.600	-24.600	-24.600	-24.600	-24.600	-24.600	-24.600	-24.600	-24.600
		Vy	-0.604	-0.604	-0.604	-0.604	-0.604	-0.604	-0.604	-0.604	-0.604
		Vz	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.13	-0.29	-0.44	-0.60	-0.76	-0.91	-1.07	-1.23	-1.39
		Mz	-0.26	0.04	0.35	0.65	0.95	1.25	1.55	1.85	2.16
	V(180°) H1	N	-109.541	-109.541	-109.541	-109.541	-109.541	-109.541	-109.541	-109.541	-109.541
		Vy	-0.554	-0.554	-0.554	-0.554	-0.554	-0.554	-0.554	-0.554	-0.554
		Vz	7.251	7.251	7.251	7.251	7.251	7.251	7.251	7.251	7.251
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	13.92	10.30	6.68	3.05	-0.57	-4.19	-7.81	-11.44	-15.06
		Mz	-0.44	-0.16	0.12	0.40	0.67	0.95	1.23	1.50	1.78
	V(180°) H2	N	-84.792	-84.792	-84.792	-84.792	-84.792	-84.792	-84.792	-84.792	-84.792
		Vy	-0.524	-0.524	-0.524	-0.524	-0.524	-0.524	-0.524	-0.524	-0.524
		Vz	7.330	7.330	7.330	7.330	7.330	7.330	7.330	7.330	7.330
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	15.15	11.49	7.82	4.16	0.50	-3.16	-6.83	-10.49	-14.15
		Mz	-0.17	0.09	0.35	0.61	0.87	1.13	1.40	1.66	1.92
	V(270°) H1	N	-53.013	-53.013	-53.013	-53.013	-53.013	-53.013	-53.013	-53.013	-53.013
		Vy	0.543	0.543	0.543	0.543	0.543	0.543	0.543	0.543	0.543
		Vz	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-2.94	-2.80	-2.65	-2.51	-2.36	-2.22	-2.07	-1.93	-1.78
		Mz	0.32	0.05	-0.23	-0.50	-0.77	-1.04	-1.31	-1.58	-1.86
	V(270°) H2	N	-21.045	-21.045	-21.045	-21.045	-21.045	-21.045	-21.045	-21.045	-21.045
		Vy	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583
		Vz	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	-1.36	-1.27	-1.17	-1.08	-0.98	-0.89	-0.79	-0.70	-0.61
		Mz	0.65	0.36	0.07	-0.22	-0.51	-0.80	-1.09	-1.38	-1.68
	N(EI)	N	8.077	8.077	8.077	8.077	8.077	8.077	8.077	8.077	8.077
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.35	0.34	0.33	0.32	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	N(R)	N	4.039	4.039	4.039	4.039	4.039	4.039	4.039	4.039	4.039
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.14
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
N23/N24	Peso propio	N	-26.735	-26.735	-26.735	-26.682	-26.628	-26.574	-26.521	-26.521	-26.520
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.303	0.303	0.310	0.323	0.336	0.349	0.361	0.361	0.366
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
		My	0.22	0.22	0.22	0.16	0.09	0.02	-0.06	-0.06	-0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-19.894	-19.894	-19.894	-19.894	-19.894	-19.894	-19.894	-19.894	-19.894
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.26	0.26	0.26	0.17	0.08	-0.01	-0.11	-0.11	-0.11
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	5.665	5.665	5.665	5.665	5.665	5.665	5.665	5.665	5.665
		Vy	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149
		Vz	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240	5.240
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.62	2.62	2.61	1.52	0.41	-0.69	-1.79	-1.79	-1.80
		Mz	-0.14	-0.14	-0.14	-0.11	-0.08	-0.05	-0.02	-0.02	-0.01
	V(0°) H2	N	-11.801	-11.801	-11.801	-11.801	-11.801	-11.801	-11.801	-11.801	-11.801
		Vy	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vz	4.985	4.985	4.985	4.985	4.985	4.985	4.985	4.985	4.985
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.57	2.56	2.56	1.51	0.46	-0.59	-1.63	-1.64	-1.64
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	N	-8.362	-8.362	-8.362	-8.362	-8.362	-8.362	-8.362	-8.362	-8.362
		Vy	-0.146	-0.146	-0.146	-0.146	-0.146	-0.146	-0.146	-0.146	-0.146
		Vz	8.776	8.776	8.776	8.776	8.776	8.776	8.776	8.776	8.776
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.34	4.33	4.32	2.49	0.63	-1.22	-3.05	-3.06	-3.07
		Mz	-0.14	-0.14	-0.14	-0.11	-0.08	-0.05	-0.01	-0.01	-0.01
	V(0°) H4	N	-25.828	-25.828	-25.828	-25.828	-25.828	-25.828	-25.828	-25.828	-25.828
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	8.522	8.522	8.522	8.522	8.522	8.522	8.522	8.522	8.522
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.28	4.27	4.26	2.48	0.68	-1.11	-2.90	-2.90	-2.91
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	N	27.711	27.711	27.711	27.711	27.711	27.711	27.711	27.711	27.711
		Vy	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268
		Vz	-0.559	-0.559	-0.559	-0.559	-0.559	-0.559	-0.559	-0.559	-0.559
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.37	-0.37	-0.37	-0.26	-0.14	-0.02	0.10	0.10	0.10
		Mz	-0.25	-0.25	-0.25	-0.20	-0.14	-0.08	-0.03	-0.03	-0.03
	V(90°) H2	N	11.039	11.039	11.039	11.039	11.039	11.039	11.039	11.039	11.039
		Vy	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138
		Vz	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.43	-0.43	-0.43	-0.26	-0.09	0.08	0.25	0.25	0.25
		Mz	-0.13	-0.13	-0.13	-0.10	-0.07	-0.04	-0.02	-0.02	-0.01
	V(180°) H1	N	28.383	28.383	28.383	28.383	28.383	28.383	28.383	28.383	28.383
		Vy	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192
		Vz	-14.049	-14.049	-14.049	-14.049	-14.049	-14.049	-14.049	-14.049	-14.049
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.03	-7.02	-7.00	-4.07	-1.10	1.86	4.80	4.81	4.83
		Mz	-0.18	-0.18	-0.18	-0.14	-0.10	-0.06	-0.02	-0.02	-0.02
	V(180°) H2	N	15.476	15.476	15.476	15.476	15.476	15.476	15.476	15.476	15.476
		Vy	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091
		Vz	-14.237	-14.237	-14.237	-14.237	-14.237	-14.237	-14.237	-14.237	-14.237
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.07	-7.06	-7.05	-4.07	-1.07	1.94	4.91	4.93	4.94
		Mz	-0.09	-0.09	-0.09	-0.07	-0.05	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01
	V(270°) H1	N	28.232	28.232	28.232	28.232	28.232	28.232	28.232	28.232	28.232

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
		Vy	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157
		Vz	0.675	0.675	0.675	0.675	0.675	0.675	0.675	0.675	0.675
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.22	0.22	0.22	0.07	-0.07	-0.21	-0.35	-0.35	-0.35
		Mz	0.15	0.15	0.15	0.12	0.08	0.05	0.02	0.02	0.02
	V(270°) H2	N	11.559	11.559	11.559	11.559	11.559	11.559	11.559	11.559	11.559
		Vy	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287
		Vz	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.16	0.16	0.16	0.07	-0.02	-0.11	-0.20	-0.20	-0.20
		Mz	0.27	0.27	0.27	0.21	0.15	0.09	0.03	0.03	0.03
	N(EI)	N	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.02	-0.02	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
N25/N26	Peso propio	N	-60.931	-56.264	-51.596	-46.928	-42.261	-37.593	-32.925	-28.258	-23.590
		Vy	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093
		Vz	-2.856	-2.856	-2.856	-2.856	-2.856	-2.856	-2.856	-2.856	-2.856
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-7.31	-5.57	-3.82	-2.08	-0.33	1.42	3.16	4.91	6.65
		Mz	0.00	-0.06	-0.11	-0.17	-0.23	-0.29	-0.34	-0.40	-0.46
	Q	N	-11.293	-11.293	-11.293	-11.293	-11.293	-11.293	-11.293	-11.293	-11.293
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.795	-0.795	-0.795	-0.795	-0.795	-0.795	-0.795	-0.795	-0.795
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.36	-0.87	-0.38	0.10	0.59	1.07	1.56	2.05	2.53
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	14.800	14.800	14.800	14.800	14.800	14.800	14.800	14.800	14.800
		Vy	11.687	8.602	5.518	2.433	-0.651	-3.736	-6.820	-9.905	-13.544
		Vz	10.797	9.328	7.860	6.391	4.923	3.454	1.986	0.517	-1.216
		Mt	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
		My	1.78	-4.37	-9.63	-13.98	-17.44	-20.00	-21.66	-22.43	-22.30
		Mz	0.00	-6.20	-10.52	-12.95	-13.49	-12.15	-8.92	-3.81	3.19
	V(0°) H2	N	4.547	4.547	4.547	4.547	4.547	4.547	4.547	4.547	4.547
		Vy	3.242	2.387	1.531	0.675	-0.180	-1.036	-1.892	-2.747	-3.757
		Vz	15.333	12.470	9.606	6.743	3.880	1.017	-1.846	-4.710	-8.088
		Mt	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
		My	0.55	-7.95	-14.70	-19.70	-22.94	-24.44	-24.19	-22.18	-18.43
		Mz	0.00	-1.72	-2.92	-3.59	-3.74	-3.37	-2.48	-1.06	0.88
	V(0°) H3	N	8.463	8.463	8.463	8.463	8.463	8.463	8.463	8.463	8.463
		Vy	11.695	8.610	5.526	2.441	-0.644	-3.728	-6.813	-9.897	-13.537
		Vz	12.127	10.658	9.190	7.721	6.253	4.784	3.316	1.847	0.114
		Mt	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
		My	1.02	-5.95	-12.01	-17.18	-21.45	-24.83	-27.30	-28.88	-29.56
		Mz	0.00	-6.21	-10.53	-12.96	-13.51	-12.17	-8.95	-3.85	3.15

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
	V(0°) H4	N	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790
		Vy	3.250	2.394	1.539	0.683	-0.173	-1.028	-1.884	-2.740	-3.749
		Vz	16.663	13.800	10.937	8.073	5.210	2.347	-0.516	-3.379	-6.758
		Mt	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
		My	-0.21	-9.52	-17.08	-22.89	-26.95	-29.26	-29.82	-28.63	-25.69
		Mz	0.00	-1.73	-2.93	-3.61	-3.76	-3.40	-2.51	-1.09	0.84
	V(90°) H1	N	8.980	8.980	8.980	8.980	8.980	8.980	8.980	8.980	8.980
		Vy	12.080	9.643	7.207	4.771	2.335	-0.102	-2.538	-4.974	-7.849
		Vz	-6.930	-5.070	-3.210	-1.349	0.511	2.371	4.231	6.091	8.286
		Mt	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45
		My	1.08	4.74	7.28	8.67	8.92	8.04	6.03	2.87	-1.42
		Mz	0.00	-6.64	-11.79	-15.45	-17.62	-18.30	-17.50	-15.20	-11.42
	V(90°) H2	N	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807
		Vy	4.019	3.710	3.401	3.093	2.784	2.475	2.167	1.858	1.494
		Vz	-2.600	-2.071	-1.542	-1.013	-0.485	0.044	0.573	1.102	1.725
		Mt	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
		My	-0.10	1.33	2.43	3.22	3.67	3.81	3.62	3.11	2.27
		Mz	0.00	-2.36	-4.54	-6.52	-8.32	-9.92	-11.34	-12.57	-13.61
	V(180°) H1	N	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144
		Vy	9.646	7.098	4.550	2.002	-0.546	-3.093	-5.641	-8.189	-11.196
		Vz	-13.156	-12.295	-11.435	-10.574	-9.714	-8.854	-7.993	-7.133	-6.117
		Mt	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16
		My	-0.26	7.52	14.77	21.50	27.70	33.38	38.52	43.15	47.24
		Mz	0.00	-5.12	-8.68	-10.68	-11.13	-10.01	-7.34	-3.12	2.67
	V(180°) H2	N	-9.722	-9.722	-9.722	-9.722	-9.722	-9.722	-9.722	-9.722	-9.722
		Vy	3.405	2.504	1.604	0.703	-0.198	-1.098	-1.999	-2.900	-3.962
		Vz	-9.804	-9.974	-10.144	-10.314	-10.485	-10.655	-10.825	-10.995	-11.196
		Mt	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
		My	-1.17	4.88	11.03	17.28	23.64	30.10	36.66	43.33	50.10
		Mz	0.00	-1.81	-3.06	-3.77	-3.92	-3.53	-2.58	-1.08	0.97
	V(270°) H1	N	24.651	24.651	24.651	24.651	24.651	24.651	24.651	24.651	24.651
		Vy	-5.440	-4.759	-4.078	-3.397	-2.716	-2.035	-1.353	-0.672	0.132
		Vz	-8.660	-5.828	-2.996	-0.164	2.668	5.500	8.332	11.164	14.506
		Mt	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65
		My	2.96	7.39	10.08	11.05	10.28	7.79	3.56	-2.40	-10.09
		Mz	0.00	3.12	5.82	8.10	9.97	11.42	12.46	13.08	13.28
	V(270°) H2	N	14.864	14.864	14.864	14.864	14.864	14.864	14.864	14.864	14.864
		Vy	-13.501	-10.692	-7.884	-5.075	-2.266	0.543	3.351	6.160	9.474
		Vz	-4.330	-2.829	-1.329	0.172	1.673	3.173	4.674	6.175	7.945
		Mt	-1.62	-1.62	-1.62	-1.62	-1.62	-1.62	-1.62	-1.62	-1.62
		My	1.78	3.97	5.24	5.60	5.03	3.55	1.15	-2.16	-6.40
		Mz	0.00	7.39	13.07	17.03	19.28	19.80	18.61	15.71	11.08
	N(EI)	N	-2.197	-2.197	-2.197	-2.197	-2.197	-2.197	-2.197	-2.197	-2.197
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.26	-0.17	-0.07	0.02	0.11	0.21	0.30	0.40	0.49
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098	-1.098
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.13	-0.08	-0.04	0.01	0.06	0.10	0.15	0.20	0.25
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
N27/N32	Peso propio	N	-67.324	-64.848	-61.135	-58.058	-52.400	-46.741	-42.969	-37.311	-33.538
		Vy	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
		Vz	2.905	2.905	2.905	2.905	2.905	2.905	2.905	2.905	2.905
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	8.08	6.64	4.49	3.06	0.90	-1.25	-2.68	-4.83	-6.27
		Mz	0.00	-0.03	-0.08	-0.11	-0.16	-0.21	-0.24	-0.29	-0.32
	Q	N	-11.345	-11.345	-11.345	-11.345	-11.345	-11.345	-11.345	-11.345	-11.345
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.36	0.95	0.33	-0.08	-0.70	-1.32	-1.73	-2.35	-2.77
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	V(0°) H1	N	0.683	0.683	0.683	0.683	0.683	0.683	0.683	0.683	0.683
		Vy	12.984	10.925	7.836	5.777	2.688	-0.400	-2.459	-5.548	-7.857
		Vz	6.879	6.879	6.879	6.557	5.514	4.471	3.775	2.732	1.952
		Mt	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56
		My	-0.08	-3.48	-8.58	-11.94	-16.41	-20.11	-22.15	-24.56	-25.74
		Mz	0.00	-5.91	-12.86	-16.22	-19.36	-20.20	-19.50	-16.53	-13.28
	V(0°) H2	N	-11.081	-11.081	-11.081	-11.081	-11.081	-11.081	-11.081	-11.081	-11.081
		Vy	1.660	1.402	1.015	0.758	0.371	-0.016	-0.274	-0.660	-0.950
		Vz	6.066	6.066	6.066	6.267	6.914	7.562	7.993	8.641	9.125
		Mt	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20
		My	1.33	-1.67	-6.16	-9.18	-14.07	-19.43	-23.27	-29.43	-33.81
		Mz	0.00	-0.76	-1.65	-2.09	-2.51	-2.64	-2.57	-2.22	-1.83
	V(0°) H3	N	-9.174	-9.174	-9.174	-9.174	-9.174	-9.174	-9.174	-9.174	-9.174
		Vy	13.000	10.941	7.852	5.793	2.704	-0.385	-2.444	-5.533	-7.842
		Vz	9.803	9.803	9.803	9.480	8.437	7.394	6.699	5.655	4.875
		Mt	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56
		My	1.10	-3.74	-11.01	-15.81	-22.45	-28.31	-31.80	-36.37	-38.99
		Mz	0.00	-5.91	-12.88	-16.25	-19.39	-20.25	-19.55	-16.60	-13.36
	V(0°) H4	N	-20.937	-20.937	-20.937	-20.937	-20.937	-20.937	-20.937	-20.937	-20.937
		Vy	1.676	1.418	1.031	0.773	0.386	0.000	-0.258	-0.645	-0.934
		Vz	8.990	8.990	8.990	9.190	9.837	10.485	10.917	11.564	12.049
		Mt	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20
		My	2.51	-1.93	-8.59	-13.05	-20.10	-27.63	-32.92	-41.25	-47.07
		Mz	0.00	-0.76	-1.67	-2.12	-2.55	-2.69	-2.63	-2.29	-1.91
	V(90°) H1	N	13.490	13.490	13.490	13.490	13.490	13.490	13.490	13.490	13.490
		Vy	14.451	12.482	9.529	7.560	4.606	1.653	-0.316	-3.270	-5.478
		Vz	0.004	0.004	0.004	-0.693	-2.948	-5.203	-6.706	-8.961	-10.647
		Mt	-1.73	-1.73	-1.73	-1.73	-1.73	-1.73	-1.73	-1.73	-1.73
		My	-1.62	-1.62	-1.62	-1.55	-0.20	2.82	5.76	11.57	16.37
		Mz	0.00	-6.65	-14.81	-19.03	-23.54	-25.85	-26.18	-24.86	-22.75
	V(90°) H2	N	2.261	2.261	2.261	2.261	2.261	2.261	2.261	2.261	2.261
		Vy	3.641	3.392	3.017	2.768	2.394	2.020	1.770	1.396	1.116
		Vz	-0.772	-0.772	-0.772	-0.970	-1.611	-2.252	-2.679	-3.320	-3.799
		Mt	-0.44	-0.44	-0.44	-0.44	-0.44	-0.44	-0.44	-0.44	-0.44
		My	-0.27	0.11	0.68	1.09	2.04	3.47	4.69	6.91	8.66
		Mz	0.00	-1.74	-4.11	-5.54	-7.45	-9.09	-10.02	-11.20	-11.83
	V(180°) H1	N	34.893	34.893	34.893	34.893	34.893	34.893	34.893	34.893	34.893
		Vy	15.628	13.135	9.396	6.903	3.164	-0.575	-3.068	-6.807	-9.603
		Vz	-16.341	-16.341	-16.341	-15.791	-14.011	-12.231	-11.044	-9.264	-7.933
		Mt	-1.88	-1.88	-1.88	-1.88	-1.88	-1.88	-1.88	-1.88	-1.88
		My	-4.19	3.89	15.99	24.00	35.05	44.77	50.52	58.04	62.32
		Mz	0.00	-7.10	-15.45	-19.48	-23.21	-24.17	-23.27	-19.61	-15.63
	V(180°) H2	N	26.199	26.199	26.199	26.199	26.199	26.199	26.199	26.199	26.199
		Vy	7.259	6.098	4.355	3.194	1.451	-0.291	-1.453	-3.195	-4.498
		Vz	-16.942	-16.942	-16.942	-16.006	-12.976	-9.946	-7.926	-4.897	-2.631

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
		Mt	-0.87	-0.87	-0.87	-0.87	-0.87	-0.87	-0.87	-0.87	-0.87
		My	-3.14	5.23	17.78	26.04	36.78	45.27	49.69	54.44	56.36
		Mz	0.00	-3.30	-7.17	-9.04	-10.76	-11.19	-10.76	-9.03	-7.17
	V(270°) H1	N	26.418	26.418	26.418	26.418	26.418	26.418	26.418	26.418	26.418
		Vy	-5.541	-4.990	-4.165	-3.614	-2.788	-1.963	-1.412	-0.587	0.031
		Vz	2.071	2.071	2.071	1.010	-2.423	-5.856	-8.145	-11.578	-14.145
		Mt	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
		My	-3.17	-4.19	-5.73	-6.63	-6.11	-3.04	0.42	7.73	14.01
		Mz	0.00	2.60	5.99	7.91	10.29	12.05	12.88	13.62	13.78
	V(270°) H2	N	15.189	15.189	15.189	15.189	15.189	15.189	15.189	15.189	15.189
		Vy	-16.351	-14.081	-10.676	-8.406	-5.001	-1.596	0.674	4.079	6.625
		Vz	1.295	1.295	1.295	0.733	-1.086	-2.905	-4.118	-5.937	-7.297
		Mt	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96
		My	-1.82	-2.46	-3.42	-4.00	-3.87	-2.39	-0.65	3.07	6.30
		Mz	0.00	7.52	16.69	21.40	26.37	28.81	29.04	27.28	24.70
	N(EI)	N	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.26	0.18	0.06	-0.02	-0.14	-0.26	-0.34	-0.46	-0.54
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.13	0.09	0.03	-0.01	-0.07	-0.13	-0.17	-0.23	-0.27
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
N32/N28	Peso propio	N	-31.702	-30.549	-29.444	-28.386	-27.377	-26.414	-25.500	-24.633	-23.814
		Vy	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
		Vz	0.867	0.867	0.867	0.867	0.867	0.867	0.867	0.867	0.867
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.18	-5.37	-5.56	-5.75	-5.94	-6.13	-6.32	-6.51	-6.70
		Mz	-0.33	-0.34	-0.36	-0.37	-0.39	-0.40	-0.42	-0.43	-0.44
	Q	N	-11.119	-11.119	-11.119	-11.119	-11.119	-11.119	-11.119	-11.119	-11.119
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.537	0.537	0.537	0.537	0.537	0.537	0.537	0.537	0.537
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.42	-2.53	-2.65	-2.77	-2.89	-3.00	-3.12	-3.24	-3.36
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	V(0°) H1	N	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113
		Vy	-8.294	-8.778	-9.107	-9.392	-9.631	-9.826	-9.975	-10.080	-10.156
		Vz	-14.184	-14.577	-14.886	-15.195	-15.504	-15.813	-16.122	-16.431	-16.999
		Mt	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23
		My	-23.73	-20.56	-17.33	-14.02	-10.66	-7.22	-3.71	-0.14	3.50
		Mz	-12.29	-10.40	-8.44	-6.40	-4.32	-2.18	-0.01	2.20	4.42
	V(0°) H2	N	-10.309	-10.309	-10.309	-10.309	-10.309	-10.309	-10.309	-10.309	-10.309
		Vy	-1.015	-1.052	-1.077	-1.099	-1.117	-1.132	-1.144	-1.152	-1.158
		Vz	-18.902	-18.658	-18.466	-18.274	-18.082	-17.890	-17.699	-17.507	-17.154
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		My	-31.22	-27.10	-23.03	-18.99	-15.00	-11.06	-7.15	-3.29	0.54
		Mz	-1.71	-1.48	-1.25	-1.01	-0.77	-0.52	-0.27	-0.02	0.24
	V(0°) H3	N	-8.392	-8.392	-8.392	-8.392	-8.392	-8.392	-8.392	-8.392	-8.392
		Vy	-8.275	-8.759	-9.088	-9.372	-9.612	-9.806	-9.956	-10.061	-10.137

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
		Vz	-20.493	-20.887	-21.196	-21.505	-21.814	-22.123	-22.432	-22.741	-23.309
		Mt	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23
		My	-35.90	-31.35	-26.73	-22.05	-17.29	-12.47	-7.58	-2.62	2.40
		Mz	-12.36	-10.48	-8.52	-6.50	-4.41	-2.28	-0.11	2.09	4.30
	V(0°) H4	N	-19.814	-19.814	-19.814	-19.814	-19.814	-19.814	-19.814	-19.814	-19.814
		Vy	-0.996	-1.033	-1.058	-1.080	-1.098	-1.113	-1.125	-1.133	-1.138
		Vz	-25.212	-24.968	-24.776	-24.584	-24.392	-24.200	-24.009	-23.817	-23.464
		Mt	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
		My	-43.39	-37.89	-32.43	-27.02	-21.64	-16.31	-11.02	-5.77	-0.56
		Mz	-1.79	-1.56	-1.33	-1.10	-0.86	-0.62	-0.37	-0.12	0.12
	V(90°) H1	N	12.897	12.897	12.897	12.897	12.897	12.897	12.897	12.897	12.897
		Vy	-5.899	-6.387	-6.720	-7.007	-7.248	-7.445	-7.596	-7.702	-7.778
		Vz	8.864	8.013	7.345	6.678	6.010	5.342	4.674	4.006	2.778
		Mt	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25
		My	15.15	13.31	11.63	10.09	8.70	7.45	6.35	5.40	4.59
		Mz	-22.04	-20.68	-19.24	-17.73	-16.17	-14.55	-12.90	-11.22	-9.52
	V(90°) H2	N	1.994	1.994	1.994	1.994	1.994	1.994	1.994	1.994	1.994
		Vy	1.050	0.988	0.946	0.909	0.879	0.854	0.835	0.821	0.812
		Vz	4.360	4.118	3.928	3.738	3.549	3.359	3.169	2.979	2.630
		Mt	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
		My	7.99	7.07	6.19	5.34	4.54	3.79	3.07	2.40	1.76
		Mz	-11.94	-12.17	-12.38	-12.58	-12.78	-12.97	-13.15	-13.33	-13.51
	V(180°) H1	N	33.508	33.508	33.508	33.508	33.508	33.508	33.508	33.508	33.508
		Vy	-10.067	-10.773	-11.269	-11.697	-12.056	-12.348	-12.572	-12.730	-12.843
		Vz	30.288	30.959	31.487	32.014	32.541	33.069	33.596	34.124	35.093
		Mt	-0.22	-0.22	-0.22	-0.22	-0.22	-0.22	-0.22	-0.22	-0.22
		My	57.30	50.56	43.71	36.74	29.65	22.45	15.14	7.70	0.16
		Mz	-14.42	-12.12	-9.70	-7.18	-4.57	-1.89	0.85	3.63	6.43
	V(180°) H2	N	25.067	25.067	25.067	25.067	25.067	25.067	25.067	25.067	25.067
		Vy	-4.687	-5.064	-5.335	-5.568	-5.764	-5.923	-6.045	-6.131	-6.193
		Vz	26.801	27.944	28.841	29.739	30.636	31.534	32.431	33.329	34.978
		Mt	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
		My	51.76	45.73	39.50	33.07	26.44	19.62	12.60	5.38	-2.03
		Mz	-6.61	-5.53	-4.39	-3.19	-1.94	-0.66	0.65	1.99	3.34
	V(270°) H1	N	25.748	25.748	25.748	25.748	25.748	25.748	25.748	25.748	25.748
		Vy	0.160	0.296	0.389	0.469	0.537	0.592	0.634	0.664	0.685
		Vz	7.879	6.584	5.567	4.550	3.533	2.516	1.499	0.482	-1.387
		Mt	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
		My	13.00	11.44	10.11	9.00	8.11	7.45	7.01	6.79	6.79
		Mz	13.75	13.70	13.62	13.53	13.42	13.29	13.16	13.01	12.87
	V(270°) H2	N	14.845	14.845	14.845	14.845	14.845	14.845	14.845	14.845	14.845
		Vy	7.108	7.672	8.055	8.385	8.664	8.891	9.065	9.187	9.275
		Vz	3.375	2.689	2.150	1.611	1.072	0.533	-0.006	-0.545	-1.535
		Mt	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
		My	5.85	5.20	4.67	4.25	3.96	3.78	3.73	3.79	3.96
		Mz	23.85	22.21	20.48	18.68	16.80	14.88	12.91	10.90	8.88
	N(EI)	N	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.47	-0.49	-0.52	-0.54	-0.56	-0.58	-0.61	-0.63	-0.65
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.24	-0.25	-0.26	-0.27	-0.28	-0.29	-0.30	-0.32	-0.33

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
N26/N30	Peso propio	N	-45.883	-45.483	-44.892	-44.503	-44.120	-43.742	-43.183	-42.817	-42.455
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-9.429	-5.825	-3.344	-1.716	-0.108	1.480	3.823	5.359	7.090
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.53	-1.74	1.15	2.21	2.59	2.30	0.63	-1.30	-3.87
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-23.410	-23.155	-22.772	-22.516	-22.261	-22.005	-21.622	-21.366	-21.111
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-5.999	-3.714	-2.106	-1.035	0.037	1.109	2.717	3.788	5.013
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.73	-0.95	0.88	1.54	1.75	1.51	0.31	-1.06	-2.88
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	8.045	8.045	8.045	8.045	8.045	8.045	8.045	8.045	8.045
		Vy	-0.378	0.161	0.456	0.625	0.734	0.852	0.948	0.981	0.994
		Vz	6.743	3.954	2.166	1.716	1.265	0.814	0.138	-0.313	-0.828
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		My	5.30	3.37	1.49	0.67	0.05	-0.39	-0.69	-0.65	-0.42
		Mz	2.53	2.51	2.32	2.09	1.80	1.47	0.90	0.49	0.08
	V(0°) H2	N	-6.659	-6.659	-6.659	-6.659	-6.659	-6.659	-6.659	-6.659	-6.659
		Vy	-0.194	-0.014	0.079	0.136	0.152	0.194	0.211	0.213	0.214
		Vz	1.263	0.516	0.165	0.672	1.179	1.686	2.446	2.953	3.532
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.48	2.19	2.02	1.85	1.46	0.86	-0.44	-1.57	-2.92
		Mz	0.49	0.51	0.50	0.45	0.39	0.32	0.19	0.10	0.01
	V(0°) H3	N	-6.166	-6.166	-6.166	-6.166	-6.166	-6.166	-6.166	-6.166	-6.166
		Vy	-0.352	0.186	0.481	0.651	0.760	0.877	0.974	1.006	1.019
		Vz	0.900	1.365	1.692	1.910	2.128	2.346	2.673	2.891	3.140
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		My	4.79	4.26	3.30	2.55	1.70	0.76	-0.82	-1.99	-3.25
		Mz	2.63	2.60	2.39	2.15	1.85	1.51	0.92	0.50	0.08
	V(0°) H4	N	-20.870	-20.870	-20.870	-20.870	-20.870	-20.870	-20.870	-20.870	-20.870
		Vy	-0.168	0.012	0.105	0.162	0.177	0.219	0.236	0.239	0.240
		Vz	-4.579	-2.073	-0.310	0.866	2.042	3.217	4.981	6.157	7.500
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.97	3.09	3.84	3.72	3.11	2.01	-0.57	-2.91	-5.74
		Mz	0.59	0.60	0.56	0.50	0.44	0.35	0.21	0.11	0.01
	V(90°) H1	N	24.597	24.597	24.597	24.597	24.597	24.597	24.597	24.597	24.597
		Vy	-0.307	0.084	0.305	0.428	0.531	0.613	0.700	0.733	0.745
		Vz	8.179	4.991	2.748	1.253	-0.242	-1.737	-3.980	-5.476	-7.184
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		My	3.43	1.02	-1.41	-2.25	-2.46	-2.05	-0.25	1.73	4.35
		Mz	1.88	1.88	1.76	1.60	1.40	1.16	0.74	0.44	0.13
	V(90°) H2	N	10.559	10.559	10.559	10.559	10.559	10.559	10.559	10.559	10.559
		Vy	-0.132	-0.083	-0.054	-0.039	-0.026	-0.015	-0.005	0.000	0.001
		Vz	2.948	1.709	0.838	0.257	-0.324	-0.905	-1.777	-2.358	-3.022
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.74	-0.10	-0.90	-1.13	-1.12	-0.86	-0.01	0.85	1.97
		Mz	-0.07	-0.03	0.01	0.03	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06
	V(180°) H1	N	27.797	27.797	27.797	27.797	27.797	27.797	27.797	27.797	27.797
		Vy	-0.138	0.250	0.469	0.591	0.692	0.774	0.860	0.892	0.905
		Vz	2.858	0.415	-1.304	-2.450	-3.596	-4.742	-6.461	-7.607	-8.917
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
		My	-6.03	-6.44	-6.16	-5.38	-4.11	-2.36	1.17	4.12	7.55
		Mz	2.39	2.32	2.09	1.87	1.60	1.29	0.77	0.40	0.02
	V(180°) H2	N	16.929	16.929	16.929	16.929	16.929	16.929	16.929	16.929	16.929
		Vy	-0.002	0.121	0.191	0.229	0.262	0.288	0.315	0.325	0.329
		Vz	-1.192	-2.126	-2.783	-3.222	-3.660	-4.098	-4.756	-5.194	-5.695
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-8.12	-7.31	-5.77	-4.51	-3.06	-1.44	1.35	3.44	5.71
		Mz	0.88	0.84	0.74	0.65	0.55	0.43	0.24	0.11	-0.03
	V(270°) H1	N	30.556	30.556	30.556	30.556	30.556	30.556	30.556	30.556	30.556
		Vy	0.153	0.044	-0.018	-0.052	-0.081	-0.104	-0.128	-0.138	-0.141
		Vz	11.498	7.304	4.354	2.387	0.381	-1.664	-4.731	-6.776	-9.114
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	6.29	2.81	-0.86	-2.27	-2.86	-2.59	-0.58	1.84	5.11
		Mz	-0.31	-0.34	-0.35	-0.33	-0.30	-0.26	-0.19	-0.13	-0.07
	V(270°) H2	N	16.519	16.519	16.519	16.519	16.519	16.519	16.519	16.519	16.519
		Vy	0.329	-0.123	-0.378	-0.519	-0.638	-0.733	-0.833	-0.871	-0.885
		Vz	6.267	4.022	2.443	1.390	0.299	-0.832	-2.528	-3.659	-4.952
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My	3.60	1.69	-0.35	-1.15	-1.51	-1.40	-0.34	0.96	2.73
		Mz	-2.26	-2.25	-2.09	-1.90	-1.65	-1.37	-0.87	-0.51	-0.14
	N(EI)	N	-4.555	-4.505	-4.430	-4.381	-4.331	-4.281	-4.207	-4.157	-4.107
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-1.167	-0.723	-0.410	-0.201	0.007	0.216	0.529	0.737	0.975
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.53	-0.18	0.17	0.30	0.34	0.29	0.06	-0.21	-0.56
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-2.277	-2.252	-2.215	-2.190	-2.165	-2.141	-2.103	-2.079	-2.054
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.584	-0.361	-0.205	-0.101	0.004	0.108	0.264	0.369	0.488
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.27	-0.09	0.09	0.15	0.17	0.15	0.03	-0.10	-0.28
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
N30/N28	Peso propio	N	-42.429	-42.047	-41.668	-41.103	-40.730	-40.359	-39.808	-39.443	-39.081
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	-7.248	-5.417	-3.826	-1.458	0.107	1.662	3.976	5.506	8.733
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-3.92	-1.31	0.63	2.29	2.57	2.20	0.42	-1.57	-4.20
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	Q	N	-20.797	-20.542	-20.286	-19.903	-19.647	-19.392	-19.009	-18.753	-18.498
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-4.944	-3.719	-2.648	-1.040	0.032	1.103	2.711	3.783	6.067
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.80	-1.02	0.32	1.48	1.69	1.46	0.25	-1.11	-2.92
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	V(0°) H1	N	11.021	11.021	11.021	11.021	11.021	11.021	11.021	11.021	11.021
		Vy	-0.902	-0.792	-0.707	-0.597	-0.537	-0.486	-0.429	-0.403	-0.380
		Vz	1.823	1.307	0.857	0.180	-0.270	-0.721	-1.397	-1.848	-2.809
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My	0.74	0.10	-0.35	-0.68	-0.66	-0.45	0.21	0.89	1.77
		Mz	0.07	0.42	0.74	1.15	1.39	1.60	1.89	2.06	2.23
	V(0°) H2	N	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670
		Vy	-0.052	-0.043	-0.037	-0.028	-0.024	-0.020	-0.015	-0.013	-0.012
		Vz	-2.600	-2.021	-1.514	-0.754	-0.247	0.260	1.020	1.527	2.608

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-1.78	-0.82	-0.08	0.64	0.85	0.84	0.44	-0.10	-0.84
		Mz	0.00	0.02	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10
	V(0°) H3	N	-1.115	-1.115	-1.115	-1.115	-1.115	-1.115	-1.115	-1.115	-1.115
		Vy	-0.880	-0.770	-0.685	-0.575	-0.515	-0.464	-0.407	-0.381	-0.358
		Vz	-1.378	-1.129	-0.911	-0.584	-0.366	-0.148	0.179	0.397	0.862
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My	-1.23	-0.71	-0.28	0.19	0.39	0.50	0.49	0.36	0.15
		Mz	0.07	0.41	0.72	1.11	1.34	1.54	1.82	1.98	2.14
	V(0°) H4	N	-15.806	-15.806	-15.806	-15.806	-15.806	-15.806	-15.806	-15.806	-15.806
		Vy	-0.029	-0.021	-0.015	-0.006	-0.002	0.002	0.007	0.009	0.010
		Vz	-5.801	-4.457	-3.281	-1.518	-0.342	0.833	2.597	3.773	6.279
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-3.75	-1.63	-0.01	1.50	1.89	1.79	0.71	-0.63	-2.46
		Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
	V(90°) H1	N	23.707	23.707	23.707	23.707	23.707	23.707	23.707	23.707	23.707
		Vy	-0.944	-0.834	-0.748	-0.637	-0.576	-0.525	-0.467	-0.441	-0.418
		Vz	6.965	5.256	3.761	1.518	0.023	-1.472	-3.715	-5.210	-8.398
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	4.03	1.51	-0.38	-2.04	-2.36	-2.06	-0.43	1.45	3.95
		Mz	0.14	0.51	0.84	1.28	1.53	1.76	2.07	2.26	2.44
	V(90°) H2	N	9.683	9.683	9.683	9.683	9.683	9.683	9.683	9.683	9.683
		Vy	-0.132	-0.118	-0.108	-0.094	-0.086	-0.079	-0.072	-0.069	-0.066
		Vz	2.743	2.079	1.498	0.626	0.045	-0.536	-1.407	-1.988	-3.227
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.63	0.63	-0.12	-0.78	-0.93	-0.82	-0.21	0.50	1.46
		Mz	0.07	0.12	0.17	0.23	0.27	0.30	0.35	0.38	0.41
	V(180°) H1	N	19.489	19.489	19.489	19.489	19.489	19.489	19.489	19.489	19.489
		Vy	-1.277	-1.165	-1.063	-0.906	-0.815	-0.739	-0.652	-0.613	-0.580
		Vz	6.143	4.833	3.687	1.968	0.822	-0.324	-2.603	-5.634	-12.096
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My	4.31	2.05	0.26	-1.52	-2.11	-2.21	-1.43	0.30	3.30
		Mz	0.05	0.55	1.02	1.64	2.00	2.33	2.76	3.03	3.28
	V(180°) H2	N	8.631	8.631	8.631	8.631	8.631	8.631	8.631	8.631	8.631
		Vy	-0.649	-0.611	-0.568	-0.485	-0.436	-0.394	-0.347	-0.326	-0.307
		Vz	2.874	2.373	1.935	1.277	0.839	0.401	-0.816	-3.140	-8.092
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	2.45	1.36	0.46	-0.55	-1.00	-1.26	-1.27	-0.44	1.37
		Mz	-0.01	0.25	0.50	0.83	1.03	1.20	1.43	1.57	1.71
	V(270°) H1	N	31.098	31.098	31.098	31.098	31.098	31.098	31.098	31.098	31.098
		Vy	0.269	0.238	0.214	0.183	0.166	0.151	0.135	0.128	0.121
		Vz	9.526	7.189	5.144	2.076	0.031	-2.104	-5.439	-7.663	-12.403
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	5.43	1.98	-0.61	-2.88	-3.32	-2.90	-0.52	2.23	5.91
		Mz	-0.08	-0.19	-0.28	-0.40	-0.48	-0.54	-0.63	-0.69	-0.74
	V(270°) H2	N	17.073	17.073	17.073	17.073	17.073	17.073	17.073	17.073	17.073
		Vy	1.081	0.953	0.854	0.726	0.656	0.597	0.530	0.500	0.474
		Vz	5.304	4.011	2.881	1.184	0.053	-1.168	-3.132	-4.441	-7.232
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		My	3.02	1.10	-0.34	-1.62	-1.88	-1.66	-0.31	1.28	3.42
		Mz	-0.15	-0.57	-0.95	-1.45	-1.74	-2.00	-2.35	-2.57	-2.78
	N(EI)	N	-4.046	-3.997	-3.947	-3.872	-3.823	-3.773	-3.698	-3.649	-3.599
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.962	-0.724	-0.515	-0.202	0.006	0.215	0.527	0.736	1.180
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.55	-0.20	0.06	0.29	0.33	0.28	0.05	-0.22	-0.57
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
	N(R)	N	-2.023	-1.998	-1.973	-1.936	-1.911	-1.886	-1.849	-1.824	-1.799
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.481	-0.362	-0.258	-0.101	0.003	0.107	0.264	0.368	0.590
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.27	-0.10	0.03	0.14	0.16	0.14	0.02	-0.11	-0.28
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
N26/N29	Peso propio	N	40.009	40.009	40.009	40.009	40.009	40.009	40.009	40.009	40.009
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	-2.182	-1.614	-1.258	-0.901	-0.545	-0.188	0.168	0.525	0.925
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.51	0.40	1.13	1.68	2.05	2.23	2.24	2.06	1.70
		Mz	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01
	Q	N	20.844	20.844	20.844	20.844	20.844	20.844	20.844	20.844	20.844
		Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vz	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.31	1.29	1.27	1.25	1.23	1.21	1.19	1.17	1.15
		Mz	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01
	V(0°) H1	N	-7.240	-7.240	-7.240	-7.240	-7.240	-7.240	-7.240	-7.240	-7.240
		Vy	-2.364	-2.364	-2.364	-2.364	-2.364	-2.364	-2.364	-2.364	-2.364
		Vz	4.930	4.930	4.930	4.930	4.930	4.930	4.930	4.930	4.930
		Mt	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16
		My	14.31	11.80	9.29	6.79	4.28	1.77	-0.74	-3.24	-5.75
		Mz	-0.08	1.12	2.32	3.53	4.73	5.93	7.13	8.34	9.54
	V(0°) H2	N	-1.758	-1.758	-1.758	-1.758	-1.758	-1.758	-1.758	-1.758	-1.758
		Vy	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
		Vz	4.494	4.494	4.494	4.494	4.494	4.494	4.494	4.494	4.494
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	13.77	11.48	9.20	6.91	4.62	2.34	0.05	-2.23	-4.52
		Mz	1.44	1.42	1.40	1.38	1.36	1.34	1.33	1.31	1.29
	V(0°) H3	N	6.362	6.362	6.362	6.362	6.362	6.362	6.362	6.362	6.362
		Vy	-2.269	-2.269	-2.269	-2.269	-2.269	-2.269	-2.269	-2.269	-2.269
		Vz	7.577	7.577	7.577	7.577	7.577	7.577	7.577	7.577	7.577
		Mt	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16
		My	23.04	19.18	15.33	11.48	7.62	3.77	-0.09	-3.94	-7.79
		Mz	0.30	1.46	2.61	3.77	4.92	6.07	7.23	8.38	9.54
	V(0°) H4	N	11.844	11.844	11.844	11.844	11.844	11.844	11.844	11.844	11.844
		Vy	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132
		Vz	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140	7.140
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	22.50	18.86	15.23	11.60	7.97	4.34	0.70	-2.93	-6.56
		Mz	1.82	1.76	1.69	1.62	1.56	1.49	1.42	1.35	1.29
	V(90°) H1	N	-12.525	-12.525	-12.525	-12.525	-12.525	-12.525	-12.525	-12.525	-12.525
		Vy	-2.818	-2.818	-2.818	-2.818	-2.818	-2.818	-2.818	-2.818	-2.818
		Vz	-0.678	-0.678	-0.678	-0.678	-0.678	-0.678	-0.678	-0.678	-0.678
		Mt	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14
		My	-3.32	-2.98	-2.63	-2.29	-1.94	-1.60	-1.25	-0.91	-0.56
		Mz	-2.43	-0.99	0.44	1.87	3.31	4.74	6.17	7.61	9.04
	V(90°) H2	N	-7.291	-7.291	-7.291	-7.291	-7.291	-7.291	-7.291	-7.291	-7.291
		Vy	-0.525	-0.525	-0.525	-0.525	-0.525	-0.525	-0.525	-0.525	-0.525
		Vz	-1.095	-1.095	-1.095	-1.095	-1.095	-1.095	-1.095	-1.095	-1.095
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-3.84	-3.28	-2.73	-2.17	-1.61	-1.05	-0.50	0.06	0.62

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
		Mz	-0.98	-0.71	-0.44	-0.17	0.09	0.36	0.63	0.90	1.16
	V(180°) H1	N	-30.656	-30.656	-30.656	-30.656	-30.656	-30.656	-30.656	-30.656	-30.656
		Vy	-3.699	-3.699	-3.699	-3.699	-3.699	-3.699	-3.699	-3.699	-3.699
		Vz	-12.633	-12.633	-12.633	-12.633	-12.633	-12.633	-12.633	-12.633	-12.633
		Mt	-0.19	-0.19	-0.19	-0.19	-0.19	-0.19	-0.19	-0.19	-0.19
		My	-39.39	-32.97	-26.54	-20.11	-13.69	-7.26	-0.84	5.59	12.02
		Mz	-4.43	-2.55	-0.67	1.22	3.10	4.98	6.86	8.74	10.62
	V(180°) H2	N	-26.604	-26.604	-26.604	-26.604	-26.604	-26.604	-26.604	-26.604	-26.604
		Vy	-1.924	-1.924	-1.924	-1.924	-1.924	-1.924	-1.924	-1.924	-1.924
		Vz	-12.955	-12.955	-12.955	-12.955	-12.955	-12.955	-12.955	-12.955	-12.955
		Mt	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
		My	-39.79	-33.20	-26.61	-20.02	-13.43	-6.84	-0.25	6.34	12.93
		Mz	-3.30	-2.33	-1.35	-0.37	0.61	1.59	2.57	3.55	4.53
	V(270°) H1	N	-13.168	-13.168	-13.168	-13.168	-13.168	-13.168	-13.168	-13.168	-13.168
		Vy	0.896	0.896	0.896	0.896	0.896	0.896	0.896	0.896	0.896
		Vz	1.517	1.517	1.517	1.517	1.517	1.517	1.517	1.517	1.517
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	2.93	2.16	1.39	0.62	-0.15	-0.93	-1.70	-2.47	-3.24
		Mz	1.09	0.64	0.18	-0.27	-0.73	-1.18	-1.64	-2.10	-2.55
	V(270°) H2	N	-7.933	-7.933	-7.933	-7.933	-7.933	-7.933	-7.933	-7.933	-7.933
		Vy	3.188	3.188	3.188	3.188	3.188	3.188	3.188	3.188	3.188
		Vz	1.101	1.101	1.101	1.101	1.101	1.101	1.101	1.101	1.101
		Mt	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
		My	2.42	1.86	1.30	0.74	0.18	-0.38	-0.94	-1.50	-2.06
		Mz	2.55	0.92	-0.70	-2.32	-3.94	-5.56	-7.18	-8.81	-10.43
	N(EI)	N	4.055	4.055	4.055	4.055	4.055	4.055	4.055	4.055	4.055
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.25	0.25	0.25	0.24	0.24	0.24	0.23	0.23	0.22
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	2.028	2.028	2.028	2.028	2.028	2.028	2.028	2.028	2.028
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.534 m	1.133 m	1.733 m	2.133 m	2.732 m	3.132 m	3.732 m	4.131 m
N29/N28	Peso propio	N	42.303	42.592	43.028	43.469	43.765	44.184	44.426	44.732	44.897
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	-2.507	-1.745	-0.881	-0.010	0.575	1.406	1.884	2.488	3.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.06	1.87	2.66	2.93	2.81	2.21	1.55	0.24	-0.83
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04
	Q	N	20.859	20.859	20.859	20.859	20.859	20.859	20.859	20.859	20.859
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.88	0.87	0.84	0.82	0.81	0.79	0.77	0.75	0.74
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04
	V(0°) H1	N	6.460	6.460	6.460	6.460	6.460	6.460	6.460	6.460	6.460
		Vy	0.771	1.223	1.738	2.261	2.615	3.095	3.336	3.577	3.676
		Vz	-1.886	-1.886	-1.886	-1.886	-1.886	-1.886	-1.886	-1.886	-1.886
		Mt	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.534 m	1.133 m	1.733 m	2.133 m	2.732 m	3.132 m	3.732 m	4.131 m
		My	-4.35	-3.60	-2.46	-1.33	-0.58	0.55	1.30	2.44	3.19
		Mz	6.58	6.16	5.27	4.07	3.10	1.38	0.09	-1.99	-3.44
	V(0°) H2	N	23.638	23.638	23.638	23.638	23.638	23.638	23.638	23.638	23.638
		Vy	0.469	0.503	0.543	0.583	0.610	0.646	0.665	0.683	0.691
		Vz	-1.871	-1.871	-1.871	-1.871	-1.871	-1.871	-1.871	-1.871	-1.871
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	-3.63	-2.88	-1.76	-0.64	0.11	1.23	1.98	3.10	3.85
		Mz	0.82	0.62	0.31	-0.03	-0.27	-0.65	-0.91	-1.31	-1.59
	V(0°) H3	N	27.518	27.518	27.518	27.518	27.518	27.518	27.518	27.518	27.518
		Vy	0.873	1.325	1.840	2.363	2.717	3.197	3.438	3.679	3.778
		Vz	-2.684	-2.684	-2.684	-2.684	-2.684	-2.684	-2.684	-2.684	-2.684
		Mt	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
		My	-5.68	-4.61	-3.00	-1.39	-0.32	1.29	2.37	3.98	5.05
		Mz	6.57	6.11	5.17	3.91	2.89	1.11	-0.22	-2.36	-3.85
	V(0°) H4	N	44.696	44.696	44.696	44.696	44.696	44.696	44.696	44.696	44.696
		Vy	0.571	0.605	0.645	0.685	0.712	0.748	0.767	0.785	0.793
		Vz	-2.669	-2.669	-2.669	-2.669	-2.669	-2.669	-2.669	-2.669	-2.669
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	-4.96	-3.89	-2.29	-0.69	0.37	1.98	3.04	4.64	5.71
		Mz	0.81	0.58	0.20	-0.20	-0.48	-0.91	-1.22	-1.68	-2.00
	V(90°) H1	N	-31.045	-31.045	-31.045	-31.045	-31.045	-31.045	-31.045	-31.045	-31.045
		Vy	0.031	0.486	1.006	1.535	1.891	2.376	2.620	2.863	2.963
		Vz	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406
		Mt	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
		My	-0.21	-0.37	-0.62	-0.86	-1.02	-1.27	-1.43	-1.67	-1.84
		Mz	6.11	5.99	5.54	4.78	4.09	2.81	1.81	0.16	-1.01
	V(90°) H2	N	-14.646	-14.646	-14.646	-14.646	-14.646	-14.646	-14.646	-14.646	-14.646
		Vy	-0.258	-0.200	-0.135	-0.068	-0.022	0.039	0.070	0.101	0.113
		Vz	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	0.47	0.31	0.05	-0.20	-0.37	-0.62	-0.79	-1.04	-1.21
		Mz	0.61	0.70	0.80	0.86	0.88	0.88	0.85	0.80	0.76
	V(180°) H1	N	-61.954	-61.954	-61.954	-61.954	-61.954	-61.954	-61.954	-61.954	-61.954
		Vy	-0.405	0.163	0.833	1.545	2.037	2.719	3.085	3.447	3.596
		Vz	4.457	4.457	4.457	4.457	4.457	4.457	4.457	4.457	4.457
		Mt	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
		My	8.70	6.91	4.24	1.57	-0.21	-2.89	-4.67	-7.34	-9.12
		Mz	7.48	7.50	7.20	6.49	5.77	4.33	3.17	1.20	-0.20
	V(180°) H2	N	-49.258	-49.258	-49.258	-49.258	-49.258	-49.258	-49.258	-49.258	-49.258
		Vy	-0.629	-0.369	-0.050	0.305	0.555	0.910	1.111	1.308	1.389
		Vz	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468
		Mt	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
		My	9.23	7.44	4.76	2.08	0.30	-2.38	-4.17	-6.85	-8.63
		Mz	3.22	3.41	3.53	3.45	3.28	2.84	2.43	1.70	1.16
	V(270°) H1	N	-35.270	-35.270	-35.270	-35.270	-35.270	-35.270	-35.270	-35.270	-35.270
		Vy	0.173	0.046	-0.100	-0.247	-0.347	-0.483	-0.551	-0.619	-0.647
		Vz	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		My	-1.92	-1.84	-1.74	-1.63	-1.56	-1.45	-1.38	-1.27	-1.20
		Mz	-1.58	-1.62	-1.60	-1.50	-1.38	-1.13	-0.92	-0.57	-0.32
	V(270°) H2	N	-18.871	-18.871	-18.871	-18.871	-18.871	-18.871	-18.871	-18.871	-18.871
		Vy	-0.115	-0.641	-1.241	-1.849	-2.261	-2.820	-3.101	-3.381	-3.497
		Vz	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165
		Mt	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17
		My	-1.23	-1.16	-1.06	-0.96	-0.90	-0.80	-0.73	-0.63	-0.57
		Mz	-7.08	-6.90	-6.34	-5.41	-4.59	-3.06	-1.88	0.08	1.45
	N(EI)	N	4.058	4.058	4.058	4.058	4.058	4.058	4.058	4.058	4.058

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.534 m	1.133 m	1.733 m	2.133 m	2.732 m	3.132 m	3.732 m	4.131 m
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.17	0.17	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	N(R)	N	2.029	2.029	2.029	2.029	2.029	2.029	2.029	2.029	2.029
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
N29/N30	Peso propio	N	-15.956	-15.954	-15.951	-15.507	-15.103	-14.745	-14.435	-14.434	-14.432
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.527	-0.527	-0.464	-0.358	-0.262	-0.176	-0.102	-0.102	-0.079
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.17	-0.17	-0.17	-0.08	-0.02	0.03	0.06	0.06	0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-9.958	-9.958	-9.958	-9.958	-9.958	-9.958	-9.958	-9.958	-9.958
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.14	0.14	0.14	0.09	0.04	-0.01	-0.06	-0.06	-0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	2.651	2.651	2.651	2.651	2.651	2.651	2.651	2.651	2.651
		Vy	3.572	3.569	3.305	2.887	2.525	2.220	1.978	1.976	1.895
		Vz	2.976	2.976	2.976	2.976	2.976	2.976	2.976	2.976	2.976
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.49	1.49	1.49	0.86	0.24	-0.39	-1.01	-1.02	-1.02
		Mz	2.37	2.36	2.36	1.72	1.15	0.65	0.21	0.21	0.20
	V(0°) H2	N	-6.132	-6.132	-6.132	-6.132	-6.132	-6.132	-6.132	-6.132	-6.132
		Vy	0.497	0.497	0.442	0.373	0.324	0.291	0.278	0.278	0.266
		Vz	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.53	1.53	1.53	0.90	0.27	-0.36	-0.99	-0.99	-0.99
		Mz	0.31	0.31	0.31	0.22	0.15	0.09	0.03	0.03	0.03
	V(0°) H3	N	-4.518	-4.518	-4.518	-4.518	-4.518	-4.518	-4.518	-4.518	-4.518
		Vy	3.575	3.573	3.309	2.890	2.528	2.224	1.981	1.980	1.899
		Vz	5.051	5.051	5.051	5.051	5.051	5.051	5.051	5.051	5.051
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.49	2.49	2.48	1.43	0.36	-0.70	-1.76	-1.76	-1.77
		Mz	2.37	2.37	2.36	1.72	1.15	0.65	0.21	0.21	0.21
	V(0°) H4	N	-13.301	-13.301	-13.301	-13.301	-13.301	-13.301	-13.301	-13.301	-13.301
		Vy	0.501	0.500	0.445	0.377	0.327	0.295	0.282	0.282	0.269
		Vz	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.53	2.53	2.52	1.47	0.40	-0.67	-1.73	-1.74	-1.74
		Mz	0.31	0.31	0.31	0.23	0.15	0.09	0.03	0.03	0.03
	V(90°) H1	N	14.150	14.150	14.150	14.150	14.150	14.150	14.150	14.150	14.150
		Vy	3.270	3.268	3.039	2.656	2.315	2.017	1.766	1.765	1.690
		Vz	-0.889	-0.889	-0.889	-0.889	-0.889	-0.889	-0.889	-0.889	-0.889
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.49	-0.49	-0.48	-0.30	-0.11	0.08	0.26	0.26	0.26
		Mz	2.16	2.16	2.16	1.56	1.04	0.58	0.19	0.19	0.18

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
	V(90°) H2	N	5.765	5.765	5.765	5.765	5.765	5.765	5.765	5.765	5.765
		Vy	0.334	0.334	0.305	0.256	0.213	0.175	0.143	0.143	0.134
		Vz	-0.876	-0.876	-0.876	-0.876	-0.876	-0.876	-0.876	-0.876	-0.876
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.45	-0.45	-0.45	-0.26	-0.08	0.11	0.29	0.29	0.29
		Mz	0.20	0.20	0.20	0.14	0.09	0.05	0.02	0.02	0.02
	V(180°) H1	N	15.060	15.060	15.060	15.060	15.060	15.060	15.060	15.060	15.060
		Vy	3.757	3.755	3.528	3.149	2.817	2.526	2.262	2.261	2.182
		Vz	-8.308	-8.308	-8.308	-8.308	-8.308	-8.308	-8.308	-8.308	-8.308
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.19	-4.18	-4.17	-2.43	-0.68	1.07	2.81	2.82	2.83
		Mz	2.64	2.63	2.63	1.93	1.30	0.74	0.24	0.24	0.24
	V(180°) H2	N	8.569	8.569	8.569	8.569	8.569	8.569	8.569	8.569	8.569
		Vy	1.484	1.484	1.412	1.292	1.191	1.100	1.006	1.006	0.978
		Vz	-8.298	-8.298	-8.298	-8.298	-8.298	-8.298	-8.298	-8.298	-8.298
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.16	-4.15	-4.14	-2.41	-0.65	1.10	2.83	2.84	2.85
		Mz	1.12	1.11	1.11	0.83	0.57	0.33	0.11	0.11	0.11
	V(270°) H1	N	18.640	18.640	18.640	18.640	18.640	18.640	18.640	18.640	18.640
		Vy	-0.852	-0.851	-0.787	-0.680	-0.585	-0.501	-0.431	-0.431	-0.410
		Vz	0.542	0.542	0.542	0.542	0.542	0.542	0.542	0.542	0.542
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.15	0.15	0.15	0.04	-0.07	-0.19	-0.30	-0.30	-0.30
		Mz	-0.54	-0.54	-0.54	-0.39	-0.26	-0.14	-0.05	-0.04	-0.04
	V(270°) H2	N	10.255	10.255	10.255	10.255	10.255	10.255	10.255	10.255	10.255
		Vy	-3.787	-3.785	-3.521	-3.080	-2.686	-2.343	-2.054	-2.053	-1.966
		Vz	0.555	0.555	0.555	0.555	0.555	0.555	0.555	0.555	0.555
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.19	0.19	0.19	0.08	-0.04	-0.16	-0.27	-0.27	-0.28
		Mz	-2.51	-2.51	-2.50	-1.81	-1.21	-0.68	-0.22	-0.21	-0.21
	N(EI)	N	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.969	-0.969	-0.969	-0.969	-0.969	-0.969	-0.969	-0.969	-0.969
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
N5/N31	Peso propio	N	-2.038	-2.038	-2.038	-2.038	-2.038	-2.038	-2.038	-2.038	-2.038
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.019	0.197	0.310	0.424	0.537	0.651	0.765	0.878	1.055
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.67	0.61	0.50	0.34	0.13	-0.12	-0.43	-0.79	-1.19
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	Q	N	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.38	0.28	0.18	0.09	-0.01	-0.11	-0.21	-0.31	-0.41

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	-16.136	-16.136	-16.136	-16.136	-16.136	-16.136	-16.136	-16.136	-16.136
		Vy	-0.437	-0.437	-0.437	-0.437	-0.437	-0.437	-0.437	-0.437	-0.437
		Vz	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		My	0.27	0.08	-0.10	-0.29	-0.48	-0.66	-0.85	-1.04	-1.23
		Mz	-2.90	-2.71	-2.52	-2.33	-2.14	-1.95	-1.76	-1.57	-1.38
	V(0°) H2	N	-28.027	-28.027	-28.027	-28.027	-28.027	-28.027	-28.027	-28.027	-28.027
		Vy	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
		Vz	0.772	0.772	0.772	0.772	0.772	0.772	0.772	0.772	0.772
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.77	0.43	0.10	-0.24	-0.57	-0.91	-1.24	-1.58	-1.91
		Mz	-0.39	-0.36	-0.33	-0.31	-0.28	-0.25	-0.22	-0.19	-0.16
	V(0°) H3	N	-25.369	-25.369	-25.369	-25.369	-25.369	-25.369	-25.369	-25.369	-25.369
		Vy	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433
		Vz	0.782	0.782	0.782	0.782	0.782	0.782	0.782	0.782	0.782
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		My	0.65	0.32	-0.02	-0.36	-0.70	-1.04	-1.38	-1.72	-2.06
		Mz	-2.88	-2.69	-2.51	-2.32	-2.13	-1.94	-1.75	-1.57	-1.38
	V(0°) H4	N	-37.261	-37.261	-37.261	-37.261	-37.261	-37.261	-37.261	-37.261	-37.261
		Vy	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062
		Vz	1.123	1.123	1.123	1.123	1.123	1.123	1.123	1.123	1.123
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	1.15	0.66	0.18	-0.31	-0.80	-1.29	-1.77	-2.26	-2.75
		Mz	-0.37	-0.35	-0.32	-0.29	-0.27	-0.24	-0.21	-0.19	-0.16
	V(90°) H1	N	22.023	22.023	22.023	22.023	22.023	22.023	22.023	22.023	22.023
		Vy	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129
		Vz	-0.669	-0.669	-0.669	-0.669	-0.669	-0.669	-0.669	-0.669	-0.669
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	-1.02	-0.73	-0.43	-0.14	0.15	0.44	0.73	1.02	1.31
		Mz	1.02	0.96	0.91	0.85	0.80	0.74	0.68	0.63	0.57
	V(90°) H2	N	10.672	10.672	10.672	10.672	10.672	10.672	10.672	10.672	10.672
		Vy	0.483	0.483	0.483	0.483	0.483	0.483	0.483	0.483	0.483
		Vz	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My	-0.54	-0.39	-0.24	-0.09	0.06	0.20	0.35	0.50	0.65
		Mz	3.41	3.20	2.99	2.78	2.57	2.36	2.15	1.95	1.74
	V(180°) H1	N	38.221	38.221	38.221	38.221	38.221	38.221	38.221	38.221	38.221
		Vy	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463
		Vz	-1.384	-1.384	-1.384	-1.384	-1.384	-1.384	-1.384	-1.384	-1.384
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		My	-1.29	-0.69	-0.09	0.51	1.11	1.71	2.31	2.92	3.52
		Mz	-3.32	-3.11	-2.91	-2.71	-2.51	-2.31	-2.11	-1.91	-1.71
	V(180°) H2	N	29.432	29.432	29.432	29.432	29.432	29.432	29.432	29.432	29.432
		Vy	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189
		Vz	-1.132	-1.132	-1.132	-1.132	-1.132	-1.132	-1.132	-1.132	-1.132
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.92	-0.43	0.06	0.55	1.04	1.53	2.03	2.52	3.01
		Mz	-1.46	-1.38	-1.30	-1.22	-1.13	-1.05	-0.97	-0.89	-0.81
	V(270°) H1	N	19.511	19.511	19.511	19.511	19.511	19.511	19.511	19.511	19.511
		Vy	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421
		Vz	-0.594	-0.594	-0.594	-0.594	-0.594	-0.594	-0.594	-0.594	-0.594
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		My	-0.80	-0.55	-0.29	-0.03	0.23	0.48	0.74	1.00	1.26
		Mz	-2.99	-2.81	-2.63	-2.45	-2.26	-2.08	-1.90	-1.72	-1.53
	V(270°) H2	N	8.159	8.159	8.159	8.159	8.159	8.159	8.159	8.159	8.159
		Vy	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
		Vz	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.33	-0.21	-0.10	0.02	0.14	0.25	0.37	0.48	0.60
		Mz	-0.60	-0.57	-0.54	-0.51	-0.49	-0.46	-0.43	-0.40	-0.37
	N(EI)	N	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.07	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
N29/N32	Peso propio	N	-2.038	-2.038	-2.038	-2.038	-2.038	-2.038	-2.038	-2.038	-2.038
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.019	0.197	0.310	0.424	0.537	0.651	0.765	0.878	1.055
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.67	0.61	0.50	0.34	0.13	-0.12	-0.43	-0.79	-1.19
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	Q	N	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299	-0.299
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.38	0.28	0.18	0.09	-0.01	-0.11	-0.21	-0.31	-0.41
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	-16.136	-16.136	-16.136	-16.136	-16.136	-16.136	-16.136	-16.136	-16.136
		Vy	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437
		Vz	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	0.27	0.08	-0.10	-0.29	-0.48	-0.66	-0.85	-1.04	-1.23
		Mz	2.90	2.71	2.52	2.33	2.14	1.95	1.76	1.57	1.38
	V(0°) H2	N	-28.027	-28.027	-28.027	-28.027	-28.027	-28.027	-28.027	-28.027	-28.027
		Vy	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
		Vz	0.772	0.772	0.772	0.772	0.772	0.772	0.772	0.772	0.772
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	0.77	0.43	0.10	-0.24	-0.57	-0.91	-1.24	-1.58	-1.91
		Mz	0.39	0.36	0.33	0.31	0.28	0.25	0.22	0.19	0.16
	V(0°) H3	N	-25.369	-25.369	-25.369	-25.369	-25.369	-25.369	-25.369	-25.369	-25.369
		Vy	0.433	0.433	0.433	0.433	0.433	0.433	0.433	0.433	0.433
		Vz	0.782	0.782	0.782	0.782	0.782	0.782	0.782	0.782	0.782
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	0.65	0.32	-0.02	-0.36	-0.70	-1.04	-1.38	-1.72	-2.06
		Mz	2.88	2.69	2.51	2.32	2.13	1.94	1.75	1.57	1.38
	V(0°) H4	N	-37.261	-37.261	-37.261	-37.261	-37.261	-37.261	-37.261	-37.261	-37.261
		Vy	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
		Vz	1.123	1.123	1.123	1.123	1.123	1.123	1.123	1.123	1.123
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	1.15	0.66	0.18	-0.31	-0.80	-1.29	-1.77	-2.26	-2.75
		Mz	0.37	0.35	0.32	0.29	0.27	0.24	0.21	0.19	0.16
	V(90°) H1	N	19.511	19.511	19.511	19.511	19.511	19.511	19.511	19.511	19.511

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
		Vy	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421
		Vz	-0.594	-0.594	-0.594	-0.594	-0.594	-0.594	-0.594	-0.594	-0.594
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My	-0.80	-0.55	-0.29	-0.03	0.23	0.48	0.74	1.00	1.26
		Mz	2.99	2.81	2.63	2.45	2.26	2.08	1.90	1.72	1.53
	V(90°) H2	N	8.159	8.159	8.159	8.159	8.159	8.159	8.159	8.159	8.159
		Vy	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
		Vz	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268	-0.268
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.33	-0.21	-0.10	0.02	0.14	0.25	0.37	0.48	0.60
		Mz	0.60	0.57	0.54	0.51	0.49	0.46	0.43	0.40	0.37
	V(180°) H1	N	38.221	38.221	38.221	38.221	38.221	38.221	38.221	38.221	38.221
		Vy	0.463	0.463	0.463	0.463	0.463	0.463	0.463	0.463	0.463
		Vz	-1.384	-1.384	-1.384	-1.384	-1.384	-1.384	-1.384	-1.384	-1.384
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	-1.29	-0.69	-0.09	0.51	1.11	1.71	2.31	2.92	3.52
		Mz	3.32	3.11	2.91	2.71	2.51	2.31	2.11	1.91	1.71
	V(180°) H2	N	29.432	29.432	29.432	29.432	29.432	29.432	29.432	29.432	29.432
		Vy	0.189	0.189	0.189	0.189	0.189	0.189	0.189	0.189	0.189
		Vz	-1.132	-1.132	-1.132	-1.132	-1.132	-1.132	-1.132	-1.132	-1.132
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.92	-0.43	0.06	0.55	1.04	1.53	2.03	2.52	3.01
		Mz	1.46	1.38	1.30	1.22	1.13	1.05	0.97	0.89	0.81
	V(270°) H1	N	22.023	22.023	22.023	22.023	22.023	22.023	22.023	22.023	22.023
		Vy	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129
		Vz	-0.669	-0.669	-0.669	-0.669	-0.669	-0.669	-0.669	-0.669	-0.669
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-1.02	-0.73	-0.43	-0.14	0.15	0.44	0.73	1.02	1.31
		Mz	-1.02	-0.96	-0.91	-0.85	-0.80	-0.74	-0.68	-0.63	-0.57
	V(270°) H2	N	10.672	10.672	10.672	10.672	10.672	10.672	10.672	10.672	10.672
		Vy	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483
		Vz	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		My	-0.54	-0.39	-0.24	-0.09	0.06	0.20	0.35	0.50	0.65
		Mz	-3.41	-3.20	-2.99	-2.78	-2.57	-2.36	-2.15	-1.95	-1.74
	N(EI)	N	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.07	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
N11/N33	Peso propio	N	-1.993	-1.993	-1.993	-1.993	-1.993	-1.993	-1.993	-1.993	-1.993
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.186	0.364	0.478	0.591	0.705	0.819	0.932	1.046	1.222
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.93	0.80	0.62	0.39	0.11	-0.23	-0.61	-1.03	-1.51
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
	Q	N	-0.354	-0.354	-0.354	-0.354	-0.354	-0.354	-0.354	-0.354	-0.354
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.76	0.56	0.37	0.17	-0.02	-0.21	-0.41	-0.60	-0.80
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	-28.827	-28.827	-28.827	-28.827	-28.827	-28.827	-28.827	-28.827	-28.827
		Vy	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088
		Vz	0.778	0.778	0.778	0.778	0.778	0.778	0.778	0.778	0.778
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.49	0.15	-0.18	-0.52	-0.86	-1.20	-1.53	-1.87	-2.21
		Mz	0.35	0.31	0.27	0.23	0.19	0.16	0.12	0.08	0.04
	V(0°) H2	N	-50.445	-50.445	-50.445	-50.445	-50.445	-50.445	-50.445	-50.445	-50.445
		Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		Vz	1.414	1.414	1.414	1.414	1.414	1.414	1.414	1.414	1.414
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.44	0.83	0.22	-0.40	-1.01	-1.62	-2.24	-2.85	-3.46
		Mz	0.10	0.09	0.08	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
	V(0°) H3	N	-44.347	-44.347	-44.347	-44.347	-44.347	-44.347	-44.347	-44.347	-44.347
		Vy	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
		Vz	1.413	1.413	1.413	1.413	1.413	1.413	1.413	1.413	1.413
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.21	0.60	-0.01	-0.63	-1.24	-1.85	-2.47	-3.08	-3.69
		Mz	0.36	0.32	0.28	0.24	0.20	0.16	0.12	0.08	0.04
	V(0°) H4	N	-65.965	-65.965	-65.965	-65.965	-65.965	-65.965	-65.965	-65.965	-65.965
		Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vz	2.048	2.048	2.048	2.048	2.048	2.048	2.048	2.048	2.048
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.17	1.28	0.39	-0.50	-1.39	-2.28	-3.17	-4.06	-4.95
		Mz	0.11	0.10	0.09	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02
	V(90°) H1	N	36.922	36.922	36.922	36.922	36.922	36.922	36.922	36.922	36.922
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-1.58	-1.12	-0.67	-0.21	0.24	0.69	1.15	1.60	2.06
		Mz	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
	V(90°) H2	N	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286
		Vy	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059
		Vz	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.67	-0.48	-0.29	-0.09	0.10	0.29	0.48	0.67	0.86
		Mz	0.09	0.12	0.14	0.17	0.20	0.22	0.25	0.27	0.30
	V(180°) H1	N	60.141	60.141	60.141	60.141	60.141	60.141	60.141	60.141	60.141
		Vy	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
		Vz	-2.333	-2.333	-2.333	-2.333	-2.333	-2.333	-2.333	-2.333	-2.333
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.22	-1.21	-0.20	0.81	1.83	2.84	3.85	4.86	5.88
		Mz	0.24	0.21	0.18	0.16	0.13	0.10	0.08	0.05	0.02
	V(180°) H2	N	44.165	44.165	44.165	44.165	44.165	44.165	44.165	44.165	44.165
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.52	-0.71	0.10	0.91	1.71	2.52	3.33	4.14	4.95
		Mz	0.05	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00
	V(270°) H1	N	33.317	33.317	33.317	33.317	33.317	33.317	33.317	33.317	33.317
		Vy	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
		Vz	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-1.50	-1.05	-0.59	-0.14	0.31	0.76	1.21	1.66	2.11
		Mz	-0.14	-0.16	-0.18	-0.20	-0.22	-0.24	-0.26	-0.29	-0.31
	V(270°) H2	N	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681
		Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vz	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.59	-0.40	-0.21	-0.02	0.16	0.35	0.54	0.73	0.92
		Mz	-0.38	-0.37	-0.37	-0.36	-0.36	-0.35	-0.34	-0.34	-0.33
	N(EI)	N	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.15	0.11	0.07	0.03	0.00	-0.04	-0.08	-0.12	-0.15
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.07	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
N17/N34	Peso propio	N	-2.073	-2.073	-2.073	-2.073	-2.073	-2.073	-2.073	-2.073	-2.073
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.188	0.366	0.480	0.593	0.707	0.820	0.934	1.048	1.224
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.94	0.80	0.62	0.39	0.10	-0.23	-0.61	-1.04	-1.52
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.426	-0.426	-0.426	-0.426	-0.426	-0.426	-0.426	-0.426	-0.426
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.449	0.449	0.449	0.449	0.449	0.449	0.449	0.449	0.449
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.76	0.56	0.37	0.17	-0.02	-0.22	-0.41	-0.61	-0.80
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	-29.996	-29.996	-29.996	-29.996	-29.996	-29.996	-29.996	-29.996	-29.996
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.806	0.806	0.806	0.806	0.806	0.806	0.806	0.806	0.806
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.51	0.16	-0.19	-0.54	-0.89	-1.24	-1.59	-1.94	-2.29
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H2	N	-52.410	-52.410	-52.410	-52.410	-52.410	-52.410	-52.410	-52.410	-52.410
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.459	1.459	1.459	1.459	1.459	1.459	1.459	1.459	1.459
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.48	0.84	0.21	-0.42	-1.06	-1.69	-2.32	-2.96	-3.59
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H3	N	-46.047	-46.047	-46.047	-46.047	-46.047	-46.047	-46.047	-46.047	-46.047
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.453	1.453	1.453	1.453	1.453	1.453	1.453	1.453	1.453
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.24	0.61	-0.02	-0.65	-1.29	-1.92	-2.55	-3.18	-3.81
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H4	N	-68.461	-68.461	-68.461	-68.461	-68.461	-68.461	-68.461	-68.461	-68.461
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
		Vz	2.106	2.106	2.106	2.106	2.106	2.106	2.106	2.106	2.106
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.21	1.29	0.38	-0.54	-1.45	-2.36	-3.28	-4.19	-5.11
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(90°) H1	N	34.112	34.112	34.112	34.112	34.112	34.112	34.112	34.112	34.112
		Vy	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		Vz	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-1.51	-1.06	-0.61	-0.16	0.30	0.75	1.20	1.65	2.10
		Mz	0.44	0.43	0.41	0.40	0.38	0.37	0.35	0.34	0.33
	V(90°) H2	N	12.717	12.717	12.717	12.717	12.717	12.717	12.717	12.717	12.717
		Vy	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		Vz	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.58	-0.40	-0.22	-0.04	0.14	0.32	0.50	0.68	0.86
		Mz	0.44	0.43	0.41	0.40	0.38	0.37	0.35	0.34	0.33
	V(180°) H1	N	64.138	64.138	64.138	64.138	64.138	64.138	64.138	64.138	64.138
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.402	-2.402	-2.402	-2.402	-2.402	-2.402	-2.402	-2.402	-2.402
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.26	-1.22	-0.18	0.86	1.91	2.95	3.99	5.03	6.08
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(180°) H2	N	47.574	47.574	47.574	47.574	47.574	47.574	47.574	47.574	47.574
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.919	-1.919	-1.919	-1.919	-1.919	-1.919	-1.919	-1.919	-1.919
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.55	-0.71	0.12	0.95	1.78	2.62	3.45	4.28	5.12
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(270°) H1	N	34.112	34.112	34.112	34.112	34.112	34.112	34.112	34.112	34.112
		Vy	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
		Vz	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-1.51	-1.06	-0.61	-0.16	0.30	0.75	1.20	1.65	2.10
		Mz	-0.44	-0.43	-0.41	-0.40	-0.38	-0.37	-0.35	-0.34	-0.33
	V(270°) H2	N	12.717	12.717	12.717	12.717	12.717	12.717	12.717	12.717	12.717
		Vy	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
		Vz	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.58	-0.40	-0.22	-0.04	0.14	0.32	0.50	0.68	0.86
		Mz	-0.44	-0.43	-0.41	-0.40	-0.38	-0.37	-0.35	-0.34	-0.33
	N(EI)	N	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.15	0.11	0.07	0.03	0.00	-0.04	-0.08	-0.12	-0.16
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.07	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
N23/N35	Peso propio	N	-1.993	-1.993	-1.993	-1.993	-1.993	-1.993	-1.993	-1.993	-1.993
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.186	0.364	0.478	0.591	0.705	0.819	0.932	1.046	1.222
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.93	0.80	0.62	0.39	0.11	-0.23	-0.61	-1.03	-1.51
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.354	-0.354	-0.354	-0.354	-0.354	-0.354	-0.354	-0.354	-0.354
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.76	0.56	0.37	0.17	-0.02	-0.21	-0.41	-0.60	-0.80
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	-28.827	-28.827	-28.827	-28.827	-28.827	-28.827	-28.827	-28.827	-28.827
		Vy	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088
		Vz	0.778	0.778	0.778	0.778	0.778	0.778	0.778	0.778	0.778
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.49	0.15	-0.18	-0.52	-0.86	-1.20	-1.53	-1.87	-2.21
		Mz	-0.35	-0.31	-0.27	-0.23	-0.19	-0.16	-0.12	-0.08	-0.04
	V(0°) H2	N	-50.445	-50.445	-50.445	-50.445	-50.445	-50.445	-50.445	-50.445	-50.445
		Vy	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Vz	1.414	1.414	1.414	1.414	1.414	1.414	1.414	1.414	1.414
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.44	0.83	0.22	-0.40	-1.01	-1.62	-2.24	-2.85	-3.46
		Mz	-0.10	-0.09	-0.08	-0.07	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01
	V(0°) H3	N	-44.347	-44.347	-44.347	-44.347	-44.347	-44.347	-44.347	-44.347	-44.347
		Vy	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091
		Vz	1.413	1.413	1.413	1.413	1.413	1.413	1.413	1.413	1.413
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.21	0.60	-0.01	-0.63	-1.24	-1.85	-2.47	-3.08	-3.69
		Mz	-0.36	-0.32	-0.28	-0.24	-0.20	-0.16	-0.12	-0.08	-0.04
	V(0°) H4	N	-65.965	-65.965	-65.965	-65.965	-65.965	-65.965	-65.965	-65.965	-65.965
		Vy	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		Vz	2.048	2.048	2.048	2.048	2.048	2.048	2.048	2.048	2.048
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.17	1.28	0.39	-0.50	-1.39	-2.28	-3.17	-4.06	-4.95
		Mz	-0.11	-0.10	-0.09	-0.08	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02
	V(90°) H1	N	33.317	33.317	33.317	33.317	33.317	33.317	33.317	33.317	33.317
		Vy	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
		Vz	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040	-1.040
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-1.50	-1.05	-0.59	-0.14	0.31	0.76	1.21	1.66	2.11
		Mz	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24	0.26	0.29	0.31
	V(90°) H2	N	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.59	-0.40	-0.21	-0.02	0.16	0.35	0.54	0.73	0.92
		Mz	0.38	0.37	0.37	0.36	0.36	0.35	0.34	0.34	0.33
	V(180°) H1	N	60.141	60.141	60.141	60.141	60.141	60.141	60.141	60.141	60.141
		Vy	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062
		Vz	-2.333	-2.333	-2.333	-2.333	-2.333	-2.333	-2.333	-2.333	-2.333
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.22	-1.21	-0.20	0.81	1.83	2.84	3.85	4.86	5.88
		Mz	-0.24	-0.21	-0.18	-0.16	-0.13	-0.10	-0.08	-0.05	-0.02
	V(180°) H2	N	44.165	44.165	44.165	44.165	44.165	44.165	44.165	44.165	44.165
		Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vz	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.52	-0.71	0.10	0.91	1.71	2.52	3.33	4.14	4.95
		Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00
	V(270°) H1	N	36.922	36.922	36.922	36.922	36.922	36.922	36.922	36.922	36.922
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046	-1.046
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-1.58	-1.12	-0.67	-0.21	0.24	0.69	1.15	1.60	2.06
		Mz	-0.33	-0.33	-0.33	-0.33	-0.33	-0.33	-0.33	-0.33	-0.33
	V(270°) H2	N	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286
		Vy	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
		Vz	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.67	-0.48	-0.29	-0.09	0.10	0.29	0.48	0.67	0.86
		Mz	-0.09	-0.12	-0.14	-0.17	-0.20	-0.22	-0.25	-0.27	-0.30
	N(EI)	N	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.15	0.11	0.07	0.03	0.00	-0.04	-0.08	-0.12	-0.15
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.07	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
N4/N10	Peso propio	N	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
		Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		Vz	-0.640	-0.468	-0.297	-0.125	0.047	0.219	0.391	0.562	0.734
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.43	-0.07	0.18	0.32	0.35	0.26	0.06	-0.25	-0.68
		Mz	0.05	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06
	Q	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
	V(0°) H1	N	13.452	13.452	13.452	13.452	13.452	13.452	13.452	13.452	13.452
		Vy	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988
		Vz	2.167	2.167	2.167	2.167	2.167	2.167	2.167	2.167	2.167
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	7.95	6.53	5.11	3.69	2.27	0.84	-0.58	-2.00	-3.42
		Mz	3.08	2.43	1.78	1.13	0.48	-0.16	-0.81	-1.46	-2.11
	V(0°) H2	N	1.837	1.837	1.837	1.837	1.837	1.837	1.837	1.837	1.837
		Vy	0.611	0.611	0.611	0.611	0.611	0.611	0.611	0.611	0.611
		Vz	0.371	0.371	0.371	0.371	0.371	0.371	0.371	0.371	0.371
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.26	1.02	0.78	0.53	0.29	0.05	-0.20	-0.44	-0.68
		Mz	1.67	1.27	0.87	0.47	0.07	-0.33	-0.73	-1.13	-1.53
	V(0°) H3	N	13.557	13.557	13.557	13.557	13.557	13.557	13.557	13.557	13.557
		Vy	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
		Vz	2.207	2.207	2.207	2.207	2.207	2.207	2.207	2.207	2.207
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	8.06	6.61	5.16	3.72	2.27	0.82	-0.63	-2.08	-3.52
		Mz	3.57	2.80	2.03	1.26	0.48	-0.29	-1.06	-1.83	-2.60
	V(0°) H4	N	1.942	1.942	1.942	1.942	1.942	1.942	1.942	1.942	1.942
		Vy	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799
		Vz	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.37	1.10	0.83	0.56	0.29	0.02	-0.25	-0.52	-0.79
		Mz	2.17	1.64	1.12	0.59	0.07	-0.45	-0.98	-1.50	-2.03
	V(90°) H1	N	-1.210	-1.210	-1.210	-1.210	-1.210	-1.210	-1.210	-1.210	-1.210
		Vy	0.343	0.343	0.343	0.343	0.343	0.343	0.343	0.343	0.343
		Vz	4.824	4.824	4.824	4.824	4.824	4.824	4.824	4.824	4.824
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	12.94	9.77	6.61	3.44	0.28	-2.89	-6.06	-9.22	-12.39
		Mz	0.72	0.49	0.27	0.04	-0.18	-0.41	-0.63	-0.86	-1.08
	V(90°) H2	N	-12.298	-12.298	-12.298	-12.298	-12.298	-12.298	-12.298	-12.298	-12.298
		Vy	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Vz	3.109	3.109	3.109	3.109	3.109	3.109	3.109	3.109	3.109
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	6.55	4.51	2.47	0.43	-1.61	-3.65	-5.69	-7.73	-9.77
		Mz	-0.62	-0.61	-0.60	-0.59	-0.58	-0.57	-0.55	-0.54	-0.53
	V(180°) H1	N	15.859	15.859	15.859	15.859	15.859	15.859	15.859	15.859	15.859
		Vy	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447
		Vz	2.291	2.291	2.291	2.291	2.291	2.291	2.291	2.291	2.291
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	8.75	7.24	5.74	4.24	2.73	1.23	-0.27	-1.78	-3.28
		Mz	-0.64	-0.35	-0.05	0.24	0.53	0.83	1.12	1.41	1.71
	V(180°) H2	N	7.275	7.275	7.275	7.275	7.275	7.275	7.275	7.275	7.275
		Vy	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726
		Vz	0.963	0.963	0.963	0.963	0.963	0.963	0.963	0.963	0.963
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	3.80	3.17	2.54	1.90	1.27	0.64	0.01	-0.62	-1.26
		Mz	-1.68	-1.20	-0.73	-0.25	0.23	0.70	1.18	1.66	2.13
	V(270°) H1	N	10.324	10.324	10.324	10.324	10.324	10.324	10.324	10.324	10.324
		Vy	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103
		Vz	-3.417	-3.417	-3.417	-3.417	-3.417	-3.417	-3.417	-3.417	-3.417
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.69	-5.45	-3.20	-0.96	1.28	3.53	5.77	8.01	10.25
		Mz	0.23	0.30	0.37	0.44	0.50	0.57	0.64	0.71	0.78
	V(270°) H2	N	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764
		Vy	-0.464	-0.464	-0.464	-0.464	-0.464	-0.464	-0.464	-0.464	-0.464
		Vz	-5.132	-5.132	-5.132	-5.132	-5.132	-5.132	-5.132	-5.132	-5.132
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-14.08	-10.71	-7.34	-3.97	-0.60	2.76	6.13	9.50	12.87
		Mz	-1.11	-0.80	-0.50	-0.20	0.11	0.41	0.72	1.02	1.33
	N(EI)	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	N(R)	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
N10/N16	Peso propio	N	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-0.691	-0.519	-0.347	-0.175	-0.003	0.168	0.340	0.512	0.684
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.61	-0.22	0.07	0.24	0.30	0.24	0.08	-0.20	-0.60
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	Q	N	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	14.041	14.041	14.041	14.041	14.041	14.041	14.041	14.041	14.041
		Vy	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Vz	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.75	-0.61	-0.47	-0.33	-0.19	-0.05	0.08	0.22	0.36
		Mz	-0.18	-0.15	-0.13	-0.10	-0.08	-0.05	-0.02	0.00	0.03
	V(0°) H2	N	2.191	2.191	2.191	2.191	2.191	2.191	2.191	2.191	2.191
		Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.08
	V(0°) H3	N	14.255	14.255	14.255	14.255	14.255	14.255	14.255	14.255	14.255
		Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		Vz	-0.201	-0.201	-0.201	-0.201	-0.201	-0.201	-0.201	-0.201	-0.201
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.71	-0.58	-0.45	-0.32	-0.18	-0.05	0.08	0.21	0.34
		Mz	-0.18	-0.16	-0.13	-0.11	-0.09	-0.06	-0.04	-0.02	0.01
	V(0°) H4	N	2.405	2.405	2.405	2.405	2.405	2.405	2.405	2.405	2.405
		Vy	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		Vz	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
		Mz	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.08	-0.09	-0.11
	V(90°) H1	N	2.679	2.679	2.679	2.679	2.679	2.679	2.679	2.679	2.679
		Vy	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450
		Vz	4.522	4.522	4.522	4.522	4.522	4.522	4.522	4.522	4.522
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	11.85	8.88	5.92	2.95	-0.02	-2.99	-5.95	-8.92	-11.89
		Mz	1.21	0.91	0.62	0.32	0.03	-0.27	-0.56	-0.86	-1.15
	V(90°) H2	N	-8.632	-8.632	-8.632	-8.632	-8.632	-8.632	-8.632	-8.632	-8.632
		Vy	0.503	0.503	0.503	0.503	0.503	0.503	0.503	0.503	0.503
		Vz	4.726	4.726	4.726	4.726	4.726	4.726	4.726	4.726	4.726
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	12.57	9.47	6.36	3.26	0.16	-2.94	-6.04	-9.14	-12.24
		Mz	1.38	1.05	0.72	0.39	0.06	-0.27	-0.60	-0.93	-1.26
	V(180°) H1	N	15.650	15.650	15.650	15.650	15.650	15.650	15.650	15.650	15.650
		Vy	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086
		Vz	-0.346	-0.346	-0.346	-0.346	-0.346	-0.346	-0.346	-0.346	-0.346
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
		My	-1.21	-0.98	-0.76	-0.53	-0.30	-0.07	0.15	0.38	0.61
		Mz	-0.20	-0.15	-0.09	-0.03	0.02	0.08	0.14	0.19	0.25
	V(180°) H2	N	6.893	6.893	6.893	6.893	6.893	6.893	6.893	6.893	6.893
		Vy	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
		Vz	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.66	-0.53	-0.41	-0.28	-0.16	-0.04	0.09	0.21	0.33
		Mz	-0.07	-0.04	-0.01	0.02	0.05	0.08	0.11	0.13	0.16
	V(270°) H1	N	6.548	6.548	6.548	6.548	6.548	6.548	6.548	6.548	6.548
		Vy	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562
		Vz	-4.707	-4.707	-4.707	-4.707	-4.707	-4.707	-4.707	-4.707	-4.707
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-12.49	-9.40	-6.31	-3.23	-0.14	2.95	6.04	9.13	12.22
		Mz	-1.52	-1.15	-0.78	-0.41	-0.05	0.32	0.69	1.06	1.43
	V(270°) H2	N	-4.763	-4.763	-4.763	-4.763	-4.763	-4.763	-4.763	-4.763	-4.763
		Vy	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509
		Vz	-4.503	-4.503	-4.503	-4.503	-4.503	-4.503	-4.503	-4.503	-4.503
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-11.78	-8.82	-5.87	-2.91	0.04	3.00	5.95	8.91	11.87
		Mz	-1.35	-1.02	-0.68	-0.35	-0.02	0.32	0.65	0.99	1.32
	N(EI)	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
N16/N22	Peso propio	N	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.684	-0.512	-0.340	-0.168	0.003	0.175	0.347	0.519	0.691
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.60	-0.20	0.08	0.24	0.30	0.24	0.07	-0.22	-0.61
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	14.041	14.041	14.041	14.041	14.041	14.041	14.041	14.041	14.041
		Vy	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
		Vz	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.36	0.22	0.08	-0.05	-0.19	-0.33	-0.47	-0.61	-0.75
		Mz	0.03	0.00	-0.02	-0.05	-0.08	-0.10	-0.13	-0.15	-0.18
	V(0°) H2	N	2.191	2.191	2.191	2.191	2.191	2.191	2.191	2.191	2.191
		Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.08	-0.07	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00
	V(0°) H3	N	14.255	14.255	14.255	14.255	14.255	14.255	14.255	14.255	14.255
		Vy	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		Vz	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.34	0.21	0.08	-0.05	-0.18	-0.32	-0.45	-0.58	-0.71
		Mz	0.01	-0.02	-0.04	-0.06	-0.09	-0.11	-0.13	-0.16	-0.18
	V(0°) H4	N	2.405	2.405	2.405	2.405	2.405	2.405	2.405	2.405	2.405
		Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vz	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		Mz	-0.11	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
	V(90°) H1	N	6.548	6.548	6.548	6.548	6.548	6.548	6.548	6.548	6.548
		Vy	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562
		Vz	4.707	4.707	4.707	4.707	4.707	4.707	4.707	4.707	4.707
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	12.22	9.13	6.04	2.95	-0.14	-3.23	-6.31	-9.40	-12.49
		Mz	1.43	1.06	0.69	0.32	-0.05	-0.41	-0.78	-1.15	-1.52
	V(90°) H2	N	-4.763	-4.763	-4.763	-4.763	-4.763	-4.763	-4.763	-4.763	-4.763
		Vy	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509
		Vz	4.503	4.503	4.503	4.503	4.503	4.503	4.503	4.503	4.503
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	11.87	8.91	5.95	3.00	0.04	-2.91	-5.87	-8.82	-11.78
		Mz	1.32	0.99	0.65	0.32	-0.02	-0.35	-0.68	-1.02	-1.35
	V(180°) H1	N	15.650	15.650	15.650	15.650	15.650	15.650	15.650	15.650	15.650
		Vy	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086
		Vz	0.346	0.346	0.346	0.346	0.346	0.346	0.346	0.346	0.346
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.61	0.38	0.15	-0.07	-0.30	-0.53	-0.76	-0.98	-1.21
		Mz	0.25	0.19	0.14	0.08	0.02	-0.03	-0.09	-0.15	-0.20
	V(180°) H2	N	6.893	6.893	6.893	6.893	6.893	6.893	6.893	6.893	6.893
		Vy	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
		Vz	0.189	0.189	0.189	0.189	0.189	0.189	0.189	0.189	0.189
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.33	0.21	0.09	-0.04	-0.16	-0.28	-0.41	-0.53	-0.66
		Mz	0.16	0.13	0.11	0.08	0.05	0.02	-0.01	-0.04	-0.07
	V(270°) H1	N	2.679	2.679	2.679	2.679	2.679	2.679	2.679	2.679	2.679
		Vy	-0.450	-0.450	-0.450	-0.450	-0.450	-0.450	-0.450	-0.450	-0.450
		Vz	-4.522	-4.522	-4.522	-4.522	-4.522	-4.522	-4.522	-4.522	-4.522
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-11.89	-8.92	-5.95	-2.99	-0.02	2.95	5.92	8.88	11.85
		Mz	-1.15	-0.86	-0.56	-0.27	0.03	0.32	0.62	0.91	1.21
	V(270°) H2	N	-8.632	-8.632	-8.632	-8.632	-8.632	-8.632	-8.632	-8.632	-8.632
		Vy	-0.503	-0.503	-0.503	-0.503	-0.503	-0.503	-0.503	-0.503	-0.503
		Vz	-4.726	-4.726	-4.726	-4.726	-4.726	-4.726	-4.726	-4.726	-4.726
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-12.24	-9.14	-6.04	-2.94	0.16	3.26	6.36	9.47	12.57
		Mz	-1.26	-0.93	-0.60	-0.27	0.06	0.39	0.72	1.05	1.38
	N(EI)	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
	N(R)	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
N22/N28	Peso propio	N	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
		Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Vz	-0.734	-0.562	-0.391	-0.219	-0.047	0.125	0.297	0.468	0.640
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.68	-0.25	0.06	0.26	0.35	0.32	0.18	-0.07	-0.43
		Mz	-0.06	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05
	Q	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vy	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
	V(0°) H1	N	13.452	13.452	13.452	13.452	13.452	13.452	13.452	13.452	13.452
		Vy	-0.988	-0.988	-0.988	-0.988	-0.988	-0.988	-0.988	-0.988	-0.988
		Vz	-2.167	-2.167	-2.167	-2.167	-2.167	-2.167	-2.167	-2.167	-2.167
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-3.42	-2.00	-0.58	0.84	2.27	3.69	5.11	6.53	7.95
		Mz	-2.11	-1.46	-0.81	-0.16	0.48	1.13	1.78	2.43	3.08
	V(0°) H2	N	1.837	1.837	1.837	1.837	1.837	1.837	1.837	1.837	1.837
		Vy	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611
		Vz	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.68	-0.44	-0.20	0.05	0.29	0.53	0.78	1.02	1.26
		Mz	-1.53	-1.13	-0.73	-0.33	0.07	0.47	0.87	1.27	1.67
	V(0°) H3	N	13.557	13.557	13.557	13.557	13.557	13.557	13.557	13.557	13.557
		Vy	-1.176	-1.176	-1.176	-1.176	-1.176	-1.176	-1.176	-1.176	-1.176
		Vz	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-3.52	-2.08	-0.63	0.82	2.27	3.72	5.16	6.61	8.06
		Mz	-2.60	-1.83	-1.06	-0.29	0.48	1.26	2.03	2.80	3.57
	V(0°) H4	N	1.942	1.942	1.942	1.942	1.942	1.942	1.942	1.942	1.942
		Vy	-0.799	-0.799	-0.799	-0.799	-0.799	-0.799	-0.799	-0.799	-0.799
		Vz	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.79	-0.52	-0.25	0.02	0.29	0.56	0.83	1.10	1.37
		Mz	-2.03	-1.50	-0.98	-0.45	0.07	0.59	1.12	1.64	2.17
	V(90°) H1	N	10.324	10.324	10.324	10.324	10.324	10.324	10.324	10.324	10.324
		Vy	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
		Vz	3.417	3.417	3.417	3.417	3.417	3.417	3.417	3.417	3.417
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	10.25	8.01	5.77	3.53	1.28	-0.96	-3.20	-5.45	-7.69
		Mz	0.78	0.71	0.64	0.57	0.50	0.44	0.37	0.30	0.23
	V(90°) H2	N	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764
		Vy	0.464	0.464	0.464	0.464	0.464	0.464	0.464	0.464	0.464
		Vz	5.132	5.132	5.132	5.132	5.132	5.132	5.132	5.132	5.132
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	12.87	9.50	6.13	2.76	-0.60	-3.97	-7.34	-10.71	-14.08

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
		Mz	1.33	1.02	0.72	0.41	0.11	-0.20	-0.50	-0.80	-1.11
	V(180°) H1	N	15.859	15.859	15.859	15.859	15.859	15.859	15.859	15.859	15.859
		Vy	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447
		Vz	-2.291	-2.291	-2.291	-2.291	-2.291	-2.291	-2.291	-2.291	-2.291
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-3.28	-1.78	-0.27	1.23	2.73	4.24	5.74	7.24	8.75
		Mz	1.71	1.41	1.12	0.83	0.53	0.24	-0.05	-0.35	-0.64
	V(180°) H2	N	7.275	7.275	7.275	7.275	7.275	7.275	7.275	7.275	7.275
		Vy	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726
		Vz	-0.963	-0.963	-0.963	-0.963	-0.963	-0.963	-0.963	-0.963	-0.963
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.26	-0.62	0.01	0.64	1.27	1.90	2.54	3.17	3.80
		Mz	2.13	1.66	1.18	0.70	0.23	-0.25	-0.73	-1.20	-1.68
	V(270°) H1	N	-1.210	-1.210	-1.210	-1.210	-1.210	-1.210	-1.210	-1.210	-1.210
		Vy	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343	-0.343
		Vz	-4.824	-4.824	-4.824	-4.824	-4.824	-4.824	-4.824	-4.824	-4.824
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-12.39	-9.22	-6.06	-2.89	0.28	3.44	6.61	9.77	12.94
		Mz	-1.08	-0.86	-0.63	-0.41	-0.18	0.04	0.27	0.49	0.72
	V(270°) H2	N	-12.298	-12.298	-12.298	-12.298	-12.298	-12.298	-12.298	-12.298	-12.298
		Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vz	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109	-3.109
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-9.77	-7.73	-5.69	-3.65	-1.61	0.43	2.47	4.51	6.55
		Mz	-0.53	-0.54	-0.55	-0.57	-0.58	-0.59	-0.60	-0.61	-0.62
	N(EI)	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
	N(R)	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
N20/N26	Peso propio	N	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108
		Vy	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
		Vz	-0.725	-0.553	-0.382	-0.210	-0.038	0.134	0.306	0.477	0.649
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.66	-0.24	0.06	0.26	0.34	0.31	0.16	-0.09	-0.46
		Mz	-0.08	-0.06	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.03	0.05	0.07
	Q	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vy	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.06	-0.05	-0.03	-0.02	0.00	0.02	0.03	0.05	0.06
	V(0°) H1	N	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286
		Vy	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
		Vz	-1.445	-1.445	-1.445	-1.445	-1.445	-1.445	-1.445	-1.445	-1.445
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
		My	-2.19	-1.24	-0.29	0.65	1.60	2.55	3.50	4.45	5.40
		Mz	-0.22	-0.38	-0.54	-0.69	-0.85	-1.00	-1.16	-1.32	-1.47
	V(0°) H2	N	3.914	3.914	3.914	3.914	3.914	3.914	3.914	3.914	3.914
		Vy	-0.440	-0.440	-0.440	-0.440	-0.440	-0.440	-0.440	-0.440	-0.440
		Vz	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369	-0.369
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.53	-0.29	-0.05	0.19	0.44	0.68	0.92	1.16	1.40
		Mz	-1.29	-1.00	-0.71	-0.42	-0.13	0.16	0.44	0.73	1.02
	V(0°) H3	N	16.158	16.158	16.158	16.158	16.158	16.158	16.158	16.158	16.158
		Vy	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
		Vz	-1.440	-1.440	-1.440	-1.440	-1.440	-1.440	-1.440	-1.440	-1.440
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.18	-1.23	-0.29	0.66	1.60	2.55	3.49	4.44	5.38
		Mz	-0.74	-0.77	-0.79	-0.82	-0.85	-0.87	-0.90	-0.93	-0.95
	V(0°) H4	N	3.786	3.786	3.786	3.786	3.786	3.786	3.786	3.786	3.786
		Vy	-0.638	-0.638	-0.638	-0.638	-0.638	-0.638	-0.638	-0.638	-0.638
		Vz	-0.364	-0.364	-0.364	-0.364	-0.364	-0.364	-0.364	-0.364	-0.364
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.52	-0.28	-0.04	0.20	0.44	0.68	0.91	1.15	1.39
		Mz	-1.81	-1.39	-0.97	-0.55	-0.13	0.28	0.70	1.12	1.54
	V(90°) H1	N	10.974	10.974	10.974	10.974	10.974	10.974	10.974	10.974	10.974
		Vy	1.219	1.219	1.219	1.219	1.219	1.219	1.219	1.219	1.219
		Vz	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	11.01	8.39	5.76	3.14	0.51	-2.11	-4.74	-7.36	-9.99
		Mz	2.46	1.66	0.86	0.06	-0.74	-1.54	-2.34	-3.14	-3.94
	V(90°) H2	N	-0.836	-0.836	-0.836	-0.836	-0.836	-0.836	-0.836	-0.836	-0.836
		Vy	0.572	0.572	0.572	0.572	0.572	0.572	0.572	0.572	0.572
		Vz	5.028	5.028	5.028	5.028	5.028	5.028	5.028	5.028	5.028
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	12.60	9.30	6.00	2.70	-0.60	-3.90	-7.20	-10.50	-13.80
		Mz	1.44	1.07	0.69	0.32	-0.06	-0.43	-0.81	-1.18	-1.56
	V(180°) H1	N	15.032	15.032	15.032	15.032	15.032	15.032	15.032	15.032	15.032
		Vy	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838
		Vz	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.97	-1.14	-0.31	0.52	1.34	2.17	3.00	3.83	4.66
		Mz	3.90	2.70	1.49	0.28	-0.92	-2.13	-3.33	-4.54	-5.75
	V(180°) H2	N	5.889	5.889	5.889	5.889	5.889	5.889	5.889	5.889	5.889
		Vy	1.337	1.337	1.337	1.337	1.337	1.337	1.337	1.337	1.337
		Vz	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.74	-0.44	-0.13	0.18	0.48	0.79	1.09	1.40	1.71
		Mz	3.12	2.24	1.36	0.48	-0.39	-1.27	-2.15	-3.03	-3.90
	V(270°) H1	N	-1.181	-1.181	-1.181	-1.181	-1.181	-1.181	-1.181	-1.181	-1.181
		Vy	-0.616	-0.616	-0.616	-0.616	-0.616	-0.616	-0.616	-0.616	-0.616
		Vz	-4.864	-4.864	-4.864	-4.864	-4.864	-4.864	-4.864	-4.864	-4.864
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-12.36	-9.17	-5.98	-2.79	0.41	3.60	6.79	9.98	13.17
		Mz	-1.44	-1.04	-0.64	-0.23	0.17	0.58	0.98	1.39	1.79
	V(270°) H2	N	-12.991	-12.991	-12.991	-12.991	-12.991	-12.991	-12.991	-12.991	-12.991
		Vy	-1.264	-1.264	-1.264	-1.264	-1.264	-1.264	-1.264	-1.264	-1.264
		Vz	-3.837	-3.837	-3.837	-3.837	-3.837	-3.837	-3.837	-3.837	-3.837
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-10.78	-8.26	-5.74	-3.23	-0.71	1.81	4.33	6.85	9.36
		Mz	-2.46	-1.63	-0.80	0.02	0.85	1.68	2.51	3.34	4.17
	N(EI)	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
		Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
	N(R)	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
N14/N20	Peso propio	N	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.684	-0.512	-0.340	-0.168	0.004	0.176	0.347	0.519	0.691
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.59	-0.20	0.08	0.24	0.30	0.24	0.07	-0.22	-0.61
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	16.326	16.326	16.326	16.326	16.326	16.326	16.326	16.326	16.326
		Vy	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105
		Vz	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.27	0.17	0.07	-0.04	-0.14	-0.24	-0.34	-0.45	-0.55
		Mz	-0.22	-0.16	-0.09	-0.02	0.05	0.12	0.19	0.26	0.33
	V(0°) H2	N	3.637	3.637	3.637	3.637	3.637	3.637	3.637	3.637	3.637
		Vy	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
		Vz	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.06	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.05	-0.08	-0.10	-0.12
		Mz	-0.13	-0.10	-0.08	-0.05	-0.02	0.01	0.03	0.06	0.09
	V(0°) H3	N	16.071	16.071	16.071	16.071	16.071	16.071	16.071	16.071	16.071
		Vy	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109
		Vz	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.27	0.17	0.07	-0.03	-0.14	-0.24	-0.34	-0.44	-0.54
		Mz	-0.25	-0.18	-0.10	-0.03	0.04	0.11	0.18	0.25	0.32
	V(0°) H4	N	3.382	3.382	3.382	3.382	3.382	3.382	3.382	3.382	3.382
		Vy	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
		Vz	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11
		Mz	-0.15	-0.12	-0.09	-0.06	-0.03	0.00	0.03	0.06	0.09
	V(90°) H1	N	7.118	7.118	7.118	7.118	7.118	7.118	7.118	7.118	7.118
		Vy	0.402	0.402	0.402	0.402	0.402	0.402	0.402	0.402	0.402
		Vz	4.531	4.531	4.531	4.531	4.531	4.531	4.531	4.531	4.531
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	11.84	8.86	5.89	2.92	-0.06	-3.03	-6.00	-8.97	-11.95
		Mz	1.14	0.88	0.62	0.35	0.09	-0.18	-0.44	-0.70	-0.97

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
	V(90°) H2	N	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995
		Vy	0.462	0.462	0.462	0.462	0.462	0.462	0.462	0.462	0.462
		Vz	4.415	4.415	4.415	4.415	4.415	4.415	4.415	4.415	4.415
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	11.64	8.74	5.84	2.95	0.05	-2.85	-5.75	-8.64	-11.54
		Mz	1.23	0.93	0.63	0.32	0.02	-0.28	-0.59	-0.89	-1.19
	V(180°) H1	N	16.026	16.026	16.026	16.026	16.026	16.026	16.026	16.026	16.026
		Vy	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
		Vz	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.25	0.15	0.06	-0.04	-0.14	-0.24	-0.33	-0.43	-0.53
		Mz	-0.01	0.03	0.07	0.11	0.15	0.19	0.23	0.27	0.31
	V(180°) H2	N	6.649	6.649	6.649	6.649	6.649	6.649	6.649	6.649	6.649
		Vy	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vz	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.10	0.06	0.02	-0.02	-0.06	-0.10	-0.14	-0.18	-0.22
		Mz	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.12	0.13
	V(270°) H1	N	3.013	3.013	3.013	3.013	3.013	3.013	3.013	3.013	3.013
		Vy	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384
		Vz	-4.430	-4.430	-4.430	-4.430	-4.430	-4.430	-4.430	-4.430	-4.430
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-11.66	-8.76	-5.85	-2.94	-0.03	2.87	5.78	8.69	11.60
		Mz	-1.03	-0.78	-0.53	-0.27	-0.02	0.23	0.48	0.73	0.98
	V(270°) H2	N	-9.100	-9.100	-9.100	-9.100	-9.100	-9.100	-9.100	-9.100	-9.100
		Vy	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323
		Vz	-4.546	-4.546	-4.546	-4.546	-4.546	-4.546	-4.546	-4.546	-4.546
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-11.86	-8.88	-5.90	-2.91	0.07	3.05	6.04	9.02	12.00
		Mz	-0.94	-0.73	-0.52	-0.30	-0.09	0.12	0.33	0.54	0.76
	N(EI)	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
N8/N14	Peso propio	N	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.691	-0.519	-0.347	-0.176	-0.004	0.168	0.340	0.512	0.684
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.61	-0.22	0.07	0.24	0.30	0.24	0.08	-0.20	-0.59
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V(0°) H1	N	16.326	16.326	16.326	16.326	16.326	16.326	16.326	16.326	16.326
		Vy	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105
		Vz	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.55	-0.45	-0.34	-0.24	-0.14	-0.04	0.07	0.17	0.27
		Mz	0.33	0.26	0.19	0.12	0.05	-0.02	-0.09	-0.16	-0.22
	V(0°) H2	N	3.637	3.637	3.637	3.637	3.637	3.637	3.637	3.637	3.637
		Vy	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
		Vz	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.12	-0.10	-0.08	-0.05	-0.03	-0.01	0.02	0.04	0.06
		Mz	0.09	0.06	0.03	0.01	-0.02	-0.05	-0.08	-0.10	-0.13
	V(0°) H3	N	16.071	16.071	16.071	16.071	16.071	16.071	16.071	16.071	16.071
		Vy	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109
		Vz	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.54	-0.44	-0.34	-0.24	-0.14	-0.03	0.07	0.17	0.27
		Mz	0.32	0.25	0.18	0.11	0.04	-0.03	-0.10	-0.18	-0.25
	V(0°) H4	N	3.382	3.382	3.382	3.382	3.382	3.382	3.382	3.382	3.382
		Vy	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
		Vz	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.11	-0.09	-0.07	-0.05	-0.03	0.00	0.02	0.04	0.06
		Mz	0.09	0.06	0.03	0.00	-0.03	-0.06	-0.09	-0.12	-0.15
	V(90°) H1	N	3.013	3.013	3.013	3.013	3.013	3.013	3.013	3.013	3.013
		Vy	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384
		Vz	4.430	4.430	4.430	4.430	4.430	4.430	4.430	4.430	4.430
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	11.60	8.69	5.78	2.87	-0.03	-2.94	-5.85	-8.76	-11.66
		Mz	0.98	0.73	0.48	0.23	-0.02	-0.27	-0.53	-0.78	-1.03
	V(90°) H2	N	-9.100	-9.100	-9.100	-9.100	-9.100	-9.100	-9.100	-9.100	-9.100
		Vy	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323
		Vz	4.546	4.546	4.546	4.546	4.546	4.546	4.546	4.546	4.546
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	12.00	9.02	6.04	3.05	0.07	-2.91	-5.90	-8.88	-11.86
		Mz	0.76	0.54	0.33	0.12	-0.09	-0.30	-0.52	-0.73	-0.94
	V(180°) H1	N	16.026	16.026	16.026	16.026	16.026	16.026	16.026	16.026	16.026
		Vy	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
		Vz	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.53	-0.43	-0.33	-0.24	-0.14	-0.04	0.06	0.15	0.25
		Mz	0.31	0.27	0.23	0.19	0.15	0.11	0.07	0.03	-0.01
	V(180°) H2	N	6.649	6.649	6.649	6.649	6.649	6.649	6.649	6.649	6.649
		Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vz	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.22	-0.18	-0.14	-0.10	-0.06	-0.02	0.02	0.06	0.10
		Mz	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06
	V(270°) H1	N	7.118	7.118	7.118	7.118	7.118	7.118	7.118	7.118	7.118
		Vy	-0.402	-0.402	-0.402	-0.402	-0.402	-0.402	-0.402	-0.402	-0.402
		Vz	-4.531	-4.531	-4.531	-4.531	-4.531	-4.531	-4.531	-4.531	-4.531
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-11.95	-8.97	-6.00	-3.03	-0.06	2.92	5.89	8.86	11.84
		Mz	-0.97	-0.70	-0.44	-0.18	0.09	0.35	0.62	0.88	1.14
	V(270°) H2	N	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995
		Vy	-0.462	-0.462	-0.462	-0.462	-0.462	-0.462	-0.462	-0.462	-0.462

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
		Vz	-4.415	-4.415	-4.415	-4.415	-4.415	-4.415	-4.415	-4.415	-4.415
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-11.54	-8.64	-5.75	-2.85	0.05	2.95	5.84	8.74	11.64
		Mz	-1.19	-0.89	-0.59	-0.28	0.02	0.32	0.63	0.93	1.23
	N(EI)	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
N2/N8	Peso propio	N	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108
		Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vz	-0.649	-0.477	-0.306	-0.134	0.038	0.210	0.382	0.553	0.725
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.46	-0.09	0.16	0.31	0.34	0.26	0.06	-0.24	-0.66
		Mz	0.07	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08
	Q	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.06	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06
	V(0°) H1	N	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286	16.286
		Vy	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238
		Vz	1.445	1.445	1.445	1.445	1.445	1.445	1.445	1.445	1.445
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	5.40	4.45	3.50	2.55	1.60	0.65	-0.29	-1.24	-2.19
		Mz	-1.47	-1.32	-1.16	-1.00	-0.85	-0.69	-0.54	-0.38	-0.22
	V(0°) H2	N	3.914	3.914	3.914	3.914	3.914	3.914	3.914	3.914	3.914
		Vy	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440
		Vz	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.40	1.16	0.92	0.68	0.44	0.19	-0.05	-0.29	-0.53
		Mz	1.02	0.73	0.44	0.16	-0.13	-0.42	-0.71	-1.00	-1.29
	V(0°) H3	N	16.158	16.158	16.158	16.158	16.158	16.158	16.158	16.158	16.158
		Vy	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Vz	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	5.38	4.44	3.49	2.55	1.60	0.66	-0.29	-1.23	-2.18
		Mz	-0.95	-0.93	-0.90	-0.87	-0.85	-0.82	-0.79	-0.77	-0.74
	V(0°) H4	N	3.786	3.786	3.786	3.786	3.786	3.786	3.786	3.786	3.786
		Vy	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638
		Vz	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.39	1.15	0.91	0.68	0.44	0.20	-0.04	-0.28	-0.52
		Mz	1.54	1.12	0.70	0.28	-0.13	-0.55	-0.97	-1.39	-1.81
	V(90°) H1	N	-1.181	-1.181	-1.181	-1.181	-1.181	-1.181	-1.181	-1.181	-1.181

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
		Vy	0.616	0.616	0.616	0.616	0.616	0.616	0.616	0.616	0.616
		Vz	4.864	4.864	4.864	4.864	4.864	4.864	4.864	4.864	4.864
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	13.17	9.98	6.79	3.60	0.41	-2.79	-5.98	-9.17	-12.36
		Mz	1.79	1.39	0.98	0.58	0.17	-0.23	-0.64	-1.04	-1.44
	V(90°) H2	N	-12.991	-12.991	-12.991	-12.991	-12.991	-12.991	-12.991	-12.991	-12.991
		Vy	1.264	1.264	1.264	1.264	1.264	1.264	1.264	1.264	1.264
		Vz	3.837	3.837	3.837	3.837	3.837	3.837	3.837	3.837	3.837
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	9.36	6.85	4.33	1.81	-0.71	-3.23	-5.74	-8.26	-10.78
		Mz	4.17	3.34	2.51	1.68	0.85	0.02	-0.80	-1.63	-2.46
	V(180°) H1	N	15.032	15.032	15.032	15.032	15.032	15.032	15.032	15.032	15.032
		Vy	-1.838	-1.838	-1.838	-1.838	-1.838	-1.838	-1.838	-1.838	-1.838
		Vz	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.66	3.83	3.00	2.17	1.34	0.52	-0.31	-1.14	-1.97
		Mz	-5.75	-4.54	-3.33	-2.13	-0.92	0.28	1.49	2.70	3.90
	V(180°) H2	N	5.889	5.889	5.889	5.889	5.889	5.889	5.889	5.889	5.889
		Vy	-1.337	-1.337	-1.337	-1.337	-1.337	-1.337	-1.337	-1.337	-1.337
		Vz	0.467	0.467	0.467	0.467	0.467	0.467	0.467	0.467	0.467
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.71	1.40	1.09	0.79	0.48	0.18	-0.13	-0.44	-0.74
		Mz	-3.90	-3.03	-2.15	-1.27	-0.39	0.48	1.36	2.24	3.12
	V(270°) H1	N	10.974	10.974	10.974	10.974	10.974	10.974	10.974	10.974	10.974
		Vy	-1.219	-1.219	-1.219	-1.219	-1.219	-1.219	-1.219	-1.219	-1.219
		Vz	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-9.99	-7.36	-4.74	-2.11	0.51	3.14	5.76	8.39	11.01
		Mz	-3.94	-3.14	-2.34	-1.54	-0.74	0.06	0.86	1.66	2.46
	V(270°) H2	N	-0.836	-0.836	-0.836	-0.836	-0.836	-0.836	-0.836	-0.836	-0.836
		Vy	-0.572	-0.572	-0.572	-0.572	-0.572	-0.572	-0.572	-0.572	-0.572
		Vz	-5.028	-5.028	-5.028	-5.028	-5.028	-5.028	-5.028	-5.028	-5.028
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-13.80	-10.50	-7.20	-3.90	-0.60	2.70	6.00	9.30	12.60
		Mz	-1.56	-1.18	-0.81	-0.43	-0.06	0.32	0.69	1.07	1.44
	N(EI)	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	N(R)	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01

2.2.2.1.2.- Envolventes

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
N1/N2	Acero laminado	$N_{mín}$	-109.593	-103.292	-96.991	-90.689	-84.388	-78.087	-71.785	-65.484	-59.182
		$N_{máx}$	-11.769	-8.035	-4.301	-0.566	3.168	6.902	10.636	14.370	18.104
		$Vy_{mín}$	-18.245	-14.591	-10.937	-7.282	-4.302	-3.839	-5.153	-9.366	-14.337
		$Vy_{máx}$	20.177	15.964	11.751	7.538	3.999	5.529	10.156	14.783	20.242

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
		$Vz_{mín}$	-23.705	-22.414	-21.124	-19.833	-19.698	-19.953	-20.209	-20.464	-20.765
		$Vz_{máx}$	22.710	18.415	14.120	9.825	7.095	5.965	10.213	14.461	19.474
		$Mt_{mín}$	-2.19	-2.19	-2.19	-2.19	-2.19	-2.19	-2.19	-2.19	-2.19
		$Mt_{máx}$	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42
		$My_{mín}$	-13.15	-21.93	-30.84	-37.14	-40.88	-42.76	-42.21	-39.39	-39.02
		$My_{máx}$	-1.41	6.83	19.10	30.61	41.37	52.13	62.28	71.92	84.50
		$Mz_{mín}$	0.00	-11.05	-19.52	-25.41	-28.73	-29.48	-27.64	-23.24	-19.55
		$Mz_{máx}$	0.00	10.04	17.84	23.41	26.74	27.84	26.71	23.34	21.04

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
N3/N31	Acero laminado	$N_{mín}$	-128.404	-125.062	-120.049	-115.895	-108.256	-100.618	-95.525	-87.886	-82.793
		$N_{máx}$	-1.520	0.460	3.431	5.892	10.419	14.946	17.964	22.491	25.509
		$Vy_{mín}$	-23.530	-19.791	-14.381	-11.427	-6.997	-3.118	-2.743	-6.207	-10.025
		$Vy_{máx}$	24.474	21.069	15.962	12.557	7.449	2.892	4.550	10.159	14.352
		$Vz_{mín}$	-23.089	-23.089	-23.089	-21.685	-18.693	-16.022	-14.242	-15.043	-18.893
		$Vz_{máx}$	18.747	18.747	18.747	18.263	18.799	19.771	20.418	21.390	22.116
		$Mt_{mín}$	-2.94	-2.94	-2.94	-2.94	-2.94	-2.94	-2.94	-2.94	-2.94
		$Mt_{máx}$	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82
		$My_{mín}$	0.18	-0.97	-12.91	-21.28	-33.05	-44.35	-53.25	-68.74	-79.47
		$My_{máx}$	15.41	16.95	32.78	43.19	56.39	66.91	73.63	83.19	88.47
		$Mz_{mín}$	0.00	-11.25	-24.97	-32.01	-39.42	-43.05	-43.37	-40.69	-36.80
		$Mz_{máx}$	0.00	10.70	23.29	29.37	35.52	39.06	39.60	37.68	34.57

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
N31/N4	Acero laminado	$N_{mín}$	-78.930	-77.374	-75.882	-74.455	-73.092	-71.793	-70.558	-69.388	-68.282
		$N_{máx}$	24.901	25.823	26.707	27.553	28.361	29.131	29.862	30.556	31.211
		$Vy_{mín}$	-10.750	-11.595	-12.170	-12.666	-13.084	-13.424	-13.685	-13.868	-14.001
		$Vy_{máx}$	15.048	16.108	16.852	17.493	18.031	18.469	18.806	19.042	19.213
		$Vz_{mín}$	-37.125	-36.758	-36.470	-36.183	-35.895	-35.607	-35.319	-35.032	-34.503
		$Vz_{máx}$	46.680	47.688	48.479	49.270	50.061	50.852	51.643	52.434	53.888
		$Mt_{mín}$	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43
		$Mt_{máx}$	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
		$My_{mín}$	-72.44	-64.46	-56.55	-48.70	-40.91	-33.18	-25.52	-19.32	-16.41
		$My_{máx}$	81.80	71.54	61.11	50.51	39.73	28.77	17.65	6.35	4.83
		$Mz_{mín}$	-35.50	-33.04	-30.44	-27.72	-24.90	-21.99	-19.40	-19.18	-18.94
		$Mz_{máx}$	33.51	31.48	29.34	27.10	24.77	22.37	20.29	20.58	20.87

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
N2/N6	Acero laminado	$N_{mín}$	-119.257	-118.296	-116.867	-115.923	-114.985	-114.053	-112.668	-111.754	-110.845
		$N_{máx}$	9.127	9.448	9.921	10.231	10.538	10.841	11.287	11.580	11.870
		$Vy_{mín}$	-0.498	-0.380	-0.727	-0.981	-1.145	-1.321	-1.466	-1.515	-1.534
		$Vy_{máx}$	0.564	0.181	0.564	0.776	0.953	1.096	1.246	1.303	1.325
		$Vz_{mín}$	-26.724	-15.890	-10.486	-7.299	-5.635	-5.929	-6.634	-7.123	-7.998
		$Vz_{máx}$	9.703	6.297	3.856	2.208	3.111	6.986	14.115	19.011	24.574
		$Mt_{mín}$	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
		$Mt_{máx}$	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		$My_{mín}$	-18.69	-13.46	-8.33	-6.30	-4.09	-2.05	-0.73	-6.27	-15.12
		$My_{máx}$	5.81	5.01	7.43	8.86	9.18	7.40	2.92	5.14	8.24
		$Mz_{mín}$	-3.97	-3.92	-3.60	-3.23	-2.79	-2.27	-1.39	-0.76	-0.20
		$Mz_{máx}$	3.37	3.36	3.12	2.84	2.47	2.04	1.30	0.77	0.21

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
N6/N4	Acero laminado	$N_{mín}$	-105.734	-104.798	-103.866	-102.473	-101.549	-100.628	-99.253	-98.340	-97.430
		$N_{máx}$	12.704	13.009	13.313	13.764	14.063	14.359	14.800	15.092	15.382
		$Vy_{mín}$	-1.625	-1.434	-1.285	-1.094	-0.988	-0.900	-0.799	-0.754	-0.715
		$Vy_{máx}$	1.913	1.745	1.592	1.356	1.220	1.106	0.976	0.918	0.867
		$Vz_{mín}$	-23.144	-17.446	-12.476	-5.047	-0.463	-1.826	-4.978	-7.090	-11.618
		$Vz_{máx}$	8.491	6.449	4.655	1.947	1.408	4.810	12.167	17.054	27.427
		$Mt_{mín}$	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		$Mt_{máx}$	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		$My_{mín}$	-13.28	-4.91	-0.41	-2.49	-2.93	-2.58	-1.81	-4.50	-12.68
		$My_{máx}$	5.00	2.02	1.79	6.88	7.97	6.98	1.68	2.09	5.51
		$Mz_{mín}$	-0.21	-0.83	-1.53	-2.46	-3.00	-3.49	-4.14	-4.54	-4.91
		$Mz_{máx}$	0.23	0.86	1.43	2.18	2.62	3.01	3.54	3.87	4.18

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
N2/N5	Acero laminado	$N_{mín}$	-13.977	-13.977	-13.977	-13.977	-13.977	-13.977	-13.977	-13.977	-13.977
		$N_{máx}$	98.978	98.978	98.978	98.978	98.978	98.978	98.978	98.978	98.978
		$Vy_{mín}$	-4.798	-4.798	-4.798	-4.798	-4.798	-4.798	-4.798	-4.798	-4.798
		$Vy_{máx}$	5.539	5.539	5.539	5.539	5.539	5.539	5.539	5.539	5.539
		$Vz_{mín}$	-22.379	-21.612	-21.130	-20.649	-20.168	-19.687	-19.298	-19.013	-18.693
		$Vz_{máx}$	9.625	10.080	10.365	10.650	10.935	11.221	11.598	12.079	12.619
		$Mt_{mín}$	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25
		$Mt_{máx}$	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
		$My_{mín}$	-60.38	-49.48	-39.01	-28.83	-18.89	-9.11	-0.76	-4.26	-10.33
		$My_{máx}$	34.34	29.50	24.71	19.85	14.89	9.69	5.62	12.46	21.86
		$Mz_{mín}$	-3.90	-2.70	-3.98	-5.70	-7.42	-9.15	-10.87	-13.13	-15.95
		$Mz_{máx}$	6.60	3.78	1.99	3.45	5.89	8.32	10.76	13.20	15.64

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.534 m	1.133 m	1.733 m	2.133 m	2.732 m	3.132 m	3.732 m	4.131 m
N5/N4	Acero laminado	$N_{mín}$	-59.089	-58.858	-58.508	-58.156	-57.920	-57.584	-57.390	-57.146	-57.014
		$N_{máx}$	131.668	132.057	132.647	133.241	133.640	134.207	134.534	134.946	135.169
		$Vy_{mín}$	-1.326	-2.004	-2.776	-3.561	-4.092	-4.812	-5.174	-5.536	-5.684
		$Vy_{máx}$	0.934	0.953	1.852	2.765	3.382	4.221	4.642	5.063	5.236
		$Vz_{mín}$	-7.410	-6.381	-5.216	-4.040	-3.566	-2.902	-2.519	-2.036	-1.609
		$Vz_{máx}$	4.702	5.312	6.003	6.700	7.484	8.605	9.251	10.067	10.786
		$Mt_{mín}$	-0.27	-0.27	-0.27	-0.27	-0.27	-0.27	-0.27	-0.27	-0.27
		$Mt_{máx}$	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
		$My_{mín}$	-7.67	-5.41	-2.37	-0.10	-0.08	-2.56	-5.76	-10.82	-14.80
		$My_{máx}$	15.40	13.82	10.86	7.20	5.47	6.07	6.77	7.39	8.01
		$Mz_{mín}$	-11.22	-11.25	-10.79	-9.71	-8.64	-6.48	-4.73	-2.52	-2.14
		$Mz_{máx}$	10.62	10.36	9.53	8.15	6.92	4.63	2.86	3.60	5.84

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
N5/N6	Acero laminado	$N_{mín}$	-49.901	-49.898	-49.895	-49.295	-48.750	-48.266	-47.848	-47.846	-47.844
		$N_{máx}$	15.195	15.197	15.199	15.554	15.877	16.164	16.412	16.413	16.414
		$Vy_{mín}$	-5.635	-5.632	-5.292	-4.724	-4.226	-3.789	-3.393	-3.392	-3.274
		$Vy_{máx}$	5.681	5.677	5.281	4.620	4.029	3.515	3.081	3.079	2.949
		$Vz_{mín}$	-13.174	-13.174	-13.089	-12.946	-12.816	-12.701	-12.601	-12.600	-12.570
		$Vz_{máx}$	7.211	7.211	7.261	7.346	7.423	7.491	7.550	7.551	7.569
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-6.51	-6.50	-6.48	-3.76	-1.04	-1.03	-2.60	-2.61	-2.62
		$My_{máx}$	3.69	3.68	3.67	2.15	0.59	1.68	4.32	4.34	4.35
		$Mz_{mín}$	-3.95	-3.95	-3.94	-2.90	-1.95	-1.11	-0.36	-0.36	-0.36
		$Mz_{máx}$	3.76	3.76	3.75	2.72	1.81	1.01	0.33	0.32	0.32

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
N7/N8	Acero laminado	$N_{mín}$	-140.189	-135.184	-130.178	-125.172	-120.166	-115.160	-110.154	-105.149	-100.143
		$N_{máx}$	-7.093	-4.126	-1.160	1.806	4.773	7.739	10.706	13.672	16.638
		$Vy_{mín}$	-7.181	-7.181	-7.181	-7.181	-7.181	-7.181	-7.181	-7.181	-7.181
		$Vy_{máx}$	7.146	7.146	7.146	7.146	7.146	7.146	7.146	7.146	7.146
		$Vz_{mín}$	-39.013	-36.432	-33.850	-31.269	-31.319	-31.830	-32.341	-32.851	-33.454
		$Vz_{máx}$	44.220	35.630	27.041	18.451	13.423	10.740	17.997	25.255	33.819
		$Mt_{mín}$	-0.86	-0.86	-0.86	-0.86	-0.86	-0.86	-0.86	-0.86	-0.86
		$Mt_{máx}$	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86
		$My_{mín}$	-16.82	-35.50	-53.33	-65.95	-73.81	-77.21	-75.37	-71.42	-70.20
		$My_{máx}$	-0.85	14.88	35.04	53.66	71.19	87.93	103.10	119.02	139.26
		$Mz_{mín}$	0.00	-4.37	-8.74	-13.10	-17.47	-21.84	-26.21	-30.58	-34.94
		$Mz_{máx}$	0.00	4.39	8.78	13.17	17.56	21.95	26.34	30.73	35.11

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
N9/N33	Acero laminado	$N_{mín}$	-168.215	-167.671	-166.854	-164.687	-158.619	-152.550	-148.505	-142.436	-138.391
		$N_{máx}$	19.783	20.105	20.589	21.874	25.470	29.066	31.463	35.059	37.457
		$Vy_{mín}$	-5.044	-5.044	-5.044	-5.044	-5.044	-5.044	-5.044	-5.044	-5.044
		$Vy_{máx}$	4.997	4.997	4.997	4.997	4.997	4.997	4.997	4.997	4.997
		$Vz_{mín}$	-41.519	-41.519	-41.519	-38.710	-32.037	-26.696	-23.136	-25.964	-32.542
		$Vz_{máx}$	31.839	31.839	31.839	30.872	31.012	32.955	34.250	36.193	37.646
		$Mt_{mín}$	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60
		$Mt_{máx}$	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61
		$My_{mín}$	-2.37	-3.90	-25.91	-40.48	-60.84	-80.24	-92.86	-118.96	-137.16
		$My_{máx}$	20.19	24.47	53.66	72.80	96.76	115.34	124.70	139.87	147.78
		$Mz_{mín}$	0.00	-2.47	-6.17	-8.64	-12.34	-16.05	-18.52	-22.22	-24.69
		$Mz_{máx}$	0.00	2.49	6.23	8.72	12.46	16.20	18.69	22.43	24.92

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
N33/N10	Acero laminado	$N_{mín}$	-133.178	-131.381	-129.583	-127.786	-125.988	-124.191	-122.393	-120.595	-118.798
		$N_{máx}$	35.518	36.583	37.648	38.714	39.779	40.844	41.909	42.975	44.040
		$Vy_{mín}$	-5.023	-5.023	-5.023	-5.023	-5.023	-5.023	-5.023	-5.023	-5.023
		$Vy_{máx}$	4.995	4.995	4.995	4.995	4.995	4.995	4.995	4.995	4.995
		$Vz_{mín}$	-65.030	-64.297	-63.722	-63.146	-62.571	-61.995	-61.420	-60.844	-61.637
		$Vz_{máx}$	75.801	77.816	79.398	80.980	82.562	84.144	85.726	87.308	91.584
		$Mt_{mín}$	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11
		$Mt_{máx}$	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
		$My_{mín}$	-125.43	-111.47	-97.64	-83.93	-70.35	-56.89	-43.57	-33.43	-28.17
		$My_{máx}$	136.21	119.52	102.48	85.09	67.36	49.28	30.86	12.08	7.83
		$Mz_{mín}$	-25.27	-26.37	-27.46	-28.56	-29.66	-30.75	-31.85	-32.95	-34.04
		$Mz_{máx}$	25.50	26.61	27.71	28.81	29.91	31.02	32.12	33.22	34.32

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
N8/N12	Acero laminado	$N_{mín}$	-206.922	-205.157	-202.510	-200.745	-198.980	-197.216	-194.568	-192.804	-191.039
		$N_{máx}$	25.966	26.513	27.334	27.882	28.429	28.977	29.798	30.345	30.893
		$Vy_{mín}$	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390
		$Vy_{máx}$	0.387	0.387	0.387	0.387	0.387	0.387	0.387	0.387	0.387
		$Vz_{mín}$	-50.501	-30.208	-18.719	-12.132	-9.267	-10.086	-11.799	-12.940	-14.245
		$Vz_{máx}$	14.095	9.067	5.529	3.171	5.503	12.790	26.909	36.428	47.309
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-31.35	-22.34	-14.03	-11.00	-7.48	-3.49	-1.35	-11.80	-29.09
		$My_{máx}$	8.69	8.77	13.27	16.55	17.24	13.94	4.59	8.59	14.27
		$Mz_{mín}$	-1.37	-1.20	-0.96	-0.79	-0.63	-0.47	-0.22	-0.06	-0.11
		$Mz_{máx}$	1.35	1.19	0.95	0.79	0.64	0.50	0.28	0.14	0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
N12/N10	Acero laminado	$N_{mín}$	-181.652	-179.888	-178.123	-175.476	-173.711	-171.946	-169.299	-167.534	-165.769
		$N_{máx}$	21.163	21.711	22.258	23.079	23.627	24.174	24.995	25.543	26.090
		$Vy_{mín}$	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231	-0.231
		$Vy_{máx}$	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119
		$Vz_{mín}$	-44.458	-33.578	-24.058	-9.779	-0.854	-2.425	-6.013	-8.405	-13.608
		$Vz_{máx}$	10.954	8.247	5.878	2.969	1.955	9.260	23.539	33.059	53.352
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-25.76	-9.67	-0.63	-3.21	-3.69	-3.17	-2.63	-8.91	-24.78
		$My_{máx}$	6.30	3.36	2.95	13.08	15.18	13.29	3.00	2.51	6.54
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.16	-0.19	-0.23	-0.26	-0.31	-0.38	-0.43	-0.48
		$Mz_{máx}$	0.13	0.14	0.22	0.37	0.47	0.56	0.71	0.80	0.90

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
N8/N11	Acero laminado	$N_{mín}$	-43.795	-43.795	-43.795	-43.795	-43.795	-43.795	-43.795	-43.795	-43.795
		$N_{máx}$	170.745	170.745	170.745	170.745	170.745	170.745	170.745	170.745	170.745
		$Vy_{mín}$	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633
		$Vy_{máx}$	0.668	0.668	0.668	0.668	0.668	0.668	0.668	0.668	0.668
		$Vz_{mín}$	-35.487	-34.720	-34.239	-33.758	-33.277	-32.795	-32.484	-32.198	-31.878
		$Vz_{máx}$	18.013	18.467	18.752	19.038	19.323	19.608	20.063	20.544	21.084
		$Mt_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mt_{máx}$	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		$My_{mín}$	-99.92	-82.60	-65.42	-48.39	-31.87	-15.81	-0.90	-7.35	-17.68
		$My_{máx}$	61.99	53.14	44.03	34.68	25.58	16.67	10.17	20.47	36.54
		$Mz_{mín}$	-3.27	-2.99	-2.71	-2.43	-2.15	-1.87	-1.59	-1.31	-1.02
		$Mz_{máx}$	3.72	3.40	3.09	2.77	2.45	2.13	1.81	1.49	1.18

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.634 m	1.133 m	1.633 m	2.133 m	2.632 m	3.132 m	3.632 m	4.131 m
N11/N10	Acero laminado	$N_{mín}$	-115.049	-114.923	-114.796	-114.670	-114.544	-114.417	-114.291	-114.164	-114.038
		$N_{máx}$	225.354	225.567	225.780	225.994	226.207	226.420	226.633	226.847	227.060
		$Vy_{mín}$	-0.896	-0.896	-0.896	-0.896	-0.896	-0.896	-0.896	-0.896	-0.896
		$Vy_{máx}$	0.954	0.954	0.954	0.954	0.954	0.954	0.954	0.954	0.954
		$Vz_{mín}$	-8.358	-7.823	-7.402	-6.980	-6.726	-6.476	-6.226	-5.976	-5.575
		$Vz_{máx}$	10.186	10.503	10.753	11.003	11.421	11.843	12.265	12.686	13.363
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{máx}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	-12.83	-9.03	-5.36	-1.81	-1.22	-4.15	-9.90	-15.77	-21.76
		$My_{máx}$	26.04	21.07	15.89	10.51	7.46	9.11	11.57	14.23	16.68
		$Mz_{mín}$	-0.99	-0.54	-0.51	-0.96	-1.40	-1.85	-2.30	-2.74	-3.19
		$Mz_{máx}$	0.89	0.92	1.19	1.47	1.75	2.02	2.30	2.58	2.86

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
N11/N12	Acero laminado	$N_{mín}$	-92.081	-92.081	-92.080	-92.009	-91.936	-91.863	-91.792	-91.791	-91.791
		$N_{máx}$	21.187	21.187	21.187	21.230	21.273	21.316	21.358	21.359	21.359
		$Vy_{mín}$	-0.434	-0.434	-0.434	-0.434	-0.434	-0.434	-0.434	-0.434	-0.434
		$Vy_{máx}$	0.401	0.401	0.401	0.401	0.401	0.401	0.401	0.401	0.401
		$Vz_{mín}$	-21.112	-21.112	-21.107	-21.096	-21.086	-21.076	-21.066	-21.066	-21.062
		$Vz_{máx}$	13.638	13.638	13.647	13.664	13.682	13.699	13.716	13.716	13.722
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-10.43	-10.41	-10.39	-5.98	-1.58	-1.82	-4.67	-4.69	-4.70
		$My_{máx}$	6.85	6.83	6.82	3.97	1.15	2.93	7.32	7.34	7.37
		$Mz_{mín}$	-0.41	-0.41	-0.41	-0.32	-0.23	-0.14	-0.05	-0.05	-0.04
		$Mz_{máx}$	0.38	0.38	0.38	0.30	0.21	0.13	0.04	0.04	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
N13/N14	Acero laminado	$N_{mín}$	-140.424	-135.418	-130.412	-125.406	-120.400	-115.395	-110.389	-105.383	-100.377
		$N_{máx}$	-10.051	-7.085	-4.118	-1.152	1.815	4.781	7.748	10.714	13.680
		$Vy_{mín}$	-7.008	-7.008	-7.008	-7.008	-7.008	-7.008	-7.008	-7.008	-7.008
		$Vy_{máx}$	7.008	7.008	7.008	7.008	7.008	7.008	7.008	7.008	7.008
		$Vz_{mín}$	-40.073	-37.491	-34.910	-32.328	-32.275	-32.786	-33.297	-33.808	-34.410
		$Vz_{máx}$	45.107	36.517	27.928	19.338	14.170	9.765	13.244	19.128	26.071
		$Mt_{mín}$	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84
		$Mt_{máx}$	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
		$My_{mín}$	-16.85	-35.79	-54.17	-67.34	-75.72	-79.67	-78.36	-74.11	-73.35
		$My_{máx}$	-1.21	15.65	36.46	55.74	73.90	91.29	107.11	123.05	143.87
		$Mz_{mín}$	0.00	-4.28	-8.57	-12.85	-17.14	-21.42	-25.70	-29.99	-34.27
		$Mz_{máx}$	0.00	4.28	8.57	12.85	17.14	21.42	25.70	29.99	34.27

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
N15/N34	Acero laminado	$N_{mín}$	-168.706	-168.161	-167.345	-165.177	-159.109	-153.041	-148.995	-142.927	-138.881
		$N_{máx}$	23.102	23.425	23.908	25.193	28.789	32.385	34.782	38.379	40.776
		$Vy_{mín}$	-4.953	-4.953	-4.953	-4.953	-4.953	-4.953	-4.953	-4.953	-4.953
		$Vy_{máx}$	4.953	4.953	4.953	4.953	4.953	4.953	4.953	4.953	4.953
		$Vz_{mín}$	-42.665	-42.665	-42.665	-39.856	-33.439	-28.099	-24.538	-22.669	-28.002
		$Vz_{máx}$	32.514	32.514	32.514	31.547	32.034	33.977	35.272	37.215	38.667
		$Mt_{mín}$	-0.59	-0.59	-0.59	-0.59	-0.59	-0.59	-0.59	-0.59	-0.59
		$Mt_{máx}$	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59
		$My_{mín}$	-2.77	-4.58	-27.08	-41.99	-62.87	-82.76	-96.55	-123.41	-142.11
		$My_{máx}$	20.24	24.96	54.99	74.69	99.52	118.95	129.50	145.71	154.31
		$Mz_{mín}$	0.00	-2.45	-6.12	-8.56	-12.23	-15.91	-18.35	-22.02	-24.47
		$Mz_{máx}$	0.00	2.45	6.12	8.56	12.23	15.91	18.35	22.02	24.47

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
N34/N16	Acero laminado	$N_{mín}$	-133.612	-131.814	-130.016	-128.219	-126.421	-124.624	-122.826	-121.028	-119.231
		$N_{máx}$	38.735	39.800	40.866	41.931	42.996	44.061	45.127	46.192	47.257
		$Vy_{mín}$	-4.904	-4.904	-4.904	-4.904	-4.904	-4.904	-4.904	-4.904	-4.904
		$Vy_{máx}$	4.904	4.904	4.904	4.904	4.904	4.904	4.904	4.904	4.904
		$Vz_{mín}$	-67.831	-67.098	-66.522	-65.947	-65.371	-64.796	-64.220	-63.645	-63.592
		$Vz_{máx}$	80.290	82.304	83.886	85.468	87.050	88.633	90.215	91.797	95.447
		$Mt_{mín}$	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11
		$Mt_{máx}$	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
		$My_{mín}$	-130.01	-115.43	-100.97	-86.64	-72.44	-58.36	-44.41	-33.57	-29.16
		$My_{máx}$	142.24	124.56	106.53	88.15	69.42	50.35	30.93	11.16	6.33
		$Mz_{mín}$	-25.04	-26.12	-27.20	-28.27	-29.35	-30.43	-31.50	-32.58	-33.66
		$Mz_{máx}$	25.04	26.12	27.20	28.27	29.35	30.43	31.50	32.58	33.66

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
N14/N18	Acero laminado	$N_{mín}$	-206.859	-205.094	-202.447	-200.682	-198.918	-197.153	-194.506	-192.741	-190.976
		$N_{máx}$	25.915	26.462	27.283	27.831	28.378	28.926	29.747	30.294	30.842
		$Vy_{mín}$	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221
		$Vy_{máx}$	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221
		$Vz_{mín}$	-50.306	-30.013	-18.894	-12.443	-9.579	-10.437	-12.150	-13.291	-14.596
		$Vz_{máx}$	12.492	7.825	4.541	2.797	5.756	13.095	27.104	36.623	47.504
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-31.86	-23.01	-14.57	-11.38	-7.72	-3.58	-1.46	-12.06	-29.34
		$My_{máx}$	8.62	9.30	13.72	16.75	17.36	13.98	4.70	8.87	14.69
		$Mz_{mín}$	-0.72	-0.63	-0.49	-0.40	-0.31	-0.21	-0.07	-0.02	-0.11
		$Mz_{máx}$	0.72	0.63	0.49	0.40	0.31	0.21	0.07	0.02	0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
N18/N16	Acero laminado	$N_{mín}$	-181.122	-179.357	-177.592	-174.945	-173.180	-171.415	-168.768	-167.003	-165.238
		$N_{máx}$	20.075	20.623	21.170	21.991	22.539	23.086	23.907	24.455	25.002

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
		$Vy_{mín}$	-0.081	-0.081	-0.081	-0.081	-0.081	-0.081	-0.081	-0.081	-0.081
		$Vy_{máx}$	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
		$Vz_{mín}$	-44.489	-33.608	-24.089	-9.809	-0.901	-2.173	-5.457	-7.646	-12.313
		$Vz_{máx}$	10.181	7.679	5.490	2.857	1.843	9.230	23.509	33.028	53.321
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-25.82	-9.72	-0.50	-2.93	-3.39	-2.94	-2.39	-8.87	-24.73
		$My_{máx}$	5.97	3.34	2.96	13.06	15.18	13.31	3.05	2.21	5.88
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.16	-0.20	-0.25	-0.28	-0.32	-0.37	-0.40	-0.43
		$Mz_{máx}$	0.13	0.16	0.20	0.25	0.28	0.32	0.37	0.40	0.43

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
N14/N17	Acero laminado	$N_{mín}$	-41.894	-41.894	-41.894	-41.894	-41.894	-41.894	-41.894	-41.894	-41.894
		$N_{máx}$	170.781	170.781	170.781	170.781	170.781	170.781	170.781	170.781	170.781
		$Vy_{mín}$	-0.630	-0.630	-0.630	-0.630	-0.630	-0.630	-0.630	-0.630	-0.630
		$Vy_{máx}$	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630
		$Vz_{mín}$	-36.648	-35.881	-35.400	-34.918	-34.437	-33.956	-33.657	-33.372	-33.052
		$Vz_{máx}$	18.929	19.383	19.668	19.953	20.239	20.524	20.992	21.473	22.013
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	-103.46	-85.54	-67.76	-50.14	-33.15	-16.43	-0.87	-7.89	-18.69
		$My_{máx}$	64.76	55.42	45.85	36.03	26.63	17.16	10.13	21.11	37.77
		$Mz_{mín}$	-2.26	-1.94	-1.62	-1.30	-0.98	-0.66	-0.34	-0.02	-0.30
		$Mz_{máx}$	2.26	1.94	1.62	1.30	0.98	0.66	0.34	0.02	0.30

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.634 m	1.133 m	1.633 m	2.133 m	2.632 m	3.132 m	3.632 m	4.131 m
N17/N16	Acero laminado	$N_{mín}$	-118.130	-118.004	-117.878	-117.751	-117.625	-117.498	-117.372	-117.246	-117.119
		$N_{máx}$	227.478	227.692	227.905	228.118	228.331	228.545	228.758	228.971	229.184
		$Vy_{mín}$	-0.818	-0.818	-0.818	-0.818	-0.818	-0.818	-0.818	-0.818	-0.818
		$Vy_{máx}$	0.818	0.818	0.818	0.818	0.818	0.818	0.818	0.818	0.818
		$Vz_{mín}$	-8.690	-8.155	-7.733	-7.311	-7.053	-6.803	-6.553	-6.303	-5.902
		$Vz_{máx}$	10.421	10.738	10.988	11.238	11.652	12.074	12.496	12.918	13.594
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-13.55	-9.58	-5.75	-2.04	-0.92	-3.97	-9.84	-15.84	-21.96
		$My_{máx}$	26.79	21.70	16.41	10.90	7.39	9.16	11.83	14.67	17.31
		$Mz_{mín}$	-0.22	-0.19	-0.60	-1.01	-1.41	-1.82	-2.23	-2.64	-3.05
		$Mz_{máx}$	0.22	0.19	0.60	1.01	1.41	1.82	2.23	2.64	3.05

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
N17/N18	Acero laminado	$N_{mín}$	-92.307	-92.306	-92.306	-92.234	-92.162	-92.089	-92.017	-92.017	-92.017
		$N_{máx}$	21.425	21.426	21.426	21.468	21.511	21.554	21.597	21.597	21.597
		$Vy_{mín}$	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139
		$Vy_{máx}$	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139
		$Vz_{mín}$	-22.145	-22.145	-22.139	-22.129	-22.119	-22.109	-22.098	-22.098	-22.095
		$Vz_{máx}$	14.225	14.225	14.235	14.252	14.269	14.286	14.304	14.304	14.309
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-10.90	-10.88	-10.85	-6.25	-1.62	-1.90	-4.88	-4.89	-4.91
		$My_{máx}$	7.14	7.12	7.11	4.16	1.21	3.11	7.73	7.75	7.77
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.13	-0.13	-0.10	-0.07	-0.04	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.13	0.13	0.13	0.10	0.07	0.04	0.02	0.02	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
N19/N20	Acero laminado	$N_{mín}$	-140.189	-135.184	-130.178	-125.172	-120.166	-115.160	-110.154	-105.149	-100.143
		$N_{máx}$	-7.093	-4.126	-1.160	1.806	4.773	7.739	10.706	13.672	16.638
		$Vy_{mín}$	-7.146	-7.146	-7.146	-7.146	-7.146	-7.146	-7.146	-7.146	-7.146
		$Vy_{máx}$	7.181	7.181	7.181	7.181	7.181	7.181	7.181	7.181	7.181
		$Vz_{mín}$	-39.013	-36.432	-33.850	-31.269	-31.319	-31.830	-32.341	-32.851	-33.454
		$Vz_{máx}$	44.220	35.630	27.041	18.451	13.423	10.740	17.997	25.255	33.819
		$Mt_{mín}$	-0.86	-0.86	-0.86	-0.86	-0.86	-0.86	-0.86	-0.86	-0.86
		$Mt_{máx}$	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86
		$My_{mín}$	-16.82	-35.50	-53.33	-65.95	-73.81	-77.21	-75.37	-71.42	-70.20
		$My_{máx}$	-0.85	14.88	35.04	53.66	71.19	87.93	103.10	119.02	139.26
		$Mz_{mín}$	0.00	-4.39	-8.78	-13.17	-17.56	-21.95	-26.34	-30.73	-35.11
		$Mz_{máx}$	0.00	4.37	8.74	13.10	17.47	21.84	26.21	30.58	34.94

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
N21/N35	Acero laminado	$N_{mín}$	-168.215	-167.671	-166.854	-164.687	-158.619	-152.550	-148.505	-142.436	-138.391
		$N_{máx}$	19.783	20.105	20.589	21.874	25.470	29.066	31.463	35.059	37.457
		$Vy_{mín}$	-4.997	-4.997	-4.997	-4.997	-4.997	-4.997	-4.997	-4.997	-4.997
		$Vy_{máx}$	5.044	5.044	5.044	5.044	5.044	5.044	5.044	5.044	5.044
		$Vz_{mín}$	-41.519	-41.519	-41.519	-38.710	-32.037	-26.696	-23.136	-25.964	-32.542
		$Vz_{máx}$	31.839	31.839	31.839	30.872	31.012	32.955	34.250	36.193	37.646
		$Mt_{mín}$	-0.61	-0.61	-0.61	-0.61	-0.61	-0.61	-0.61	-0.61	-0.61
		$Mt_{máx}$	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
		$My_{mín}$	-2.37	-3.90	-25.91	-40.48	-60.84	-80.24	-92.86	-118.96	-137.16
		$My_{máx}$	20.19	24.47	53.66	72.80	96.76	115.34	124.70	139.87	147.78
		$Mz_{mín}$	0.00	-2.49	-6.23	-8.72	-12.46	-16.20	-18.69	-22.43	-24.92
		$Mz_{máx}$	0.00	2.47	6.17	8.64	12.34	16.05	18.52	22.22	24.69

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
N35/N22	Acero laminado	$N_{mín}$	-133.178	-131.381	-129.583	-127.786	-125.988	-124.191	-122.393	-120.595	-118.798
		$N_{máx}$	35.518	36.583	37.648	38.714	39.779	40.844	41.909	42.975	44.040
		$Vy_{mín}$	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995	-4.995
		$Vy_{máx}$	5.023	5.023	5.023	5.023	5.023	5.023	5.023	5.023	5.023
		$Vz_{mín}$	-65.030	-64.297	-63.722	-63.146	-62.571	-61.995	-61.420	-60.844	-61.637
		$Vz_{máx}$	75.801	77.816	79.398	80.980	82.562	84.144	85.726	87.308	91.584
		$Mt_{mín}$	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11
		$Mt_{máx}$	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
		$My_{mín}$	-125.43	-111.47	-97.64	-83.93	-70.35	-56.89	-43.57	-33.43	-28.17
		$My_{máx}$	136.21	119.52	102.48	85.09	67.36	49.28	30.86	12.08	7.83
		$Mz_{mín}$	-25.50	-26.61	-27.71	-28.81	-29.91	-31.02	-32.12	-33.22	-34.32
		$Mz_{máx}$	25.27	26.37	27.46	28.56	29.66	30.75	31.85	32.95	34.04

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
N20/N24	Acero laminado	$N_{mín}$	-206.922	-205.157	-202.510	-200.745	-198.980	-197.216	-194.568	-192.804	-191.039
		$N_{máx}$	25.966	26.513	27.334	27.882	28.429	28.977	29.798	30.345	30.893
		$Vy_{mín}$	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387
		$Vy_{máx}$	0.390	0.390	0.390	0.390	0.390	0.390	0.390	0.390	0.390
		$Vz_{mín}$	-50.501	-30.208	-18.719	-12.132	-9.267	-10.086	-11.799	-12.940	-14.245
		$Vz_{máx}$	14.095	9.067	5.529	3.171	5.503	12.790	26.909	36.428	47.309
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-31.35	-22.34	-14.03	-11.00	-7.48	-3.49	-1.35	-11.80	-29.09
		$My_{máx}$	8.69	8.77	13.27	16.55	17.24	13.94	4.59	8.59	14.27
		$Mz_{mín}$	-1.35	-1.19	-0.95	-0.79	-0.64	-0.50	-0.28	-0.14	-0.11
		$Mz_{máx}$	1.37	1.20	0.96	0.79	0.63	0.47	0.22	0.06	0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
N24/N22	Acero laminado	$N_{mín}$	-181.652	-179.888	-178.123	-175.476	-173.711	-171.946	-169.299	-167.534	-165.769
		$N_{máx}$	21.163	21.711	22.258	23.079	23.627	24.174	24.995	25.543	26.090

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
		$Vy_{mín}$	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119
		$Vy_{máx}$	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231
		$Vz_{mín}$	-44.458	-33.578	-24.058	-9.779	-0.854	-2.425	-6.013	-8.405	-13.608
		$Vz_{máx}$	10.954	8.247	5.878	2.969	1.955	9.260	23.539	33.059	53.352
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-25.76	-9.67	-0.63	-3.21	-3.69	-3.17	-2.63	-8.91	-24.78
		$My_{máx}$	6.30	3.36	2.95	13.08	15.18	13.29	3.00	2.51	6.54
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.14	-0.22	-0.37	-0.47	-0.56	-0.71	-0.80	-0.90
		$Mz_{máx}$	0.13	0.16	0.19	0.23	0.26	0.31	0.38	0.43	0.48

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
N20/N23	Acero laminado	$N_{mín}$	-43.795	-43.795	-43.795	-43.795	-43.795	-43.795	-43.795	-43.795	-43.795
		$N_{máx}$	170.745	170.745	170.745	170.745	170.745	170.745	170.745	170.745	170.745
		$Vy_{mín}$	-0.668	-0.668	-0.668	-0.668	-0.668	-0.668	-0.668	-0.668	-0.668
		$Vy_{máx}$	0.633	0.633	0.633	0.633	0.633	0.633	0.633	0.633	0.633
		$Vz_{mín}$	-35.487	-34.720	-34.239	-33.758	-33.277	-32.795	-32.484	-32.198	-31.878
		$Vz_{máx}$	18.013	18.467	18.752	19.038	19.323	19.608	20.063	20.544	21.084
		$Mt_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mt_{máx}$	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		$My_{mín}$	-99.92	-82.60	-65.42	-48.39	-31.87	-15.81	-0.90	-7.35	-17.68
		$My_{máx}$	61.99	53.14	44.03	34.68	25.58	16.67	10.17	20.47	36.54
		$Mz_{mín}$	-3.72	-3.40	-3.09	-2.77	-2.45	-2.13	-1.81	-1.49	-1.18
		$Mz_{máx}$	3.27	2.99	2.71	2.43	2.15	1.87	1.59	1.31	1.02

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.634 m	1.133 m	1.633 m	2.133 m	2.632 m	3.132 m	3.632 m	4.131 m
N23/N22	Acero laminado	$N_{mín}$	-115.049	-114.923	-114.796	-114.670	-114.544	-114.417	-114.291	-114.164	-114.038
		$N_{máx}$	225.354	225.567	225.780	225.994	226.207	226.420	226.633	226.847	227.060
		$Vy_{mín}$	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954
		$Vy_{máx}$	0.896	0.896	0.896	0.896	0.896	0.896	0.896	0.896	0.896
		$Vz_{mín}$	-8.358	-7.823	-7.402	-6.980	-6.726	-6.476	-6.226	-5.976	-5.575
		$Vz_{máx}$	10.186	10.503	10.753	11.003	11.421	11.843	12.265	12.686	13.363
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{máx}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	-12.83	-9.03	-5.36	-1.81	-1.22	-4.15	-9.90	-15.77	-21.76
		$My_{máx}$	26.04	21.07	15.89	10.51	7.46	9.11	11.57	14.23	16.68
		$Mz_{mín}$	-0.89	-0.92	-1.19	-1.47	-1.75	-2.02	-2.30	-2.58	-2.86
		$Mz_{máx}$	0.99	0.54	0.51	0.96	1.40	1.85	2.30	2.74	3.19

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
N23/N24	Acero laminado	$N_{mín}$	-92.081	-92.081	-92.080	-92.009	-91.936	-91.863	-91.792	-91.791	-91.791
		$N_{máx}$	21.187	21.187	21.187	21.230	21.273	21.316	21.358	21.359	21.359
		$Vy_{mín}$	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401
		$Vy_{máx}$	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434
		$Vz_{mín}$	-21.112	-21.112	-21.107	-21.096	-21.086	-21.076	-21.066	-21.066	-21.062
		$Vz_{máx}$	13.638	13.638	13.647	13.664	13.682	13.699	13.716	13.716	13.722
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-10.43	-10.41	-10.39	-5.98	-1.58	-1.82	-4.67	-4.69	-4.70
		$My_{máx}$	6.85	6.83	6.82	3.97	1.15	2.93	7.32	7.34	7.37
		$Mz_{mín}$	-0.38	-0.38	-0.38	-0.30	-0.21	-0.13	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mz_{máx}$	0.41	0.41	0.41	0.32	0.23	0.14	0.05	0.05	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.611 m	1.222 m	1.834 m	2.445 m	3.056 m	3.667 m	4.279 m	4.890 m
N25/N26	Acero laminado	$N_{mín}$	-109.593	-103.292	-96.991	-90.689	-84.388	-78.087	-71.785	-65.484	-59.182
		$N_{máx}$	-11.769	-8.035	-4.301	-0.566	3.168	6.902	10.636	14.370	18.104
		$Vy_{mín}$	-20.177	-15.964	-11.751	-7.538	-3.999	-5.529	-10.156	-14.783	-20.242
		$Vy_{máx}$	18.245	14.591	10.937	7.282	4.302	3.839	5.153	9.366	14.337
		$Vz_{mín}$	-23.705	-22.414	-21.124	-19.833	-19.698	-19.953	-20.209	-20.464	-20.765
		$Vz_{máx}$	22.710	18.415	14.120	9.825	7.095	5.965	10.213	14.461	19.474
		$Mt_{mín}$	-2.42	-2.42	-2.42	-2.42	-2.42	-2.42	-2.42	-2.42	-2.42
		$Mt_{máx}$	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19
		$My_{mín}$	-13.15	-21.93	-30.84	-37.14	-40.88	-42.76	-42.21	-39.39	-39.02
		$My_{máx}$	-1.41	6.83	19.10	30.61	41.37	52.13	62.28	71.92	84.50
		$Mz_{mín}$	0.00	-10.04	-17.84	-23.41	-26.74	-27.84	-26.71	-23.34	-21.04
		$Mz_{máx}$	0.00	11.05	19.52	25.41	28.73	29.48	27.64	23.24	19.55

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.494 m	1.235 m	1.729 m	2.470 m	3.211 m	3.705 m	4.446 m	4.940 m
N27/N32	Acero laminado	$N_{mín}$	-128.404	-125.062	-120.049	-115.895	-108.256	-100.618	-95.525	-87.886	-82.793
		$N_{máx}$	-1.520	0.460	3.431	5.892	10.419	14.946	17.964	22.491	25.509
		$Vy_{mín}$	-24.474	-21.069	-15.962	-12.557	-7.449	-2.892	-4.550	-10.159	-14.352
		$Vy_{máx}$	23.530	19.791	14.381	11.427	6.997	3.118	2.743	6.207	10.025
		$Vz_{mín}$	-23.089	-23.089	-23.089	-21.685	-18.693	-16.022	-14.242	-15.043	-18.893
		$Vz_{máx}$	18.747	18.747	18.747	18.263	18.799	19.771	20.418	21.390	22.116
		$Mt_{mín}$	-2.82	-2.82	-2.82	-2.82	-2.82	-2.82	-2.82	-2.82	-2.82
		$Mt_{máx}$	2.94	2.94	2.94	2.94	2.94	2.94	2.94	2.94	2.94
		$My_{mín}$	0.18	-0.97	-12.91	-21.28	-33.05	-44.35	-53.25	-68.74	-79.47
		$My_{máx}$	15.41	16.95	32.78	43.19	56.39	66.91	73.63	83.19	88.47
		$Mz_{mín}$	0.00	-10.70	-23.29	-29.37	-35.52	-39.06	-39.60	-37.68	-34.57
		$Mz_{máx}$	0.00	11.25	24.97	32.01	39.42	43.05	43.37	40.69	36.80

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.279 m	0.499 m	0.718 m	0.938 m	1.158 m	1.377 m	1.597 m	1.816 m
N32/N28	Acero laminado	$N_{mín}$	-78.930	-77.374	-75.882	-74.455	-73.092	-71.793	-70.558	-69.388	-68.282
		$N_{máx}$	24.901	25.823	26.707	27.553	28.361	29.131	29.862	30.556	31.211
		$Vy_{mín}$	-15.048	-16.108	-16.852	-17.493	-18.031	-18.469	-18.806	-19.042	-19.213
		$Vy_{máx}$	10.750	11.595	12.170	12.666	13.084	13.424	13.685	13.868	14.001
		$Vz_{mín}$	-37.125	-36.758	-36.470	-36.183	-35.895	-35.607	-35.319	-35.032	-34.503
		$Vz_{máx}$	46.680	47.688	48.479	49.270	50.061	50.852	51.643	52.434	53.888
		$Mt_{mín}$	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38
		$Mt_{máx}$	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
		$My_{mín}$	-72.44	-64.46	-56.55	-48.70	-40.91	-33.18	-25.52	-19.32	-16.41
		$My_{máx}$	81.80	71.54	61.11	50.51	39.73	28.77	17.65	6.35	4.83
		$Mz_{mín}$	-33.51	-31.48	-29.34	-27.10	-24.77	-22.37	-20.29	-20.58	-20.87
		$Mz_{máx}$	35.50	33.04	30.44	27.72	24.90	21.99	19.40	19.18	18.94

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.475 m	0.895 m	1.524 m	1.944 m	2.364 m	2.783 m	3.413 m	3.833 m	4.253 m
N26/N30	Acero laminado	$N_{mín}$	-119.257	-118.296	-116.867	-115.923	-114.985	-114.053	-112.668	-111.754	-110.845
		$N_{máx}$	9.127	9.448	9.921	10.231	10.538	10.841	11.287	11.580	11.870
		$Vy_{mín}$	-0.564	-0.181	-0.564	-0.776	-0.953	-1.096	-1.246	-1.303	-1.325
		$Vy_{máx}$	0.498	0.380	0.727	0.981	1.145	1.321	1.466	1.515	1.534
		$Vz_{mín}$	-26.724	-15.890	-10.486	-7.299	-5.635	-5.929	-6.634	-7.123	-7.998
		$Vz_{máx}$	9.703	6.297	3.856	2.208	3.111	6.986	14.115	19.011	24.574
		$Mt_{mín}$	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		$Mt_{máx}$	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		$My_{mín}$	-18.69	-13.46	-8.33	-6.30	-4.09	-2.05	-0.73	-6.27	-15.12
		$My_{máx}$	5.81	5.01	7.43	8.86	9.18	7.40	2.92	5.14	8.24
		$Mz_{mín}$	-3.37	-3.36	-3.12	-2.84	-2.47	-2.04	-1.30	-0.77	-0.21
		$Mz_{máx}$	3.97	3.92	3.60	3.23	2.79	2.27	1.39	0.76	0.20

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.060 m	0.480 m	0.899 m	1.529 m	1.949 m	2.368 m	2.998 m	3.418 m	3.838 m
N30/N28	Acero laminado	$N_{mín}$	-105.734	-104.798	-103.866	-102.473	-101.549	-100.628	-99.253	-98.340	-97.430
		$N_{máx}$	12.704	13.009	13.313	13.764	14.063	14.359	14.800	15.092	15.382
		$Vy_{mín}$	-1.913	-1.745	-1.592	-1.356	-1.220	-1.106	-0.976	-0.918	-0.867
		$Vy_{máx}$	1.625	1.434	1.285	1.094	0.988	0.900	0.799	0.754	0.715
		$Vz_{mín}$	-23.144	-17.446	-12.476	-5.047	-0.463	-1.826	-4.978	-7.090	-11.618
		$Vz_{máx}$	8.491	6.449	4.655	1.947	1.408	4.810	12.167	17.054	27.427
		$Mt_{mín}$	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		$Mt_{máx}$	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		$My_{mín}$	-13.28	-4.91	-0.41	-2.49	-2.93	-2.58	-1.81	-4.50	-12.68
		$My_{máx}$	5.00	2.02	1.79	6.88	7.97	6.98	1.68	2.09	5.51
		$Mz_{mín}$	-0.23	-0.86	-1.43	-2.18	-2.62	-3.01	-3.54	-3.87	-4.18
		$Mz_{máx}$	0.21	0.83	1.53	2.46	3.00	3.49	4.14	4.54	4.91

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.302 m	0.811 m	1.319 m	1.828 m	2.337 m	2.845 m	3.354 m	3.863 m	4.371 m
N26/N29	Acero laminado	$N_{mín}$	-13.977	-13.977	-13.977	-13.977	-13.977	-13.977	-13.977	-13.977	-13.977
		$N_{máx}$	98.978	98.978	98.978	98.978	98.978	98.978	98.978	98.978	98.978
		$Vy_{mín}$	-5.539	-5.539	-5.539	-5.539	-5.539	-5.539	-5.539	-5.539	-5.539
		$Vy_{máx}$	4.798	4.798	4.798	4.798	4.798	4.798	4.798	4.798	4.798
		$Vz_{mín}$	-22.379	-21.612	-21.130	-20.649	-20.168	-19.687	-19.298	-19.013	-18.693
		$Vz_{máx}$	9.625	10.080	10.365	10.650	10.935	11.221	11.598	12.079	12.619
		$Mt_{mín}$	-0.29	-0.29	-0.29	-0.29	-0.29	-0.29	-0.29	-0.29	-0.29
		$Mt_{máx}$	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
		$My_{mín}$	-60.38	-49.48	-39.01	-28.83	-18.89	-9.11	-0.76	-4.26	-10.33
		$My_{máx}$	34.34	29.50	24.71	19.85	14.89	9.69	5.62	12.46	21.86
		$Mz_{mín}$	-6.60	-3.78	-1.99	-3.45	-5.89	-8.32	-10.76	-13.20	-15.64
		$Mz_{máx}$	3.90	2.70	3.98	5.70	7.42	9.15	10.87	13.13	15.95

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.134 m	0.534 m	1.133 m	1.733 m	2.133 m	2.732 m	3.132 m	3.732 m	4.131 m
N29/N28	Acero laminado	$N_{mín}$	-59.089	-58.858	-58.508	-58.156	-57.920	-57.584	-57.390	-57.146	-57.014
		$N_{máx}$	131.668	132.057	132.647	133.241	133.640	134.207	134.534	134.946	135.169
		$Vy_{mín}$	-0.934	-0.953	-1.852	-2.765	-3.382	-4.221	-4.642	-5.063	-5.236
		$Vy_{máx}$	1.326	2.004	2.776	3.561	4.092	4.812	5.174	5.536	5.684
		$Vz_{mín}$	-7.410	-6.381	-5.216	-4.040	-3.566	-2.902	-2.519	-2.036	-1.609
		$Vz_{máx}$	4.702	5.312	6.003	6.700	7.484	8.605	9.251	10.067	10.786
		$Mt_{mín}$	-0.26	-0.26	-0.26	-0.26	-0.26	-0.26	-0.26	-0.26	-0.26
		$Mt_{máx}$	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
		$My_{mín}$	-7.67	-5.41	-2.37	-0.10	-0.08	-2.56	-5.76	-10.82	-14.80
		$My_{máx}$	15.40	13.82	10.86	7.20	5.47	6.07	6.77	7.39	8.01
		$Mz_{mín}$	-10.62	-10.36	-9.53	-8.15	-6.92	-4.63	-2.86	-3.60	-5.84
		$Mz_{máx}$	11.22	11.25	10.79	9.71	8.64	6.48	4.73	2.52	2.14

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.114 m	0.115 m	0.116 m	0.325 m	0.536 m	0.747 m	0.956 m	0.957 m	0.958 m
N29/N30	Acero laminado	$N_{mín}$	-49.901	-49.898	-49.895	-49.295	-48.750	-48.266	-47.848	-47.846	-47.844
		$N_{máx}$	15.195	15.197	15.199	15.554	15.877	16.164	16.412	16.413	16.414
		$Vy_{mín}$	-5.681	-5.677	-5.281	-4.620	-4.029	-3.515	-3.081	-3.079	-2.949
		$Vy_{máx}$	5.635	5.632	5.292	4.724	4.226	3.789	3.393	3.392	3.274
		$Vz_{mín}$	-13.174	-13.174	-13.089	-12.946	-12.816	-12.701	-12.601	-12.600	-12.570
		$Vz_{máx}$	7.211	7.211	7.261	7.346	7.423	7.491	7.550	7.551	7.569
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-6.51	-6.50	-6.48	-3.76	-1.04	-1.03	-2.60	-2.61	-2.62
		$My_{máx}$	3.69	3.68	3.67	2.15	0.59	1.68	4.32	4.34	4.35
		$Mz_{mín}$	-3.76	-3.76	-3.75	-2.72	-1.81	-1.01	-0.33	-0.32	-0.32
		$Mz_{máx}$	3.95	3.95	3.94	2.90	1.95	1.11	0.36	0.36	0.36

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
N5/N31	Acero laminado	$N_{mín}$	-58.685	-58.685	-58.685	-58.685	-58.685	-58.685	-58.685	-58.685	-58.685
		$N_{máx}$	55.701	55.701	55.701	55.701	55.701	55.701	55.701	55.701	55.701
		$Vy_{mín}$	-0.695	-0.695	-0.695	-0.695	-0.695	-0.695	-0.695	-0.695	-0.695
		$Vy_{máx}$	0.725	0.725	0.725	0.725	0.725	0.725	0.725	0.725	0.725
		$Vz_{mín}$	-2.062	-1.919	-1.829	-1.738	-1.647	-1.556	-1.465	-1.374	-1.233
		$Vz_{máx}$	1.744	1.983	2.137	2.290	2.444	2.597	2.750	2.904	3.142
		$Mt_{mín}$	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
		$Mt_{máx}$	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		$My_{mín}$	-1.40	-0.60	-0.25	-0.27	-1.09	-2.11	-3.27	-4.50	-5.79
		$My_{máx}$	2.69	1.89	1.14	1.30	1.85	2.47	3.13	3.74	4.32
		$Mz_{mín}$	-4.98	-4.68	-4.38	-4.08	-3.77	-3.47	-3.17	-2.87	-2.57
		$Mz_{máx}$	5.12	4.80	4.49	4.17	3.86	3.54	3.23	2.91	2.60

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
N29/N32	Acero laminado	$N_{mín}$	-58.685	-58.685	-58.685	-58.685	-58.685	-58.685	-58.685	-58.685	-58.685
		$N_{máx}$	55.701	55.701	55.701	55.701	55.701	55.701	55.701	55.701	55.701
		$Vy_{mín}$	-0.725	-0.725	-0.725	-0.725	-0.725	-0.725	-0.725	-0.725	-0.725
		$Vy_{máx}$	0.695	0.695	0.695	0.695	0.695	0.695	0.695	0.695	0.695
		$Vz_{mín}$	-2.062	-1.919	-1.829	-1.738	-1.647	-1.556	-1.465	-1.374	-1.233
		$Vz_{máx}$	1.744	1.983	2.137	2.290	2.444	2.597	2.750	2.904	3.142
		$Mt_{mín}$	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		$Mt_{máx}$	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		$My_{mín}$	-1.40	-0.60	-0.25	-0.27	-1.09	-2.11	-3.27	-4.50	-5.79
		$My_{máx}$	2.69	1.89	1.14	1.30	1.85	2.47	3.13	3.74	4.32
		$Mz_{mín}$	-5.12	-4.80	-4.49	-4.17	-3.86	-3.54	-3.23	-2.91	-2.60
		$Mz_{máx}$	4.98	4.68	4.38	4.08	3.77	3.47	3.17	2.87	2.57

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
N11/N33	Acero laminado	$N_{mín}$	-101.689	-101.689	-101.689	-101.689	-101.689	-101.689	-101.689	-101.689	-101.689
		$N_{máx}$	88.617	88.617	88.617	88.617	88.617	88.617	88.617	88.617	88.617
		$Vy_{mín}$	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
		$Vy_{máx}$	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137
		$Vz_{mín}$	-3.350	-3.208	-3.117	-3.026	-2.935	-2.844	-2.753	-2.662	-2.521
		$Vz_{máx}$	3.389	3.629	3.782	3.936	4.089	4.242	4.396	4.549	4.788
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	-2.59	-1.18	-0.51	-0.63	-2.00	-3.75	-5.63	-7.57	-9.58
		$My_{máx}$	4.62	3.16	1.79	1.91	2.88	4.08	5.29	6.47	7.60
		$Mz_{mín}$	-0.57	-0.56	-0.55	-0.54	-0.54	-0.53	-0.52	-0.51	-0.50
		$Mz_{máx}$	0.54	0.50	0.50	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
N17/N34	Acero laminado	$N_{mín}$	-105.552	-105.552	-105.552	-105.552	-105.552	-105.552	-105.552	-105.552	-105.552
		$N_{máx}$	94.548	94.548	94.548	94.548	94.548	94.548	94.548	94.548	94.548
		$Vy_{mín}$	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049
		$Vy_{máx}$	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
		$Vz_{mín}$	-3.452	-3.310	-3.219	-3.128	-3.037	-2.946	-2.855	-2.764	-2.623
		$Vz_{máx}$	3.478	3.718	3.872	4.025	4.178	4.332	4.485	4.639	4.877
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	-2.65	-1.19	-0.42	-0.67	-2.10	-3.89	-5.80	-7.78	-9.83
		$My_{máx}$	4.68	3.17	1.78	1.97	3.00	4.24	5.50	6.72	7.90
		$Mz_{mín}$	-0.66	-0.64	-0.62	-0.60	-0.57	-0.55	-0.53	-0.51	-0.49
		$Mz_{máx}$	0.66	0.64	0.62	0.60	0.57	0.55	0.53	0.51	0.49

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.244 m	0.678 m	1.112 m	1.546 m	1.980 m	2.414 m	2.848 m	3.283 m	3.717 m
N23/N35	Acero laminado	$N_{mín}$	-101.689	-101.689	-101.689	-101.689	-101.689	-101.689	-101.689	-101.689	-101.689
		$N_{máx}$	88.617	88.617	88.617	88.617	88.617	88.617	88.617	88.617	88.617
		$Vy_{mín}$	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137
		$Vy_{máx}$	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089
		$Vz_{mín}$	-3.350	-3.208	-3.117	-3.026	-2.935	-2.844	-2.753	-2.662	-2.521
		$Vz_{máx}$	3.389	3.629	3.782	3.936	4.089	4.242	4.396	4.549	4.788
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	-2.59	-1.18	-0.51	-0.63	-2.00	-3.75	-5.63	-7.57	-9.58
		$My_{máx}$	4.62	3.16	1.79	1.91	2.88	4.08	5.29	6.47	7.60
		$Mz_{mín}$	-0.54	-0.50	-0.50	-0.49	-0.49	-0.49	-0.49	-0.49	-0.49
		$Mz_{máx}$	0.57	0.56	0.55	0.54	0.54	0.53	0.52	0.51	0.50

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
N4/N10	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.516	-18.516	-18.516	-18.516	-18.516	-18.516	-18.516	-18.516	-18.516
		$N_{máx}$	23.750	23.750	23.750	23.750	23.750	23.750	23.750	23.750	23.750
		$Vy_{mín}$	-1.073	-1.073	-1.073	-1.073	-1.073	-1.073	-1.073	-1.073	-1.073
		$Vy_{máx}$	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795
		$Vz_{mín}$	-8.563	-8.331	-8.099	-7.867	-7.661	-7.523	-7.386	-7.248	-7.111
		$Vz_{máx}$	6.723	6.861	6.998	7.136	7.299	7.531	7.763	7.995	8.227
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-21.70	-16.15	-10.86	-5.70	-2.14	-5.27	-9.04	-14.17	-19.50
		$My_{máx}$	19.06	14.61	10.16	6.79	4.57	5.64	9.28	14.05	18.76
		$Mz_{mín}$	-2.48	-1.78	-1.07	-0.88	-0.87	-0.88	-1.64	-2.81	-3.99
		$Mz_{máx}$	5.43	4.25	3.07	1.90	0.80	1.23	1.75	2.45	3.15

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
N10/N16	Acero laminado	$N_{mín}$	-12.987	-12.987	-12.987	-12.987	-12.987	-12.987	-12.987	-12.987	-12.987
		$N_{máx}$	23.455	23.455	23.455	23.455	23.455	23.455	23.455	23.455	23.455
		$Vy_{mín}$	-0.842	-0.842	-0.842	-0.842	-0.842	-0.842	-0.842	-0.842	-0.842
		$Vy_{máx}$	0.757	0.757	0.757	0.757	0.757	0.757	0.757	0.757	0.757
		$Vz_{mín}$	-7.993	-7.761	-7.529	-7.297	-7.065	-6.926	-6.788	-6.651	-6.513
		$Vz_{máx}$	6.536	6.674	6.811	6.949	7.086	7.316	7.548	7.780	8.012
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-19.57	-14.40	-9.42	-4.65	-0.21	-4.29	-9.00	-13.99	-19.17
		$My_{máx}$	18.36	14.03	9.64	5.22	0.64	4.83	9.16	13.53	17.85
		$Mz_{mín}$	-2.28	-1.73	-1.17	-0.62	-0.13	-0.41	-0.91	-1.40	-1.90
		$Mz_{máx}$	2.08	1.58	1.08	0.58	0.09	0.48	1.04	1.59	2.14

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
N16/N22	Acero laminado	$N_{mín}$	-12.987	-12.987	-12.987	-12.987	-12.987	-12.987	-12.987	-12.987	-12.987
		$N_{máx}$	23.455	23.455	23.455	23.455	23.455	23.455	23.455	23.455	23.455
		$Vy_{mín}$	-0.757	-0.757	-0.757	-0.757	-0.757	-0.757	-0.757	-0.757	-0.757
		$Vy_{máx}$	0.842	0.842	0.842	0.842	0.842	0.842	0.842	0.842	0.842
		$Vz_{mín}$	-8.012	-7.780	-7.548	-7.316	-7.086	-6.949	-6.811	-6.674	-6.536
		$Vz_{máx}$	6.513	6.651	6.788	6.926	7.065	7.297	7.529	7.761	7.993
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-19.17	-13.99	-9.00	-4.29	-0.21	-4.65	-9.42	-14.40	-19.57
		$My_{máx}$	17.85	13.53	9.16	4.83	0.64	5.22	9.64	14.03	18.36
		$Mz_{mín}$	-1.90	-1.40	-0.91	-0.41	-0.13	-0.62	-1.17	-1.73	-2.28
		$Mz_{máx}$	2.14	1.59	1.04	0.48	0.09	0.58	1.08	1.58	2.08

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
N22/N28	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.516	-18.516	-18.516	-18.516	-18.516	-18.516	-18.516	-18.516	-18.516
		$N_{máx}$	23.750	23.750	23.750	23.750	23.750	23.750	23.750	23.750	23.750
		$Vy_{mín}$	-1.795	-1.795	-1.795	-1.795	-1.795	-1.795	-1.795	-1.795	-1.795
		$Vy_{máx}$	1.073	1.073	1.073	1.073	1.073	1.073	1.073	1.073	1.073
		$Vz_{mín}$	-8.227	-7.995	-7.763	-7.531	-7.299	-7.136	-6.998	-6.861	-6.723
		$Vz_{máx}$	7.111	7.248	7.386	7.523	7.661	7.867	8.099	8.331	8.563
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-19.50	-14.17	-9.04	-5.27	-2.14	-5.70	-10.86	-16.15	-21.70
		$My_{máx}$	18.76	14.05	9.28	5.64	4.57	6.79	10.16	14.61	19.06
		$Mz_{mín}$	-3.99	-2.81	-1.64	-0.88	-0.87	-0.88	-1.07	-1.78	-2.48
		$Mz_{máx}$	3.15	2.45	1.75	1.23	0.80	1.90	3.07	4.25	5.43

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
N20/N26	Acero laminado	$N_{mín}$	-19.634	-19.634	-19.634	-19.634	-19.634	-19.634	-19.634	-19.634	-19.634
		$N_{máx}$	24.343	24.343	24.343	24.343	24.343	24.343	24.343	24.343	24.343
		$Vy_{mín}$	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937
		$Vy_{máx}$	2.734	2.734	2.734	2.734	2.734	2.734	2.734	2.734	2.734
		$Vz_{mín}$	-8.275	-8.043	-7.811	-7.579	-7.347	-7.189	-7.052	-6.914	-6.777
		$Vz_{máx}$	6.962	7.099	7.236	7.374	7.511	7.722	7.954	8.186	8.418
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-19.44	-14.08	-8.91	-4.63	-0.79	-5.61	-10.67	-15.88	-21.32
		$My_{máx}$	18.36	13.75	9.08	5.05	2.86	5.81	10.41	14.90	19.39
		$Mz_{mín}$	-3.81	-2.54	-1.52	-1.26	-1.39	-3.18	-4.97	-6.77	-8.56
		$Mz_{máx}$	5.79	4.00	2.20	0.71	1.28	2.55	3.82	5.09	6.36

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
N14/N20	Acero laminado	$N_{mín}$	-13.810	-13.810	-13.810	-13.810	-13.810	-13.810	-13.810	-13.810	-13.810
		$N_{máx}$	24.396	24.396	24.396	24.396	24.396	24.396	24.396	24.396	24.396
		$Vy_{mín}$	-0.575	-0.575	-0.575	-0.575	-0.575	-0.575	-0.575	-0.575	-0.575
		$Vy_{máx}$	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693
		$Vz_{mín}$	-7.741	-7.509	-7.277	-7.045	-6.815	-6.678	-6.540	-6.403	-6.265
		$Vz_{máx}$	6.249	6.386	6.524	6.661	6.801	7.033	7.265	7.497	7.729
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-18.60	-13.59	-8.78	-4.22	0.03	-4.35	-8.95	-13.76	-18.75
		$My_{máx}$	17.28	13.13	8.94	4.75	0.51	4.90	9.14	13.35	17.51
		$Mz_{mín}$	-1.55	-1.17	-0.79	-0.46	-0.14	-0.43	-0.88	-1.34	-1.79
		$Mz_{máx}$	1.84	1.39	0.94	0.53	0.23	0.34	0.72	1.10	1.48

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
N8/N14	Acero laminado	$N_{mín}$	-13.810	-13.810	-13.810	-13.810	-13.810	-13.810	-13.810	-13.810	-13.810
		$N_{máx}$	24.396	24.396	24.396	24.396	24.396	24.396	24.396	24.396	24.396
		$Vy_{mín}$	-0.693	-0.693	-0.693	-0.693	-0.693	-0.693	-0.693	-0.693	-0.693
		$Vy_{máx}$	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575
		$Vz_{mín}$	-7.729	-7.497	-7.265	-7.033	-6.801	-6.661	-6.524	-6.386	-6.249
		$Vz_{máx}$	6.265	6.403	6.540	6.678	6.815	7.045	7.277	7.509	7.741
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-18.75	-13.76	-8.95	-4.35	0.03	-4.22	-8.78	-13.59	-18.60
		$My_{máx}$	17.51	13.35	9.14	4.90	0.51	4.75	8.94	13.13	17.28
		$Mz_{mín}$	-1.79	-1.34	-0.88	-0.43	-0.14	-0.46	-0.79	-1.17	-1.55
		$Mz_{máx}$	1.48	1.10	0.72	0.34	0.23	0.53	0.94	1.39	1.84

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.656 m	1.313 m	1.969 m	2.625 m	3.281 m	3.938 m	4.594 m	5.250 m
N2/N8	Acero laminado	$N_{mín}$	-19.634	-19.634	-19.634	-19.634	-19.634	-19.634	-19.634	-19.634	-19.634
		$N_{máx}$	24.343	24.343	24.343	24.343	24.343	24.343	24.343	24.343	24.343
		$Vy_{mín}$	-2.734	-2.734	-2.734	-2.734	-2.734	-2.734	-2.734	-2.734	-2.734
		$Vy_{máx}$	1.937	1.937	1.937	1.937	1.937	1.937	1.937	1.937	1.937
		$Vz_{mín}$	-8.418	-8.186	-7.954	-7.722	-7.511	-7.374	-7.236	-7.099	-6.962
		$Vz_{máx}$	6.777	6.914	7.052	7.189	7.347	7.579	7.811	8.043	8.275
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-21.32	-15.88	-10.67	-5.61	-0.79	-4.63	-8.91	-14.08	-19.44
		$My_{máx}$	19.39	14.90	10.41	5.81	2.86	5.05	9.08	13.75	18.36
		$Mz_{mín}$	-8.56	-6.77	-4.97	-3.18	-1.39	-1.26	-1.52	-2.54	-3.81
		$Mz_{máx}$	6.36	5.09	3.82	2.55	1.28	0.71	2.20	4.00	5.79

2.2.2.2.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)
Mt: Momento torsor (kN·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η: Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N1/N2	41.63	4.890	-48.076	5.818	-20.765	-0.63	84.50	-0.83	GV	Cumple
N3/N31	60.69	3.952	-3.123	6.384	-11.754	2.82	75.17	33.88	GV	Cumple
N31/N4	53.06	0.060	24.901	15.048	46.125	0.34	81.80	21.90	GV	Cumple
N2/N6	49.78	0.475	-85.237	-0.009	-23.676	0.02	-17.93	-0.83	GV	Cumple
N6/N4	41.55	0.060	-105.734	0.020	-23.144	-0.01	-13.28	0.01	GV	Cumple
N2/N5	40.85	0.302	-13.977	5.539	-20.695	0.29	-59.50	6.60	GV	Cumple
N5/N4	30.68	0.134	-59.089	0.599	4.681	-0.27	13.89	-11.22	GV	Cumple
N5/N6	34.58	0.114	9.825	-5.635	-12.884	0.00	-6.42	-3.95	GV	Cumple
N7/N8	69.17	4.890	-75.730	0.224	-33.454	0.03	139.26	-1.10	GV	Cumple
N9/N33	73.10	4.940	-128.464	0.002	37.646	0.00	-137.16	-0.01	GV	Cumple
N33/N10	62.28	0.060	35.518	0.583	74.815	-0.06	136.21	-3.40	GV	Cumple
N8/N12	89.79	4.253	-191.039	-0.090	47.309	0.00	-29.09	0.01	GV	Cumple
N12/N10	80.74	0.060	-181.652	-0.093	-44.458	0.00	-25.76	0.02	GV	Cumple
N8/N11	63.57	0.302	-43.795	0.626	-33.023	-0.03	-97.56	3.72	GV	Cumple

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N11/N10	35.51	4.131	-114.038	0.820	12.272	0.02	-21.76	-2.63	GV	Cumple
N11/N12	27.62	0.114	21.187	0.286	-20.830	0.00	-10.37	0.27	GV	Cumple
N13/N14	70.78	4.890	-76.250	0.000	-34.410	0.00	143.87	0.00	GV	Cumple
N15/N34	75.50	4.940	-129.244	0.000	38.667	0.00	-142.11	0.00	GV	Cumple
N34/N16	63.53	0.060	38.735	0.000	79.344	0.00	142.24	0.00	GV	Cumple
N14/N18	90.32	4.253	-190.976	0.000	47.504	0.00	-29.34	0.00	GV	Cumple
N18/N16	80.75	0.060	-181.122	0.000	-44.489	0.00	-25.82	0.00	GV	Cumple
N14/N17	61.30	0.302	-41.894	0.000	-34.315	0.00	-101.47	0.00	GV	Cumple
N17/N16	33.87	0.134	-118.130	0.000	10.313	0.00	23.53	0.00	GV	Cumple
N17/N18	27.57	0.114	21.425	0.000	-21.969	0.00	-10.89	0.00	GV	Cumple
N19/N20	69.17	4.890	-75.730	-0.224	-33.454	-0.03	139.26	1.10	GV	Cumple
N21/N35	73.10	4.940	-128.464	-0.002	37.646	0.00	-137.16	0.01	GV	Cumple
N35/N22	62.28	0.060	35.518	-0.583	74.815	0.06	136.21	3.40	GV	Cumple
N20/N24	89.79	4.253	-191.039	0.090	47.309	0.00	-29.09	-0.01	GV	Cumple
N24/N22	80.74	0.060	-181.652	0.093	-44.458	0.00	-25.76	-0.02	GV	Cumple
N20/N23	63.57	0.302	-43.795	-0.626	-33.023	0.03	-97.56	-3.72	GV	Cumple
N23/N22	35.51	4.131	-114.038	-0.820	12.272	-0.02	-21.76	2.63	GV	Cumple
N23/N24	27.62	0.114	21.187	-0.286	-20.830	0.00	-10.37	-0.27	GV	Cumple
N25/N26	41.63	4.890	-48.076	-5.818	-20.765	0.63	84.50	0.83	GV	Cumple
N27/N32	60.69	3.952	-3.123	-6.384	-11.754	-2.82	75.17	-33.88	GV	Cumple
N32/N28	53.06	0.060	24.901	-15.048	46.125	-0.34	81.80	-21.90	GV	Cumple
N26/N30	49.78	0.475	-85.237	0.009	-23.676	-0.02	-17.93	0.83	GV	Cumple
N30/N28	41.55	0.060	-105.734	-0.020	-23.144	0.01	-13.28	-0.01	GV	Cumple
N26/N29	40.85	0.302	-13.977	-5.539	-20.695	-0.29	-59.50	-6.60	GV	Cumple
N29/N28	30.68	0.134	-59.089	-0.599	4.681	0.27	13.89	11.22	GV	Cumple
N29/N30	34.58	0.114	9.825	5.635	-12.884	0.00	-6.42	3.95	GV	Cumple
N5/N31	41.83	0.244	-40.848	-0.649	1.231	-0.05	1.94	-4.33	GV	Cumple
N29/N32	41.83	0.244	-40.848	0.649	1.231	0.05	1.94	4.33	GV	Cumple
N11/N33	51.07	3.717	-101.689	0.041	4.788	0.00	-9.58	0.03	GV	Cumple
N17/N34	52.71	3.717	-105.552	0.000	4.877	0.00	-9.83	0.00	GV	Cumple
N23/N35	51.07	3.717	-101.689	-0.041	4.788	0.00	-9.58	-0.03	GV	Cumple
N4/N10	57.80	0.000	-1.215	-0.668	-8.563	0.00	-21.70	-1.59	GV	Cumple
N10/N16	57.06	0.000	9.787	-0.841	-7.993	0.00	-19.57	-2.28	GV	Cumple
N16/N22	57.06	5.250	9.787	0.841	7.993	0.00	-19.57	-2.28	GV	Cumple
N22/N28	57.80	5.250	-1.215	0.668	8.563	0.00	-21.70	-1.59	GV	Cumple
N20/N26	65.31	5.250	16.316	1.791	6.877	0.00	-15.61	-5.81	GV	Cumple
N14/N20	51.77	0.000	-13.810	-0.485	-7.741	0.00	-18.60	-1.41	GV	Cumple
N8/N14	51.77	5.250	-13.810	0.485	7.741	0.00	-18.60	-1.41	GV	Cumple
N2/N8	65.31	0.000	16.316	-1.791	-6.877	0.00	-15.61	-5.81	GV	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req.(1): R 60												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Rev. mín. nec.(2) M. verm. y cem. BD(3) (mm)	Temperatura(4) (°C)	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)				
N1/N2	43.90	4.890	-28.451	1.888	-8.454	-0.22	31.70	-0.03	GV	10	597	Cumple
N3/N31	49.41	3.705	-25.523	1.469	-2.617	0.95	22.58	11.88	GV	10	597	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req.[1]: R 60												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Rev. mín. nec.[2] M. verm. y cem. BD[3] (mm)	Temperatura[4] (°C)	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)				
N31/N4	39.23	0.060	-14.948	4.968	16.011	0.11	23.47	7.54	GV	10	597	Cumple
N2/N6	52.47	0.475	-37.419	-0.003	-10.025	0.01	-8.59	-0.45	GV	15	562	Cumple
N6/N4	41.85	0.060	-50.332	0.012	-10.148	0.00	-5.80	0.00	GV	15	562	Cumple
N2/N5	33.46	0.302	24.681	1.839	-8.498	0.10	-20.21	2.16	GV	10	615	Cumple
N5/N4	15.15	0.136	11.328	0.118	-0.084	-0.09	5.41	-3.74	GV	10	615	Cumple
N5/N6	24.59	0.114	-8.426	-1.878	-4.681	0.00	-2.26	-1.32	GV	15	587	Cumple
N7/N8	72.34	4.890	-43.881	0.080	-12.997	0.01	51.25	-0.39	GV	10	597	Cumple
N9/N33	77.84	4.940	-68.272	0.003	14.370	0.00	-50.21	-0.02	GV	10	597	Cumple
N33/N10	51.97	0.060	-22.132	0.198	26.010	-0.02	40.08	-1.15	GV	10	597	Cumple
N8/N12	88.85	4.253	-83.049	-0.048	20.454	0.00	-12.79	0.00	GV	15	562	Cumple
N12/N10	77.95	0.060	-78.227	-0.051	-18.963	0.00	-11.04	0.01	GV	15	562	Cumple
N8/N11	50.73	0.302	33.764	0.211	-12.953	-0.01	-32.37	1.02	GV	10	615	Cumple
N11/N10	17.60	4.131	103.893	-0.213	-0.526	0.00	6.06	0.88	GV	10	615	Cumple
N11/N12	21.00	0.114	-39.649	0.003	4.564	0.00	2.36	0.00	GV	15	587	Cumple
N13/N14	73.83	4.890	-44.013	0.000	-13.305	0.00	52.74	0.00	GV	10	597	Cumple
N15/N34	80.07	4.940	-68.515	0.000	14.721	0.00	-51.91	0.00	GV	10	597	Cumple
N34/N16	53.13	0.060	-21.037	0.000	27.476	0.00	42.01	0.00	GV	10	597	Cumple
N14/N18	89.51	4.253	-83.014	0.000	20.559	0.00	-12.93	0.00	GV	15	562	Cumple
N18/N16	77.98	0.060	-77.940	0.000	-18.979	0.00	-11.08	0.00	GV	15	562	Cumple
N14/N17	52.50	0.302	34.235	0.000	-13.326	0.00	-33.50	0.00	GV	10	615	Cumple
N17/N16	16.04	4.131	105.038	0.000	-0.651	0.00	6.28	0.00	GV	10	615	Cumple
N17/N18	21.59	0.114	-39.771	0.000	4.816	0.00	2.49	0.00	GV	15	587	Cumple
N19/N20	72.34	4.890	-43.881	-0.080	-12.997	-0.01	51.25	0.39	GV	10	597	Cumple
N21/N35	77.84	4.940	-68.272	-0.003	14.370	0.00	-50.21	0.02	GV	10	597	Cumple
N35/N22	51.97	0.060	-22.132	-0.198	26.010	0.02	40.08	1.15	GV	10	597	Cumple
N20/N24	88.85	4.253	-83.049	0.048	20.454	0.00	-12.79	0.00	GV	15	562	Cumple
N24/N22	77.95	0.060	-78.227	0.051	-18.963	0.00	-11.04	-0.01	GV	15	562	Cumple
N20/N23	50.73	0.302	33.764	-0.211	-12.953	0.01	-32.37	-1.02	GV	10	615	Cumple
N23/N22	17.60	4.131	103.893	0.213	-0.526	0.00	6.06	-0.88	GV	10	615	Cumple
N23/N24	21.00	0.114	-39.649	-0.003	4.564	0.00	2.36	0.00	GV	15	587	Cumple
N25/N26	43.90	4.890	-28.451	-1.888	-8.454	0.22	31.70	0.03	GV	10	597	Cumple
N27/N32	49.41	3.705	-25.523	-1.469	-2.617	-0.95	22.58	-11.88	GV	10	597	Cumple
N32/N28	39.23	0.060	-14.948	-4.968	16.011	-0.11	23.47	-7.54	GV	10	597	Cumple
N26/N30	52.47	0.475	-37.419	0.003	-10.025	-0.01	-8.59	0.45	GV	15	562	Cumple
N30/N28	41.85	0.060	-50.332	-0.012	-10.148	0.00	-5.80	0.00	GV	15	562	Cumple
N26/N29	33.46	0.302	24.681	-1.839	-8.498	-0.10	-20.21	-2.16	GV	10	615	Cumple
N29/N28	15.15	0.136	11.328	-0.118	-0.084	0.09	5.41	3.74	GV	10	615	Cumple
N29/N30	24.59	0.114	-8.426	1.878	-4.681	0.00	-2.26	1.32	GV	15	587	Cumple
N5/N31	31.13	0.244	-14.722	-0.216	0.410	-0.02	1.00	-1.45	GV	15	587	Cumple
N29/N32	31.13	0.244	-14.722	0.216	0.410	0.02	1.00	1.45	GV	15	587	Cumple
N11/N33	43.35	3.717	-34.976	0.014	2.246	0.00	-3.99	0.01	GV	15	587	Cumple
N17/N34	44.73	3.717	-36.304	0.000	2.277	0.00	-4.07	0.00	GV	15	587	Cumple
N23/N35	43.35	3.717	-34.976	-0.014	2.246	0.00	-3.99	-0.01	GV	15	587	Cumple
N4/N10	36.68	0.000	-0.433	-0.211	-3.206	0.00	-7.47	-0.50	GV	15	587	Cumple
N10/N16	36.86	0.000	3.245	-0.279	-3.044	0.00	-6.86	-0.76	GV	15	587	Cumple
N16/N22	36.86	5.250	3.245	0.279	3.044	0.00	-6.86	-0.76	GV	15	587	Cumple
N22/N28	36.68	5.250	-0.433	0.211	3.206	0.00	-7.47	-0.50	GV	15	587	Cumple
N20/N26	42.58	5.250	-6.603	-0.660	-1.269	0.00	4.22	2.16	GV	15	587	Cumple
N14/N20	34.49	0.000	-4.666	-0.162	-2.956	0.00	-6.53	-0.47	GV	15	587	Cumple
N8/N14	34.49	5.250	-4.666	0.162	2.956	0.00	-6.53	-0.47	GV	15	587	Cumple
N2/N8	42.58	0.000	-6.603	0.660	1.269	0.00	4.22	2.16	GV	15	587	Cumple

Notas:
[1] Resistencia requerida (periodo de tiempo, expresado en minutos, durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante).
[2] Espesor de revestimiento mínimo necesario.
[3] Mortero de vermiculita-perlita con cemento (baja densidad)
[4] Temperatura alcanzada por el perfil con el revestimiento indicado, en el tiempo especificado de resistencia al fuego.

2.2.2.3.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos

extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	2.445 2.445	6.11 L/800.6	2.751 2.751	3.60 L/(>1000)	2.445 2.445	11.89 L/811.6	2.751 2.751	6.83 L/(>1000)
N3/N4	3.458 3.458	16.95 L/398.5	3.705 3.705	9.82 L/688.1	3.458 3.458	32.58 L/402.1	3.705 3.705	17.36 L/704.3
N2/N4	4.467 4.467	7.57 L/(>1000)	1.889 1.889	3.87 L/(>1000)	4.257 4.467	14.81 L/(>1000)	1.679 1.889	4.54 L/(>1000)
N2/N5	2.289 2.289	1.77 L/(>1000)	1.526 1.526	1.60 L/(>1000)	2.289 2.289	3.19 L/(>1000)	1.526 1.526	3.03 L/(>1000)
N5/N4	1.799 1.799	1.83 L/(>1000)	1.399 1.399	0.51 L/(>1000)	1.799 1.799	3.31 L/(>1000)	1.399 1.399	0.40 L/(>1000)
N5/N6	0.422 0.422	0.18 L/(>1000)	0.211 0.211	0.05 L/(>1000)	0.422 0.422	0.34 L/(>1000)	0.211 0.211	0.08 L/(>1000)
N7/N8	2.751 2.751	4.35 L/(>1000)	2.751 2.751	6.24 L/783.7	2.751 2.751	8.69 L/(>1000)	2.751 2.751	11.98 L/811.0
N9/N10	3.952 3.952	8.03 L/841.4	3.705 3.705	16.54 L/408.5	3.952 3.952	15.99 L/841.5	3.705 3.705	29.85 L/413.0
N8/N10	2.099 2.099	1.00 L/(>1000)	1.889 1.889	7.08 L/(>1000)	2.099 2.099	1.99 L/(>1000)	1.679 1.889	8.46 L/(>1000)
N8/N11	1.780 1.780	0.56 L/(>1000)	1.526 1.526	2.67 L/(>1000)	1.780 1.780	1.07 L/(>1000)	1.526 1.526	5.16 L/(>1000)
N11/N10	2.249 2.249	0.40 L/(>1000)	1.249 1.249	0.72 L/(>1000)	2.249 2.249	0.72 L/(>1000)	1.249 1.249	0.68 L/(>1000)
N11/N12	0.422 0.422	0.02 L/(>1000)	0.211 0.211	0.07 L/(>1000)	0.422 0.422	0.04 L/(>1000)	0.211 0.211	0.13 L/(>1000)
N13/N14	2.751 2.751	4.25 L/(>1000)	2.751 2.751	6.47 L/756.1	2.751 2.751	8.50 L/(>1000)	2.751 2.751	12.38 L/780.7
N15/N16	3.952 3.952	7.89 L/856.7	3.705 3.705	17.17 L/393.5	3.952 3.952	15.77 L/856.7	3.705 3.705	31.00 L/395.6
N14/N16	5.726 1.469	0.36 L/(>1000)	1.889 1.889	7.14 L/(>1000)	5.726 1.469	0.72 L/(>1000)	1.679 1.889	8.61 L/(>1000)
N14/N17	1.526 1.526	0.24 L/(>1000)	1.526 1.526	2.78 L/(>1000)	1.526 1.526	0.47 L/(>1000)	1.526 1.526	5.37 L/(>1000)
N17/N16	2.249 2.249	0.33 L/(>1000)	1.249 1.249	0.74 L/(>1000)	2.249 2.249	0.65 L/(>1000)	1.249 1.249	0.67 L/(>1000)
N17/N18	0.422 0.422	0.01 L/(>1000)	0.211 0.211	0.08 L/(>1000)	0.422 0.422	0.01 L/(>1000)	0.211 0.211	0.13 L/(>1000)
N19/N20	2.751 2.751	4.35 L/(>1000)	2.751 2.751	6.24 L/783.7	2.751 2.751	8.69 L/(>1000)	2.751 2.751	11.98 L/811.0
N21/N22	3.952 3.952	8.03 L/841.4	3.705 3.705	16.54 L/408.5	3.952 3.952	15.99 L/841.5	3.705 3.705	29.85 L/413.0
N20/N22	2.099 2.099	1.00 L/(>1000)	1.889 1.889	7.08 L/(>1000)	2.099 2.099	1.99 L/(>1000)	1.679 1.889	8.46 L/(>1000)
N20/N23	1.780 1.780	0.56 L/(>1000)	1.526 1.526	2.67 L/(>1000)	1.780 1.780	1.07 L/(>1000)	1.526 1.526	5.16 L/(>1000)
N23/N22	2.249 2.249	0.40 L/(>1000)	1.249 1.249	0.72 L/(>1000)	2.249 2.249	0.72 L/(>1000)	1.249 1.249	0.68 L/(>1000)
N23/N24	0.422 0.422	0.02 L/(>1000)	0.211 0.211	0.07 L/(>1000)	0.422 0.422	0.04 L/(>1000)	0.211 0.211	0.13 L/(>1000)
N25/N26	2.445 2.445	6.11 L/800.6	2.751 2.751	3.60 L/(>1000)	2.445 2.445	11.89 L/811.6	2.751 2.751	6.83 L/(>1000)
N27/N28	3.458 3.458	16.95 L/398.5	3.705 3.705	9.82 L/688.1	3.458 3.458	32.58 L/402.1	3.705 3.705	17.36 L/704.3

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N26/N28	4.467 4.467	7.57 L/(>1000)	1.889 1.889	3.87 L/(>1000)	4.257 4.467	14.81 L/(>1000)	1.679 1.889	4.54 L/(>1000)
N26/N29	2.289 2.289	1.77 L/(>1000)	1.526 1.526	1.60 L/(>1000)	2.289 2.289	3.19 L/(>1000)	1.526 1.526	3.03 L/(>1000)
N29/N28	1.799 1.799	1.83 L/(>1000)	1.399 1.399	0.51 L/(>1000)	1.799 1.799	3.31 L/(>1000)	1.399 1.399	0.40 L/(>1000)
N29/N30	0.422 0.422	0.18 L/(>1000)	0.211 0.211	0.05 L/(>1000)	0.422 0.422	0.34 L/(>1000)	0.211 0.211	0.08 L/(>1000)
N5/N31	1.736 1.736	5.81 L/597.9	1.953 1.953	1.02 L/(>1000)	1.736 1.736	11.50 L/599.2	2.170 1.953	1.81 L/(>1000)
N29/N32	1.736 1.736	5.81 L/597.9	1.953 1.953	1.02 L/(>1000)	1.736 1.736	11.50 L/599.2	2.170 1.953	1.81 L/(>1000)
N11/N33	1.736 1.736	0.81 L/(>1000)	2.170 2.387	1.64 L/(>1000)	1.736 1.736	1.55 L/(>1000)	2.170 2.387	3.08 L/(>1000)
N17/N34	1.736 1.736	0.87 L/(>1000)	2.170 2.387	1.71 L/(>1000)	1.736 1.736	1.73 L/(>1000)	2.170 2.387	3.20 L/(>1000)
N23/N35	1.736 1.736	0.81 L/(>1000)	2.170 2.387	1.64 L/(>1000)	1.736 1.736	1.55 L/(>1000)	2.170 2.387	3.08 L/(>1000)
N4/N10	1.313 1.313	3.92 L/973.6	1.969 1.313	6.13 L/755.8	1.641 1.313	6.48 L/982.3	1.641 1.313	9.42 L/768.0
N10/N16	1.313 1.313	1.13 L/(>1000)	1.313 1.313	3.34 L/845.8	1.313 1.313	2.21 L/(>1000)	0.984 1.313	6.31 L/868.9
N16/N22	3.938 3.938	1.13 L/(>1000)	3.938 3.938	3.34 L/845.8	3.938 3.938	2.21 L/(>1000)	4.266 3.938	6.31 L/868.9
N22/N28	3.938 3.938	3.92 L/973.6	3.281 3.938	6.13 L/755.8	3.609 3.938	6.48 L/982.3	3.609 3.938	9.42 L/768.0
N20/N26	3.609 3.609	6.74 L/618.8	3.938 3.938	3.86 L/768.3	3.609 3.609	12.44 L/623.2	3.938 3.938	7.60 L/798.1
N14/N20	1.313 1.313	1.01 L/(>1000)	3.938 3.938	3.10 L/895.7	1.313 1.313	1.93 L/(>1000)	4.266 3.938	5.89 L/904.6
N8/N14	3.938 3.938	1.01 L/(>1000)	1.313 1.313	3.10 L/895.7	3.938 3.938	1.93 L/(>1000)	0.984 1.313	5.89 L/904.6
N2/N8	1.641 1.641	6.74 L/618.8	1.313 1.313	3.86 L/768.3	1.641 1.641	12.44 L/623.2	1.313 1.313	7.60 L/798.1

2.2.2.4.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N1/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.89 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.6	x: 4.89 m η = 36.9	x: 3.056 m η = 23.4	x: 0 m η = 4.9	x: 4.89 m η = 1.6	η < 0.1	x: 0.306 m η < 0.1	x: 4.89 m η = 41.6	η < 0.1	η = 27.5	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 41.6
N3/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.94 m η = 1.0	x: 0 m η = 8.9	x: 4.94 m η = 39.5	x: 3.458 m η = 34.5	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	x: 0.247 m η < 0.1	x: 3.952 m η = 60.7	η < 0.1	η = 33.4	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 60.7
N31/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.816 m η = 1.2	x: 0.06 m η = 3.7	x: 0.06 m η = 36.5	x: 0.06 m η = 28.2	x: 1.816 m η = 11.1	x: 1.816 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 53.1	η < 0.1	η = 4.8	x: 0.06 m η = 1.2	x: 0.06 m η = 0.1	CUMPLE h = 53.1
N2/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.253 m η = 1.1	x: 0.475 m η = 15.1	x: 0.475 m η = 36.5	x: 0.477 m η = 12.6	x: 0.475 m η = 13.5	x: 4.251 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.475 m η = 49.8	η < 0.1	η = 2.6	x: 0.475 m η = 9.8	x: 0.475 m η < 0.1	CUMPLE h = 49.8
N6/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.838 m η = 1.4	x: 0.06 m η = 13.4	x: 0.06 m η = 25.9	x: 3.838 m η = 15.7	x: 3.838 m η = 13.8	x: 0.06 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 41.6	η < 0.1	η = 2.3	x: 3.838 m η = 9.3	x: 0.06 m η < 0.1	CUMPLE h = 41.6
N2/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.2	η = 2.6	x: 0.302 m η = 32.2	x: 4.371 m η = 15.5	x: 0.302 m η = 5.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 40.8	η < 0.1	η = 4.0	x: 0.302 m η = 0.9	η < 0.1	CUMPLE h = 40.8
N5/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.129 m η = 5.7	x: 0.134 m η = 10.8	x: 0.134 m η = 8.2	x: 0.334 m η = 10.9	x: 4.131 m η = 2.6	x: 4.131 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.134 m η = 30.7	η < 0.1	η = 3.8	x: 4.131 m η = 1.1	x: 0.134 m η < 0.1	CUMPLE h = 30.7
N5/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.958 m η = 1.8	x: 0.114 m η = 6.2	x: 0.114 m η = 15.0	x: 0.114 m η = 18.6	x: 0.114 m η = 8.0	x: 0.114 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 34.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.114 m η = 0.7	x: 0.114 m η = 0.1	CUMPLE h = 34.6
N7/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.89 m η = 0.6	x: 0 m η = 9.8	x: 4.89 m η = 60.8	x: 4.89 m η = 27.9	x: 0 m η = 9.1	η = 0.6	η < 0.1	x: 0.306 m η < 0.1	x: 4.89 m η = 69.2	η < 0.1	η = 9.8	x: 0 m η = 2.3	η = 0.4	CUMPLE h = 69.2
N9/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.94 m η = 1.4	x: 0 m η = 11.7	x: 4.94 m η = 66.0	x: 4.94 m η = 19.8	x: 0 m η = 8.6	η = 0.4	η < 0.1	x: 0.247 m η < 0.1	x: 4.94 m η = 73.1	η < 0.1	η = 6.9	x: 0 m η = 1.4	η = 0.2	CUMPLE h = 73.1
N33/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.816 m η = 1.6	x: 0.06 m η = 6.3	x: 0.06 m η = 60.8	x: 1.816 m η = 27.3	x: 1.816 m η = 18.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 62.3	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.06 m η = 1.9	η = 0.2	CUMPLE h = 62.3
N8/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.253 m η = 2.7	x: 0.475 m η = 26.2	x: 0.475 m η = 61.2	x: 0.475 m η = 4.4	x: 0.475 m η = 25.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.253 m η = 89.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.475 m η = 17.7	η < 0.1	CUMPLE h = 89.8
N12/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.838 m η = 2.3	x: 0.06 m η = 23.0	x: 0.06 m η = 50.3	x: 3.838 m η = 2.9	x: 3.838 m η = 26.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 80.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 3.838 m η = 17.7	η < 0.1	CUMPLE h = 80.7
N8/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.2	η = 8.0	x: 0.302 m η = 53.3	x: 0.302 m η = 3.6	x: 0.302 m η = 8.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 63.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.302 m η = 0.8	η < 0.1	CUMPLE h = 63.6
N11/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.129 m η = 9.5	x: 0.134 m η = 21.1	x: 0.134 m η = 13.9	x: 4.131 m η = 3.1	x: 4.131 m η = 3.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.131 m η = 35.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 4.131 m η = 0.7	η < 0.1	CUMPLE h = 35.5

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N11/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.956 m η = 2.4	x: 0.114 m η = 11.4	x: 0.114 m η = 24.1	x: 0.114 m η = 1.9	x: 0.114 m η = 12.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 27.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	CUMPLE h = 27.6
N13/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.89 m η = 0.5	x: 0 m η = 9.8	x: 4.89 m η = 62.8	x: 4.89 m η = 27.2	x: 0 m η = 9.3	η = 0.6	η < 0.1	x: 0.306 m η < 0.1	x: 4.89 m η = 70.8	η < 0.1	η = 9.6	x: 0 m η = 2.4	η = 0.3	CUMPLE h = 70.8
N15/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.94 m η = 1.5	x: 0 m η = 11.7	x: 4.94 m η = 68.9	x: 4.94 m η = 19.5	x: 0 m η = 8.8	η = 0.4	η < 0.1	x: 0.247 m η < 0.1	x: 4.94 m η = 75.5	η < 0.1	η = 6.8	x: 0 m η = 1.5	η = 0.2	CUMPLE h = 75.5
N34/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.816 m η = 1.8	x: 0.06 m η = 6.3	x: 0.06 m η = 63.5	x: 1.816 m η = 26.8	x: 1.816 m η = 19.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 62.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.06 m η = 1.8	η = 0.2	CUMPLE h = 63.5
N14/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.253 m η = 2.7	x: 0.475 m η = 26.2	x: 0.475 m η = 62.2	x: 0.475 m η = 2.3	x: 0.475 m η = 25.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.253 m η = 90.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.475 m η = 17.6	η < 0.1	CUMPLE h = 90.3
N18/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.838 m η = 2.2	x: 0.06 m η = 23.0	x: 0.06 m η = 50.4	x: 3.838 m η = 1.4	x: 3.838 m η = 26.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 80.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 3.838 m η = 17.7	η < 0.1	CUMPLE h = 80.7
N14/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.2	η = 7.7	x: 0.302 m η = 55.2	x: 0.302 m η = 2.2	x: 0.302 m η = 8.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 61.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.302 m η = 0.7	η < 0.1	CUMPLE h = 61.3
N17/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.129 m η = 9.6	x: 0.134 m η = 21.7	x: 0.134 m η = 14.3	x: 4.131 m η = 3.0	x: 4.131 m η = 3.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.134 m η = 33.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 4.131 m η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE h = 33.9
N17/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.956 m η = 2.4	x: 0.114 m η = 11.5	x: 0.114 m η = 25.2	x: 0.114 m η = 0.6	x: 0.114 m η = 13.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 27.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	CUMPLE h = 27.6
N19/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.89 m η = 0.6	x: 0 m η = 9.8	x: 4.89 m η = 60.8	x: 4.89 m η = 27.9	x: 0 m η = 9.1	η = 0.6	η < 0.1	x: 0.306 m η < 0.1	x: 4.89 m η = 69.2	η < 0.1	η = 9.8	x: 0 m η = 2.8	η = 0.3	CUMPLE h = 69.2
N21/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.94 m η = 1.4	x: 0 m η = 11.7	x: 4.94 m η = 66.0	x: 4.94 m η = 19.8	x: 0 m η = 8.6	η = 0.4	η < 0.1	x: 0.247 m η < 0.1	x: 4.94 m η = 73.1	η < 0.1	η = 6.9	x: 0 m η = 1.9	η = 0.2	CUMPLE h = 73.1
N35/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.816 m η = 1.6	x: 0.06 m η = 6.3	x: 0.06 m η = 60.8	x: 1.816 m η = 27.3	x: 1.816 m η = 18.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 62.3	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.06 m η = 1.9	η = 0.2	CUMPLE h = 62.3
N20/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.253 m η = 2.7	x: 0.475 m η = 26.2	x: 0.475 m η = 61.2	x: 0.475 m η = 4.4	x: 0.475 m η = 25.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.253 m η = 89.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.475 m η = 17.2	η < 0.1	CUMPLE h = 89.8
N24/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.838 m η = 2.3	x: 0.06 m η = 23.0	x: 0.06 m η = 50.3	x: 3.838 m η = 2.9	x: 3.838 m η = 26.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 80.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 3.838 m η = 17.4	η < 0.1	CUMPLE h = 80.7
N20/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.2	η = 8.0	x: 0.302 m η = 53.3	x: 0.302 m η = 3.6	x: 0.302 m η = 8.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 63.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 4.371 m η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE h = 63.6
N23/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.129 m η = 9.5	x: 0.134 m η = 21.1	x: 0.134 m η = 13.9	x: 4.131 m η = 3.1	x: 4.131 m η = 3.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.131 m η = 35.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 4.131 m η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 35.5
N23/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.956 m η = 2.4	x: 0.114 m η = 11.4	x: 0.114 m η = 24.1	x: 0.114 m η = 1.9	x: 0.114 m η = 12.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 27.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	CUMPLE h = 27.6
N25/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.89 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.6	x: 4.89 m η = 36.9	x: 3.056 m η = 23.4	x: 0 m η = 4.9	x: 4.89 m η = 1.6	η < 0.1	x: 0.306 m η < 0.1	x: 4.89 m η = 41.6	η < 0.1	η = 27.5	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.0	CUMPLE h = 41.6
N27/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.94 m η = 1.0	x: 0 m η = 8.9	x: 4.94 m η = 39.5	x: 3.458 m η = 34.5	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	x: 0.247 m η < 0.1	x: 3.952 m η = 60.7	η < 0.1	η = 33.4	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.3	CUMPLE h = 60.7
N32/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.816 m η = 1.2	x: 0.06 m η = 3.7	x: 0.06 m η = 36.5	x: 0.06 m η = 28.2	x: 1.816 m η = 11.1	x: 1.816 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 53.1	η < 0.1	η = 4.8	x: 0.06 m η = 1.1	x: 1.816 m η = 0.7	CUMPLE h = 53.1
N26/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.253 m η = 1.1	x: 0.475 m η = 15.1	x: 0.475 m η = 36.5	x: 0.477 m η = 12.6	x: 0.475 m η = 13.5	x: 4.251 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.475 m η = 49.8	η < 0.1	η = 2.6	x: 0.475 m η = 8.4	x: 4.251 m η = 0.1	CUMPLE h = 49.8
N30/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.838 m η = 1.4	x: 0.06 m η = 13.4	x: 0.06 m η = 25.9	x: 3.838 m η = 15.7	x: 3.838 m η = 13.8	x: 0.06 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 41.6	η < 0.1	η = 2.3	x: 3.838 m η = 7.5	x: 0.06 m η = 0.2	CUMPLE h = 41.6
N26/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.2	η = 2.6	x: 0.302 m η = 32.2	x: 4.371 m η = 15.5	x: 0.302 m η = 5.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 40.8	η < 0.1	η = 4.0	x: 4.371 m η = 0.5	η = 0.3	CUMPLE h = 40.8
N29/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.129 m η = 5.7	x: 0.134 m η = 10.8	x: 0.134 m η = 8.2	x: 0.334 m η = 10.9	x: 4.131 m η = 2.6	x: 4.131 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.134 m η = 30.7	η < 0.1	η = 3.8	x: 4.131 m η = 1.0	x: 4.131 m η = 0.3	CUMPLE h = 30.7
N29/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.958 m η = 1.8	x: 0.114 m η = 6.2	x: 0.114 m η = 15.0	x: 0.114 m η = 18.6	x: 0.114 m η = 8.0	x: 0.114 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 34.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.958 m η = 0.5	x: 0.114 m η = 0.8	CUMPLE h = 34.6
N5/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.3	η = 20.8	x: 3.717 m η = 13.4	x: 0.244 m η = 24.1	x: 3.717 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.244 m η = 41.8	η < 0.1	η = 3.1	x: 3.717 m η = 0.9	η < 0.1	CUMPLE h = 41.8
N29/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.3	η = 20.8	x: 3.717 m η = 13.4	x: 0.244 m η = 24.1	x: 3.717 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.244 m η = 41.8	η < 0.1	η = 3.1	x: 3.717 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 41.8
N11/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 10.0	η = 36.0	x: 3.717 m η = 22.1	x: 0.244 m η = 2.7	x: 3.717 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.717 m η = 51.1	η < 0.1	η = 0.9	x: 3.717 m η = 1.2	η < 0.1	CUMPLE h = 51.1
N17/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 10.6	η = 37.4	x: 3.717 m η = 22.7	x: 0.244 m η = 3.1	x: 3.717 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.717 m η = 52.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 3.717 m η = 1.2	η < 0.1	CUMPLE h = 52.7
N23/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 10.0	η = 36.0	x: 3.717 m η = 22.1	x: 0.244 m η = 2.7	x: 3.717 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.717 m η = 51.1	η < 0.1	η = 0.9	x: 3.717 m η = 1.2	η < 0.1	CUMPLE h = 51.1
N4/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 10.4	x: 0 m η = 50.1	x: 0 m η = 25.6	x: 0 m η = 5.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 57.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 5.25 m η = 1.8	η = 0.1	CUMPLE h = 57.8
N10/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.6	η = 7.3	x: 0 m η = 45.2	x: 0 m η = 10.7	x: 5.25 m η = 4.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 57.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	CUMPLE h = 57.1
N16/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.6	η = 7.3	x: 5.25 m η = 45.2	x: 5.25 m η = 10.7	x: 0 m η = 4.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.25 m η = 57.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	CUMPLE h = 57.1
N22/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 10.4	x: 5.25 m η = 50.1	x: 5.25 m η = 25.6	x: 5.25 m η = 5.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.25 m η = 57.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	CUMPLE h = 57.8
N20/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 11.0	x: 5.25 m η = 49.3	x: 5.25 m η = 40.4	x: 5.25 m η = 5.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.25 m η = 65.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.8	η = 0.3	CUMPLE h = 65.3
N14/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 7.8	x: 5.25 m η = 43.3	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 4.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	CUMPLE h = 51.8
N8/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 7.8	x: 0 m η = 43.3	x: 5.25 m η = 8.7	x: 5.25 m η = 4.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.25 m η = 51.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	CUMPLE h = 51.8
N2/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 11.0	x: 0 m η = 49.3	x: 0 m η = 40.4	x: 0 m η = 5.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 65.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 5.25 m η = 0.8	η = 0.3	CUMPLE h = 65.3

Notación:

`l : Limitación de esbeltez
l_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión eje Y
M_z: Resistencia a flexión eje Z
V_z: Resistencia a corte Z
V_y: Resistencia a corte Y
M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_yV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_zV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(2) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N1/N2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 13.2	x: 4.89 m η = 36.5	x: 2.751 m η = 15.2	x: 0 m η = 3.9	x: 4.89 m η = 1.1	η < 0.1	x: 0.306 m η < 0.1	x: 4.89 m η = 43.9	η < 0.1	η = 18.0	η = 1.2	η < 0.1	CUMPLE h = 43.9
N3/N31	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 15.6	x: 4.94 m η = 34.3	x: 3.458 m η = 22.6	x: 4.94 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	x: 0.247 m η < 0.1	x: 3.705 m η = 49.4	η < 0.1	η = 22.0	η = 1.2	η < 0.1	CUMPLE h = 49.4
N31/N4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.06 m η = 4.3	x: 0.06 m η = 28.4	x: 0.06 m η = 18.3	x: 1.816 m η = 7.5	x: 1.816 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 39.2	η < 0.1	η = 3.2	η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 39.2
N2/N6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.475 m η = 15.0	x: 0.475 m η = 38.1	x: 0.477 m η = 6.8	x: 0.475 m η = 9.5	x: 4.251 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.475 m η = 52.5	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.475 m η = 6.5	x: 0.475 m η < 0.1	CUMPLE h = 52.5

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N6/N4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.06 m η = 13.4	x: 0.06 m η = 25.7	x: 3.838 m η = 8.4	x: 3.838 m η = 9.7	x: 0.06 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 41.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 3.838 m η = 5.8	x: 0.06 m η < 0.1	CUMPLE h = 41.9
N2/N5	η = 4.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.302 m η = 32.0	x: 4.371 m η = 11.3	x: 0.302 m η = 4.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 33.5	η < 0.1	η = 2.9	x: 0.302 m η = 1.4	η = 0.1	CUMPLE h = 33.5
N5/N4	x: 4.129 m η = 6.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.136 m η = 8.9	x: 0.334 m η = 8.0	x: 4.131 m η = 2.7	x: 4.131 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.136 m η = 15.1	η < 0.1	η = 2.8	x: 4.131 m η = 1.7	x: 0.134 m η < 0.1	CUMPLE h = 15.1
N5/N6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.114 m η = 5.5	x: 0.114 m η = 10.9	x: 0.114 m η = 11.6	x: 0.114 m η = 5.3	x: 0.114 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 24.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.114 m η = 1.1	x: 0.114 m η = 0.1	CUMPLE h = 24.6
N7/N8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 14.8	x: 4.89 m η = 59.0	x: 4.89 m η = 18.4	x: 0 m η = 6.1	η = 0.4	η < 0.1	x: 0.306 m η < 0.1	x: 4.89 m η = 72.3	η < 0.1	η = 6.5	η = 1.4	η < 0.1	CUMPLE h = 72.3
N9/N33	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 18.1	x: 4.94 m η = 57.8	x: 4.94 m η = 13.1	x: 4.94 m η = 5.9	η = 0.3	η < 0.1	x: 0.247 m η < 0.1	x: 4.94 m η = 77.8	η < 0.1	η = 4.6	x: 0 m η = 1.3	η = 0.3	CUMPLE h = 77.8
N33/N10	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.06 m η = 6.8	x: 0.06 m η = 48.6	x: 1.816 m η = 18.0	x: 1.816 m η = 12.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 52.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.06 m η = 1.8	η = 0.3	CUMPLE h = 52.0
N8/N12	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.475 m η = 23.8	x: 0.475 m η = 63.2	x: 0.475 m η = 2.4	x: 0.475 m η = 17.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.253 m η = 88.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.475 m η = 10.6	η < 0.1	CUMPLE h = 88.8
N12/N10	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.06 m η = 20.8	x: 0.06 m η = 48.9	x: 3.838 m η = 1.6	x: 3.838 m η = 18.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 77.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 3.838 m η = 10.6	η < 0.1	CUMPLE h = 77.9
N8/N11	η = 6.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.302 m η = 50.7	x: 0.302 m η = 2.6	x: 0.302 m η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 49.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.302 m η = 1.2	η < 0.1	CUMPLE h = 50.7
N11/N10	x: 4.129 m η = 9.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.134 m η = 15.4	x: 4.131 m η = 2.2	x: 4.131 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.131 m η = 17.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 4.131 m η = 1.0	η = 0.1	CUMPLE h = 17.6
N11/N12	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.114 m η = 9.7	x: 0.114 m η = 15.9	x: 0.114 m η = 1.2	x: 0.114 m η = 7.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 21.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 21.0
N13/N14	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 14.8	x: 4.89 m η = 60.7	x: 4.89 m η = 18.0	x: 0 m η = 6.2	η = 0.4	η < 0.1	x: 0.306 m η < 0.1	x: 4.89 m η = 73.8	η < 0.1	η = 6.3	x: 0 m η = 2.4	η = 0.4	CUMPLE h = 73.8
N15/N34	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 18.2	x: 4.94 m η = 59.8	x: 4.94 m η = 12.9	x: 4.94 m η = 6.0	η = 0.3	η < 0.1	x: 0.247 m η < 0.1	x: 4.94 m η = 80.1	η < 0.1	η = 4.5	x: 0 m η = 1.5	η = 0.3	CUMPLE h = 80.1
N34/N16	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.06 m η = 6.8	x: 0.06 m η = 50.9	x: 1.816 m η = 17.7	x: 1.816 m η = 13.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 53.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.06 m η = 1.7	η = 0.3	CUMPLE h = 53.1
N14/N18	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.475 m η = 23.8	x: 0.475 m η = 64.4	x: 0.475 m η = 1.2	x: 0.475 m η = 17.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.253 m η = 89.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.475 m η = 10.6	η < 0.1	CUMPLE h = 89.5
N18/N16	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.06 m η = 20.8	x: 0.06 m η = 49.1	x: 3.838 m η = 0.7	x: 3.838 m η = 18.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 78.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 3.838 m η = 10.6	η < 0.1	CUMPLE h = 78.0
N14/N17	η = 6.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.302 m η = 52.5	x: 0.302 m η = 1.6	x: 0.302 m η = 6.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 48.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.302 m η = 1.1	η < 0.1	CUMPLE h = 52.5
N17/N16	x: 4.129 m η = 9.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.134 m η = 15.8	x: 4.131 m η = 2.2	x: 4.131 m η = 2.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.131 m η = 16.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 4.131 m η = 1.0	η = 0.1	CUMPLE h = 16.0
N17/N18	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.114 m η = 9.7	x: 0.114 m η = 16.7	x: 0.114 m η = 0.4	x: 0.114 m η = 8.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 21.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 21.6
N19/N20	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 14.8	x: 4.89 m η = 59.0	x: 4.89 m η = 18.4	x: 0 m η = 6.1	η = 0.4	η < 0.1	x: 0.306 m η < 0.1	x: 4.89 m η = 72.3	η < 0.1	η = 6.5	η = 1.4	η < 0.1	CUMPLE h = 72.3
N21/N35	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 18.1	x: 4.94 m η = 57.8	x: 4.94 m η = 13.1	x: 4.94 m η = 5.9	η = 0.3	η < 0.1	x: 0.247 m η < 0.1	x: 4.94 m η = 77.8	η < 0.1	η = 4.6	x: 0 m η = 1.9	η = 0.2	CUMPLE h = 77.8
N35/N22	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.06 m η = 6.8	x: 0.06 m η = 48.6	x: 1.816 m η = 18.0	x: 1.816 m η = 12.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 52.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.06 m η = 1.8	η = 0.2	CUMPLE h = 52.0
N20/N24	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.475 m η = 23.8	x: 0.475 m η = 63.2	x: 0.475 m η = 2.4	x: 0.475 m η = 17.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.253 m η = 88.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.475 m η = 10.2	η < 0.1	CUMPLE h = 88.8
N24/N22	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.06 m η = 20.8	x: 0.06 m η = 48.9	x: 3.838 m η = 1.6	x: 3.838 m η = 18.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 77.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 3.838 m η = 10.3	η < 0.1	CUMPLE h = 77.9
N20/N23	η = 6.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.302 m η = 50.7	x: 0.302 m η = 2.6	x: 0.302 m η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 49.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 4.371 m η = 0.9	η < 0.1	CUMPLE h = 50.7
N23/N22	x: 4.129 m η = 9.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.134 m η = 15.4	x: 4.131 m η = 2.2	x: 4.131 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.131 m η = 17.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 4.131 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 17.6
N23/N24	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.114 m η = 9.7	x: 0.114 m η = 15.9	x: 0.114 m η = 1.2	x: 0.114 m η = 7.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 21.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 21.0
N25/N26	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 13.2	x: 4.89 m η = 36.5	x: 2.751 m η = 15.2	x: 0 m η = 3.9	x: 4.89 m η = 1.1	η < 0.1	x: 0.306 m η < 0.1	x: 4.89 m η = 43.9	η < 0.1	η = 18.0	η = 1.2	η < 0.1	CUMPLE h = 43.9
N27/N32	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 15.6	x: 4.94 m η = 34.3	x: 3.458 m η = 22.6	x: 4.94 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	x: 0.247 m η < 0.1	x: 3.705 m η = 49.4	η < 0.1	η = 22.0	η = 1.2	η < 0.1	CUMPLE h = 49.4
N32/N28	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.06 m η = 4.3	x: 0.06 m η = 28.4	x: 0.06 m η = 18.3	x: 1.816 m η = 7.5	x: 1.816 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 39.2	η < 0.1	η = 3.2	η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 39.2
N26/N30	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.475 m η = 15.0	x: 0.475 m η = 38.1	x: 0.477 m η = 6.8	x: 0.475 m η = 9.5	x: 4.251 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.475 m η = 52.5	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.475 m η = 5.2	x: 4.251 m η = 0.1	CUMPLE h = 52.5
N30/N28	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.06 m η = 13.4	x: 0.06 m η = 25.7	x: 3.838 m η = 8.4	x: 3.838 m η = 9.7	x: 0.06 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 41.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 3.838 m η = 4.2	x: 0.06 m η = 0.2	CUMPLE h = 41.9
N26/N29	η = 4.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.302 m η = 32.0	x: 4.371 m η = 11.3	x: 0.302 m η = 4.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 33.5	η < 0.1	η = 2.9	x: 0.302 m η = 0.9	η = 0.3	CUMPLE h = 33.5
N29/N28	x: 4.129 m η = 6.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.136 m η = 8.9	x: 0.334 m η = 8.0	x: 4.131 m η = 2.7	x: 4.131 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.136 m η = 15.1	η < 0.1	η = 2.8	x: 4.131 m η = 1.5	x: 4.131 m η = 0.3	CUMPLE h = 15.1
N29/N30	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.114 m η = 5.5	x: 0.114 m η = 10.9	x: 0.114 m η = 11.6	x: 0.114 m η = 5.3	x: 0.114 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.114 m η = 24.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.114 m η = 0.3	x: 0.114 m η = 0.8	CUMPLE h = 24.6
N5/N31	η = 3.6	η = 18.7	x: 3.717 m η = 11.1	x: 0.244 m η = 14.9	x: 3.717 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.244 m η = 31.1	η < 0.1	η = 1.9	x: 3.717 m η = 1.0	η < 0.1	CUMPLE h = 31.1
N29/N32	η = 3.6	η = 18.7	x: 3.717 m η = 11.1	x: 0.244 m η = 14.9	x: 3.717 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.244 m η = 31.1	η < 0.1	η = 1.9	x: 3.717 m η = 1.0	η = 0.1	CUMPLE h = 31.1
N11/N33	η = 5.9	η = 31.7	x: 3.717 m η = 17.2	x: 0.244 m η = 1.7	x: 3.717 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.717 m η = 43.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 3.717 m η = 1.1	η < 0.1	CUMPLE h = 43.3
N17/N34	η = 6.3	η = 32.9	x: 3.717 m η = 17.5	x: 0.244 m η = 1.9	x: 3.717 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.717 m η = 44.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 3.717 m η = 1.1	η < 0.1	CUMPLE h = 44.7
N23/N35	η = 5.9	η = 31.7	x: 3.717 m η = 17.2	x: 0.244 m η = 1.7	x: 3.717 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.717 m η = 43.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 3.717 m η = 1.1	η < 0.1	CUMPLE h = 43.3
N4/N10	η = 1.6	η = 9.2	x: 0 m η = 32.2	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 3.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 5.25 m η = 2.1	η = 0.1	CUMPLE h = 36.7
N10/N16	η = 1.6	η = 6.4	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 6.6	x: 5.25 m η = 3.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 36.9
N16/N22	η = 1.6	η = 6.4	x: 5.25 m η = 29.5	x: 5.25 m η = 6.6	x: 0 m η = 3.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.25 m η = 36.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 36.9
N22/N28	η = 1.6	η = 9.2	x: 5.25 m η = 32.2	x: 5.25 m η = 16.1	x: 5.25 m η = 3.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.25 m η = 36.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	CUMPLE h = 36.7
N20/N26	η = 1.7	η = 9.8	x: 5.25 m η = 31.7	x: 5.25 m η = 24.6	x: 5.25 m η = 3.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.25 m η = 42.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.1	η = 0.3	CUMPLE h = 42.6
N14/N20	η = 1.7	η = 6.9	x: 5.25 m η = 28.4	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 3.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 34.5

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N8/N14	η = 1.7	η = 6.9	x: 0 m η = 28.4	x: 5.25 m η = 5.4	x: 0 m η = 3.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.25 m η = 34.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 34.5
N2/N8	η = 1.7	η = 9.8	x: 0 m η = 31.7	x: 0 m η = 24.6	x: 0 m η = 3.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 5.25 m η = 1.1	η = 0.3	CUMPLE h = 42.6

Notación:
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
V_Z: Resistencia a corte Z
V_Y: Resistencia a corte Y
M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(4) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

2.3.- Uniones

2.3.1.- Especificaciones

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

Disposiciones constructivas:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

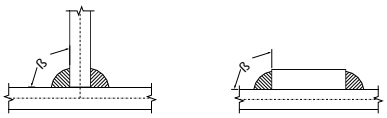
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que β > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que β < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



Unión en 'T' Unión en solape

Comprobaciones:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Se comprueban los siguientes tipos de tensión:

Tensión de Von Mises $\sqrt{\sigma_{\perp}^{2} + 3 \cdot \left(\tau_{\perp}^{2} + \tau_{//}^{2}\right)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$

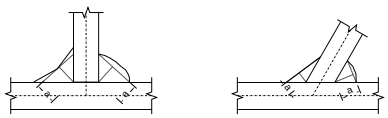
Tensión normal $\sigma_{\perp} \leq K \cdot \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$

Donde K = 1.

Los valores que se muestran en las tablas de comprobación resultan de las combinaciones de esfuerzos que hacen máximo el aprovechamiento tensional para ambas comprobaciones, por lo que es posible que aparezcan dos valores distintos de la tensión normal si cada aprovechamiento máximo resulta en combinaciones distintas.

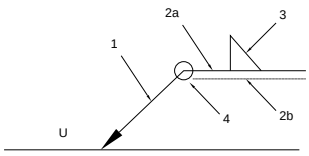
2.3.2.- Referencias y simbología

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A



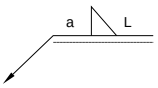
L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

<u>Método de representación de soldaduras</u>

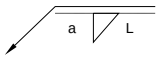


Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias
U: Unión

<u>Referencias 1, 2a y 2b</u>

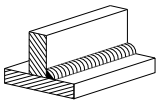
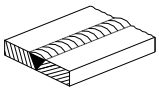
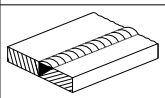
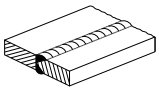
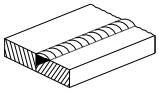
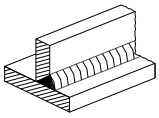
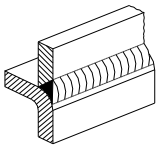


El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

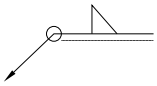
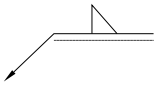
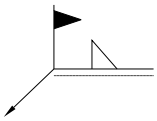


El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

2.3.3.- Comprobaciones en placas de anclaje

En cada placa de anclaje se realizan las siguientes comprobaciones (asumiendo la hipótesis de placa rígida):

1. Hormigón sobre el que apoya la placa

Se comprueba que la tensión de compresión en la interfaz placa de anclaje-hormigón es menor a la tensión admisible del hormigón según la naturaleza de cada combinación.

2. Pernos de anclaje

Resistencia del material de los pernos: Se descomponen los esfuerzos actuantes sobre la placa en axiles y cortantes en los pernos y se comprueba que ambos esfuerzos, por separado y con interacción entre ellos (tensión de Von Mises), producen tensiones menores a la tensión límite del material de los pernos.

Anclaje de los pernos: Se comprueba el anclaje de los pernos en el hormigón de tal manera que no se produzca el fallo de deslizamiento por adherencia, arrancamiento del cono de rotura o fractura por esfuerzo cortante (aplastamiento).

Aplastamiento: Se comprueba que en cada perno no se supera el cortante que produciría el aplastamiento de la placa contra el perno.

3. Placa de anclaje

Tensiones globales: En placas con vuelo, se analizan cuatro secciones en el perímetro del perfil, y se comprueba en todas ellas que las tensiones de Von Mises sean menores que la tensión límite según la norma.

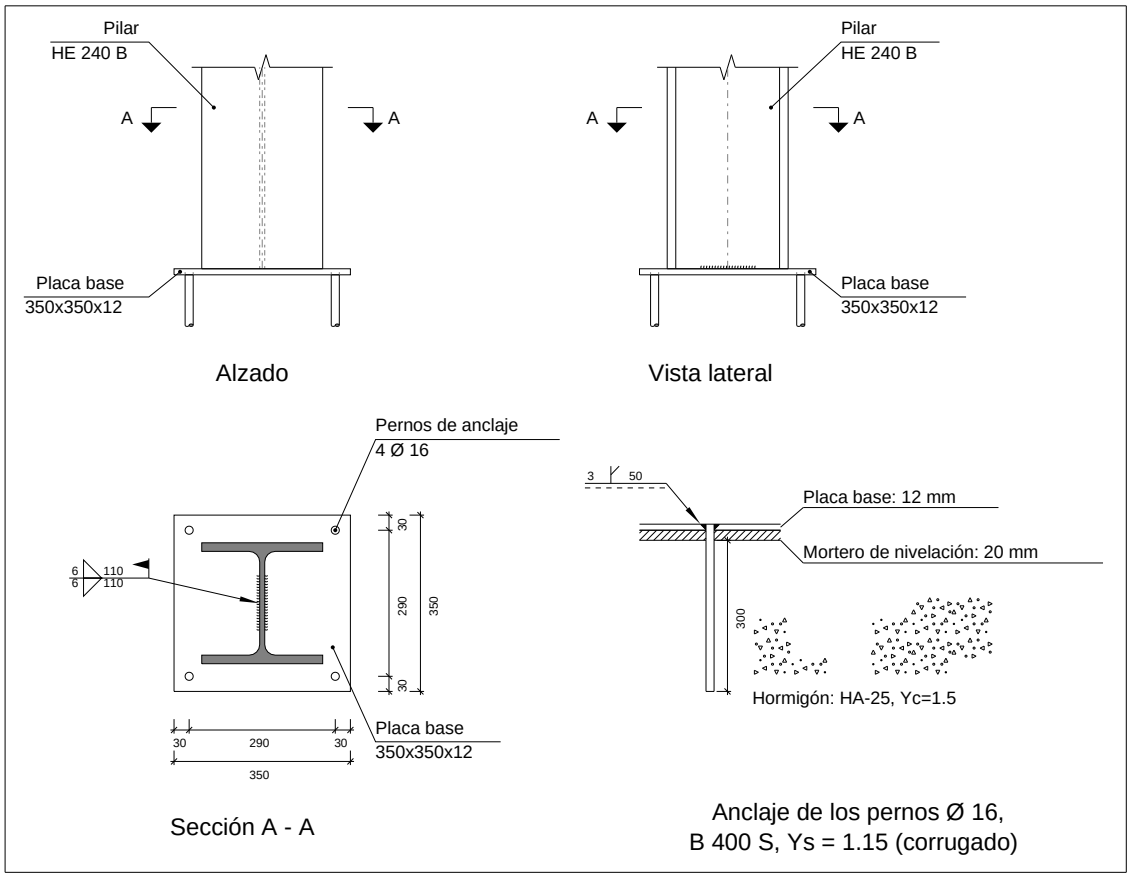
Flechas globales relativas: Se comprueba que en los vuelos de las placas no aparezcan flechas mayores que 1/250 del vuelo.

Tensiones locales: Se comprueban las tensiones de Von Mises en todas las placas locales en las que tanto el perfil como los rigidizadores dividen a la placa de anclaje propiamente dicha. Los esfuerzos en cada una de las subplacas se obtienen a partir de las tensiones de contacto con el hormigón y los axiles de los pernos. El modelo generado se resuelve por diferencias finitas.

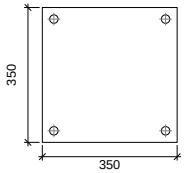
2.3.4.- Memoria de cálculo

2.3.4.1.- Tipo 1

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios												
Pieza	Geometría				Taladros				Acero			
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		350	350	12	4	22	18	3	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 240 B

Pilar HE 240 B: Existen momentos torsores y flectores en el extremo de la pieza que no permiten aplicar una unión articulada.

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 18 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 41.03 kN Calculado: 6.95 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 28.72 kN Calculado: 12.21 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 41.03 kN Calculado: 24.39 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 64.32 kN Calculado: 10.56 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 380.952 MPa Calculado: 110.254 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 100.57 kN Calculado: 11.52 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 261.905 MPa	
- Derecha:	Calculado: 78.6943 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 78.6943 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 213.932 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 255.711 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 5556.87	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 5556.87	Cumple
- Arriba:	Calculado: 645.265	Cumple
- Abajo:	Calculado: 539.087	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	3	50	12.0	90.00

l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	210.0	363.8	94.27	0.0	0.00	410.0	0.85

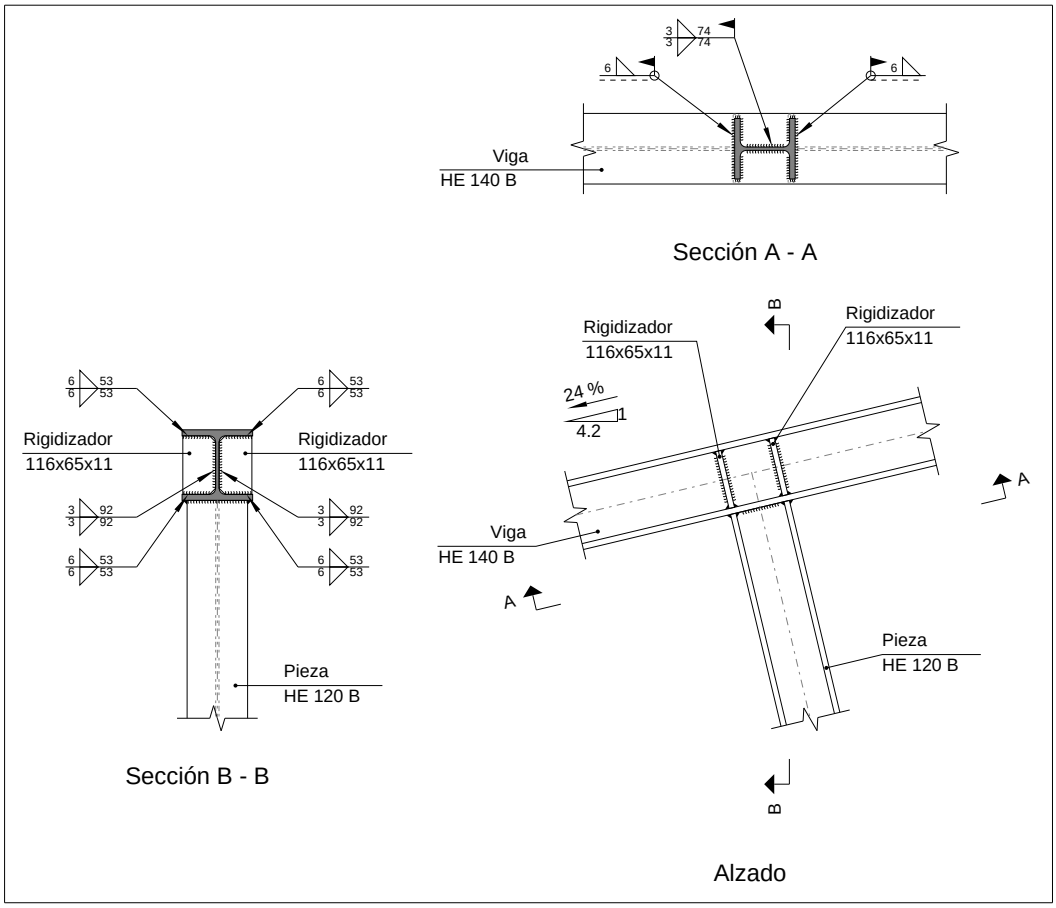
d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	3	201
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	220

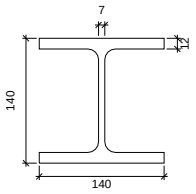
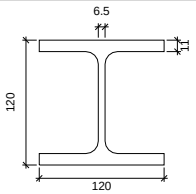
Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	350x350x12	11.54
			Total	11.54
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 16 - L = 348	2.20
			Total	2.20

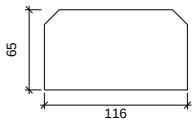
2.3.4.2.- Tipo 2

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Viga	HE 140 B		140	140	12	7	S275	275.0	410.0
Viga	HE 120 B		120	120	11	6.5	S275	275.0	410.0

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Rigidizador		116	65	11	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Viga HE 140 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Panel	Esbeltez	--	--	--	25.61
	Cortante	kN	78.21	133.37	58.64
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm²	53.77	261.90	20.53
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm²	56.44	261.90	21.55
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm²	53.77	261.90	20.53
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm²	56.44	261.90	21.55
Ala	Cortante	N/mm²	168.84	261.90	64.47

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	6	53	11.0	90.00
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	3	92	7.0	90.00
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	6	53	11.0	90.00
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	3	92	7.0	90.00
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	6	53	11.0	90.00
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	3	92	7.0	90.00
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	6	53	11.0	90.00
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	3	92	7.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	34.9	34.9	0.0	69.7	18.07	34.9	10.63	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	56.8	98.4	25.49	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	36.6	36.6	0.0	73.2	18.96	36.6	11.15	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	59.6	103.2	26.75	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	34.9	34.9	0.0	69.7	18.07	34.9	10.63	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	56.8	98.4	25.49	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	36.6	36.6	0.0	73.2	18.96	36.6	11.15	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	59.6	103.2	26.75	0.0	0.00	410.0	0.85

2) Pieza HE 120 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	6	120	11.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	3	74	6.5	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	6	120	11.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	45.6	45.6	0.2	91.2	23.63	45.6	13.90	410.0	0.85
Soldadura del alma	29.5	29.5	49.4	103.9	26.93	33.7	10.27	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	46.6	46.6	0.0	93.3	24.17	46.6	14.22	410.0	0.85

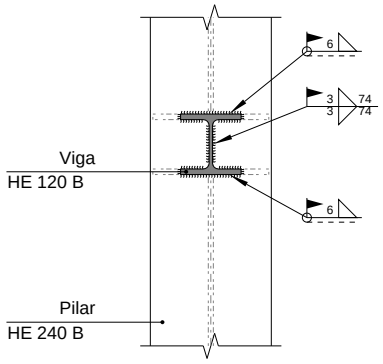
d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	3	736
			6	848
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	148
			6	463

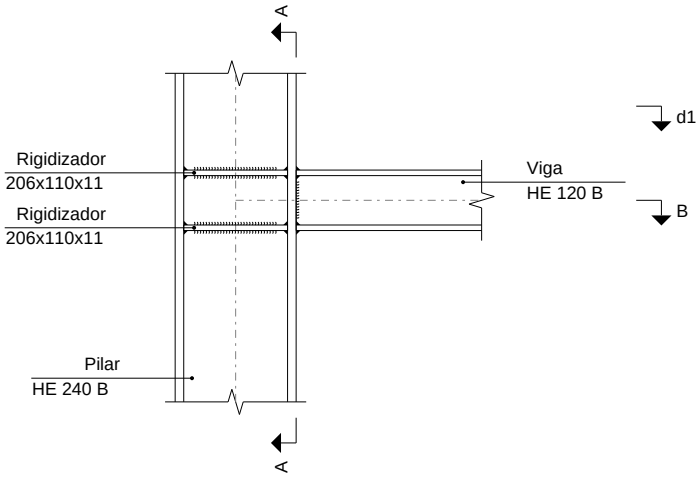
Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	116x65x11	2.60
			Total	2.60

2.3.4.3.- Tipo 3

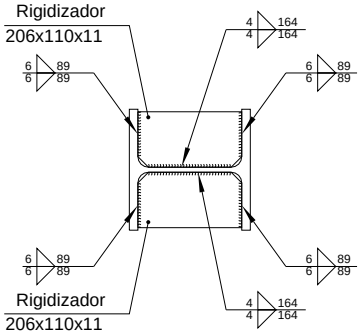
a) Detalle



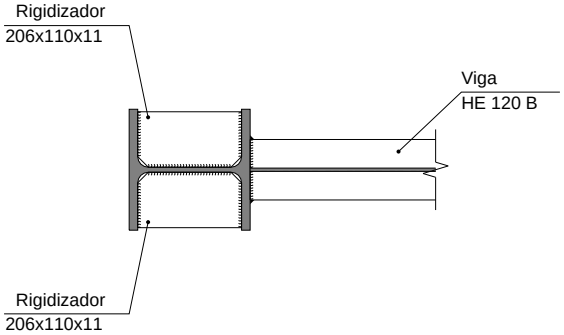
Sección A - A



Alzado

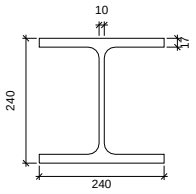
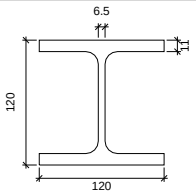


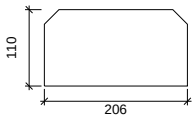
d1.Detalle de soldaduras: rigidizadores a Pilar HE 240 B



Sección B - B

b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 240 B		240	240	17	10	S275	275.0	410.0
Viga	HE 120 B		120	120	11	6.5	S275	275.0	410.0

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Rigidizador		206	110	11	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 240 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Panel	Esbeltez	--	--	--	31.83
	Cortante	kN	40.26	326.62	12.33
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm²	34.74	261.90	13.26
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm²	85.38	261.90	32.60
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm²	34.74	261.90	13.26
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm²	85.38	261.90	32.60
Ala	Desgarro	N/mm²	162.82	261.90	62.17
	Cortante	N/mm²	156.65	261.90	59.81

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	6	89	11.0	90.00
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	4	164	10.0	90.00
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	6	89	11.0	90.00
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	4	164	10.0	90.00
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	6	89	11.0	90.00
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	4	164	10.0	90.00
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	6	89	11.0	90.00
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	4	164	10.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	22.3	22.3	2.3	44.9	11.62	22.3	6.81	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	14.9	25.8	6.69	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	55.3	55.3	0.0	110.7	28.68	55.3	16.87	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	36.5	63.2	16.39	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	22.3	22.3	2.3	44.9	11.62	22.3	6.81	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	14.9	25.8	6.69	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	55.3	55.3	0.0	110.7	28.68	55.3	16.87	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	36.5	63.2	16.39	0.0	0.00	410.0	0.85

2) Viga HE 120 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	6	120	11.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	3	74	6.5	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	6	120	11.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	41.9	41.9	0.0	83.8	21.71	41.9	12.77	410.0	0.85
Soldadura del alma	56.6	56.6	11.0	114.8	29.74	56.6	17.25	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	78.6	78.6	1.0	157.3	40.76	78.6	23.97	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	1312
			6	1424
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	148
			6	463

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	206x110x11	7.83
			Total	7.83

2.3.5.- Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	3	3680
			4	6560
			6	11360
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	3	2011
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	1480
			6	6830

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	20	116x65x11	13.02
		20	206x110x11	39.13
			Total	52.16

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	10	350x350x12	115.40
			Total	115.40
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	40	Ø 16 - L = 348	21.97
			Total	21.97

3. CÁLCULO DE MURO DE CONTENCIÓN T1

Referencia: Muro: Muro de contención Nave de Villamartín_2_v1		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 382 kN/m Calculado: 0.7 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0016	
- Trasdós (0.75 m):	Calculado: 0.00161	Cumple
- Intradós (0.75 m):	Calculado: 0.00161	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00161	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00032	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00014	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (0.75 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00161	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (0.75 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00161	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (0.75 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00074	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (0.75 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*	Mínimo: 2e-005 Calculado: 0.00074	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 17.6 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación de fisuración:	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Calculado: 24 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 24 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple

Referencia: Muro: Muro de contención Nave de Villamartín_2_v1		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo viga coronación: *Criterio de CYPE Ingenieros: el canto de la viga debe ser mayor que el ancho de la viga o 25 cm*	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Área mínima estribos viga coronación: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1*	Mínimo: 1.68 cm²/m Calculado: 3.76 cm²/m	Cumple
Separación máxima entre estribos: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1*	Máximo: 18.7 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.75 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.75 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.75 m, Md: 0.06 kN·m/m, Nd: 65.08 kN/m, Vd: 0.74 kN/m, Tensión máxima del acero: 0.000 MPa		

Referencia: Zapata corrida: Muro de contención Nave de Villamartín_2_v1		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 94.75	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 10.8	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.14 MPa Calculado: 0.0424 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.175 MPa Calculado: 0.1159 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 3.77 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0.04 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.04 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 203.5 kN/m	
- Trasdós:	Calculado: 0 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 2.3 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Recubrimiento: - Lateral: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.*	Mínimo: Ø12	

Referencia: Zapata corrida: Muro de contención Nave de Villamartín_2_v1		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00094	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00094	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00023	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 1e-005	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 0.71 kN·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.70 kN·m/m		

4. CALCULO DE MURO DE CONTENCIÓN T2

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES..... 2

2.- ACCIONES..... 2

3.- DATOS GENERALES..... 2

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO..... 2

5.- GEOMETRÍA..... 3

6.- ESQUEMA DE LAS FASES..... 3

7.- CARGAS..... 3

8.- RESULTADOS DE LAS FASES..... 3

9.- COMBINACIONES..... 4

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO..... 5

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA..... 5

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 4.5 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 4.5 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Sin empuje
Empuje en el trasdós: Reposo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.10 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 21.00 m
Sin juntas de retracción
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Tensión admisible: 0.140 MPa
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60
Profundidad del nivel freático: 3.00 m

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - RELLENO	0.00 m	Densidad aparente: 18.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Reposo trasdós: 0.50
2 - Arcilla semidura	-1.30 m	Densidad aparente: 20.00 kN/m³ Densidad sumergida: 9.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 18.00 grados Cohesión: 50.00 kN/m²	Reposo trasdós: 0.69

RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 18.00 kN/m³ Densidad sumergida: 7.50 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 17.00 grados Cohesión: 10.00 kN/m²	Reposo trasdós: 0.71

5.- GEOMETRÍA

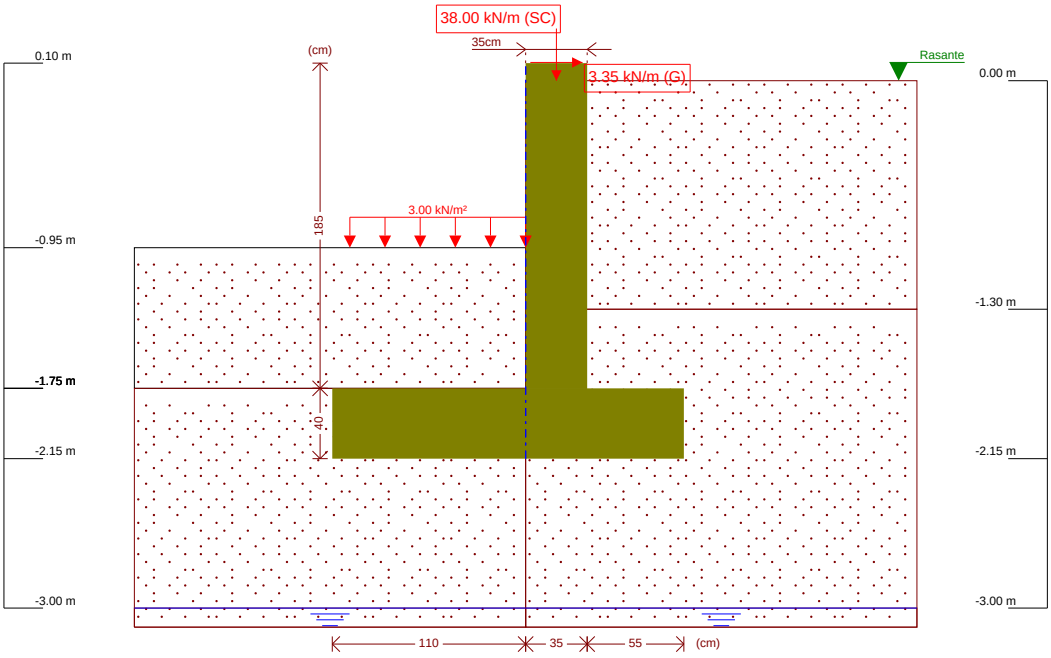
MURO

Altura: 1.85 m
Espesor superior: 35.0 cm
Espesor inferior: 35.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 40 cm
Vuelos intradós / trasdós: 110.0 / 55.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 1	Fase	Con nivel freático trasdós hasta la cota: -3.00 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -3.00 m

7.- CARGAS

CARGAS EN EL INTRADÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
En banda	En superficie	Valor: 3 kN/m² Ancho: 1 m Separación: 0.5 m	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.07	39.46	-3.33	-0.27	0.63	0.00
-0.25	41.00	-3.07	-0.85	2.25	0.00
-0.43	42.55	-2.52	-1.35	3.87	0.00
-0.61	44.09	-1.68	-1.74	5.49	0.00
-0.79	45.64	-0.54	-1.94	7.11	0.00
-0.97	47.18	0.88	-1.91	8.73	0.00
-1.15	48.73	2.60	-1.60	10.35	0.00
-1.33	50.27	4.75	-0.96	16.58	0.00
-1.51	51.82	7.96	0.18	19.07	0.00
-1.69	53.36	11.61	1.93	21.56	0.00
Máximos	53.88 Cota: -1.75 m	12.93 Cota: -1.75 m	2.67 Cota: -1.75 m	22.39 Cota: -1.75 m	0.00 Cota: 0.10 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.10 m	-3.35 Cota: 0.01 m	-1.96 Cota: -0.86 m	0.00 Cota: 0.10 m	0.00 Cota: 0.10 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.07	1.46	-3.33	-0.27	0.63	0.00
-0.25	3.00	-3.07	-0.85	2.25	0.00
-0.43	4.55	-2.52	-1.35	3.87	0.00
-0.61	6.09	-1.68	-1.74	5.49	0.00
-0.79	7.64	-0.54	-1.94	7.11	0.00
-0.97	9.18	0.88	-1.91	8.73	0.00
-1.15	10.73	2.60	-1.60	10.35	0.00
-1.33	12.27	4.75	-0.96	16.58	0.00
-1.51	13.82	7.96	0.18	19.07	0.00
-1.69	15.36	11.61	1.93	21.56	0.00
Máximos	15.88 Cota: -1.75 m	12.93 Cota: -1.75 m	2.67 Cota: -1.75 m	22.39 Cota: -1.75 m	0.00 Cota: 0.10 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.10 m	-3.35 Cota: 0.01 m	-1.96 Cota: -0.86 m	0.00 Cota: 0.10 m	0.00 Cota: 0.10 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 24 / 24 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø12c/20	Ø12c/20 Solape: 0.45 m	Ø12c/20

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/30	Ø12c/30 Longitud de anclaje en prolongación: 45 cm Patilla trasdós: 9 cm
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: - / 9 cm
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Muro de contención Nave de Villamartín_v1		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 382 kN/m Calculado: 21 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	

Referencia: Muro: Muro de contención Nave de Villamartín_v1		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0016	
- Trasdós (-1.75 m):	Calculado: 0.00161	Cumple
- Intradós (-1.75 m):	Calculado: 0.00161	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00161	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00032	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00014	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.75 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00161	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.75 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00161	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.75 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00074	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.75 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*	Mínimo: 2e-005 Calculado: 0.00074	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 17.6 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 184.9 kN/m Calculado: 11.9 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Calculado: 24 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 24 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.75 m		

Referencia: Muro: Muro de contención Nave de Villamartín_v1		
Comprobación	Valores	Estado
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.75 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.75 m, Md: 6.95 kN·m/m, Nd: 15.88 kN/m, Vd: 21.07 kN/m, Tensión máxima del acero: 29.729 MPa - Sección crítica a cortante: Cota: -1.46 m		

Referencia: Zapata corrida: Muro de contención Nave de Villamartín_v1		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 5.08	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.7	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.14 MPa Calculado: 0.0535 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.175 MPa Calculado: 0.0698 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 3.77 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 0.27 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0.6 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 1.41 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 203.5 kN/m	
- Trasdós:	Calculado: 10.1 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 22.7 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 9 cm Calculado: 9 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 9 cm Calculado: 9 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Recubrimiento: - Lateral: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple

Referencia: Zapata corrida: Muro de contención Nave de Villamartín_v1		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00094	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00094	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00023	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00023	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00049	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.0001	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 8.67 kN·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 20.22 kN·m/m		

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ÍNDICE DEL DOCUMENTO

1. ANTECEDENTES 3

2. CALCULO DE LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN 3

2.1. CONDICIONANTES PREVIOS 3
2.2. FÓRMULAS EMPLEADAS 3
2.3. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN 4

3. CALCULOS LUMINOTÉCNICOS 6

1. ANTECEDENTES

Atendiendo a las características de los receptores que se ha previsto instalar en el Punto limpio, y lo previsto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, se ha considerado una previsión de potencia de 15.000 W / 230 V.

2. CALCULO DE LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN

2.1. CONDICIONANTES PREVIOS

Los condicionantes que enmarcarán el cálculo de la instalación eléctrica son los establecidos por el REBT y las Instrucciones Técnicas Complementarias, a saber, las secciones de cables se calcularán de forma que:

- En ningún caso se sobrepasen las intensidades máximas admisibles determinadas por dicho reglamento en función del tipo de línea y del cable escogido.

- No se supere la máxima caída de tensión permitida:

    - 1,5% para las Derivaciones Individuales desde las CPM´s.
    - 3 % entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización para alumbrado general.
    - 5 % entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización para los demás usos.
    - De acuerdo ITC BT-19, la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de la derivación individual.

- Todos los circuitos se protegerán con los adecuados elementos de protección contra las sobreintensidades.

- Todos los circuitos de la instalación se protegerán contra los contactos indirectos, mediante el empleo de interruptores diferenciales.

2.2. FÓRMULAS EMPLEADAS

Para efectuar los distintos cálculos se emplearán las siguientes fórmulas:

<u>Cálculo por intensidad</u>

- Distribución monofásica: $I = P / (V \times \cos \phi)$

donde:

I = Intensidad de corriente (Amperios)
P = Potencia (Vatios)
V = Tensión (Voltios)
$\cos \phi$ = Factor de potencia

Cálculo por caída de tensión

- Distribución monofásica: S = (2 x P x L) / (K x e x V)

donde:

S = Sección del conductor en mm²
L = Longitud en metros de la línea
e = Caída de tensión en voltios
K = Conductividad (Cu=56)

2.3. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN

En este apartado se efectúa el cálculo de los diferentes circuitos aplicando las fórmulas relacionadas anteriormente. Dichos cálculos se han efectuado teniendo en cuenta las siguientes hipótesis:

- En los circuitos que alimentan las lámparas de descarga, el reglamento prescribe que la potencia en VA a considerar es el resultado de multiplicar la potencia en vatios de las mismas por 1,8.

- En el caso de los circuitos que alimentan a motores y de acuerdo con lo prescrito en la ITC-BT-47, los conductores se dimensionarán para una intensidad nominal no inferior al 125% de la intensidad nominal a plena carga del motor. En el caso de varios motores se dimensionan para soportar el 125% de la intensidad del mayor de ellos a plena carga más la suma de la intensidad a plena carga de todos los demás.

- La máxima intensidad soportada por los cable se obtiene a partir de las tablas de las ITC y normas UNE de referencia.

- La máxima intensidad permitida, para cada tipo de cable, se obtiene al multiplicar el valor obtenido en el apartado anterior y multiplicarlo por un coeficiente de corrección que viene determinado, de acuerdo con el REBT, por el tipo de instalación del cable.

En la tabla adjunta aparecen calculados todos los valores representativos, en función de lo señalado anteriormente, de los diferentes circuitos de la instalación. En la misma se observa que se cumplen todos los condicionantes de diseño impuestos.

RAEEs VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

Cálculo de instalaciones eléctricas

LINEA		POTENCIA	TENSION		LONGITUD	INTENSIDAD	SECCION	Caida de Tensión		
		Watios	Volt.		Metros	Amperios	mm2.	Voltios	%	% Total
Derivación Individual:	DI	15.000	400	T	12,0	24,06	10,00	0,804	0,20	0,20
Tomas fuerza uso general:	F1	3.450	230	M	14,0	16,67	2,50	3,000	1,30	1,51
Tomas fuerza uso general:	F2	3.450	230	M	12,0	16,67	2,50	2,571	1,12	1,32
Toma bomba de calor:	F3	1.500	230	M	10,0	7,25	2,50	0,932	0,41	0,61
Tomas fuerza uso general:	F4	3.450	230	M	28,0	16,67	4,00	3,750	1,63	1,83
Tomas fuerza uso general:	F5	3.450	230	M	28,0	16,67	4,00	3,750	1,63	1,83
Toma cargador carretilla:	F6	3.750	230	M	28,0	18,12	4,00	4,076	1,77	1,97
Tomas centralitas incendio/intrusión:	F7	1.700	230	M	28,0	8,21	2,50	2,957	1,29	1,49
Tomas fuerza uso general:	F8	3.450	230	M	20,0	16,67	4,00	2,679	1,16	1,37
Tomas fuerza uso general:	F9	3.450	230	M	20,0	16,67	4,00	2,679	1,16	1,37
Tomas fuerza trifásicas:	F10	7.500	400	T	20,0	12,03	6,00	1,116	0,28	0,48
Alumbrado cuartos y aseo:	A1	111	230	M	8,0	0,54	1,50	0,092	0,04	0,24
Alumbrado nave (1):	A2	356	230	M	15,0	1,72	1,50	0,552	0,24	0,44
Alumbrado nave (2):	A3	119	230	M	10,0	0,57	1,50	0,123	0,05	0,25
Alimentación detectores:	A4	150	230	M	5,0	0,72	1,50	0,078	0,03	0,23
Alumbrado brazo 1 fachada principal:	A5	70	230	M	20,0	0,34	1,50	0,145	0,06	0,26
Alumbrado brazo 2 fachada trasera:	A6	70	230	M	20,0	0,34	1,50	0,145	0,06	0,26

- Intensidad máxima admisible según ITC BT y temperatura ambiente de 40 ºC.
- Factor de potencia de la instalación 0,90.

3. CALCULOS LUMINOTÉCNICOS

Conforme a la norma UNE EN 12.464 de iluminación de espacios de trabajo, se ha previsto un nivel medio de iluminación (E_m) de al menos 50 lux en las zonas de tránsito y maniobra.

El cálculo de la instalación se ha realizado el programa DiaLUX Versión 4.13 de la empresa DIAL GmbH, ampliamente extendido y de reconocida solvencia. Con este programa se han modelizado los diferentes tipos de espacios de trabajo, cuyos cálculos se adjuntan, a partir de los cuales se ha realizado el diseño de la instalación de alumbrado interior de la nave.

Nave RAEEs Villamartin

PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

Fecha: 03.12.2019
Proyecto elaborado por: IDP. Inversiones, Desarrollos y Proyectos, S.L.

Proyecto elaborado por IDP. Inversiones, Desarrollos y Proyectos, S.L.
Teléfono 95 415 75 25
Fax 95 415 75 26
e-Mail info@idponline.net

Índice

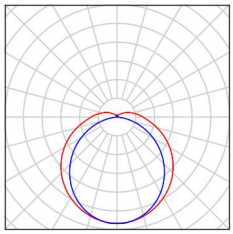
Nave RAEEs Villamartin
- Portada del proyecto 1
- Índice 2
- Lista de luminarias 3
- **Nave**
  - Resumen 4
  - Resultados luminotécnicos 5
  - Rendering (procesado) en 3D 6
  - Rendering (procesado) de colores falsos 7

Proyecto elaborado por IDP. Inversiones, Desarrollos y Proyectos, S.L.
Teléfono 95 415 75 25
Fax 95 415 75 26
e-Mail info@idponline.net

Nave RAEEs Villamartin / Lista de luminarias

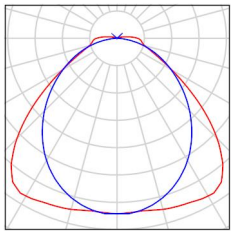
9 Pieza

PHILIPS BN120C L1200 1xLED38S/840
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3800 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3800 lm
Potencia de las luminarias: 40.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 91
Código CIE Flux: 42 72 90 91 100
Lámpara: 1 x LED38S/840/- (Factor de corrección 1.000).



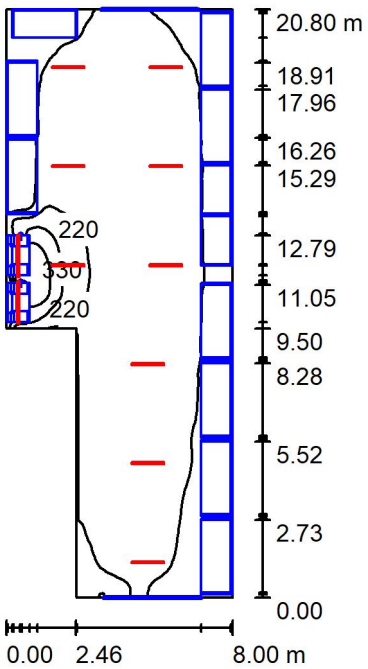
2 Pieza

PHILIPS WT120C L1500 1xLED34S/840
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3400 lm
Potencia de las luminarias: 29.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 48 81 95 97 100
Lámpara: 1 x LED34S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por IDP. Inversiones, Desarrollos y Proyectos, S.L.
Teléfono 95 415 75 25
Fax 95 415 75 26
e-Mail info@idponline.net

Nave / Resumen



Altura del local: 6.000 m, Factor mantenimiento: 0.80 — Valores en Lux, Escala 1:268

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	135	20	554	0.147
Suelo	52	111	5.27	348	0.048
Techo	69	69	47	96	0.678
Paredes (6)	73	59	1.39	722	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	PHILIPS BN120C L1200 1xLED38S/840 (1.000)	3800	3800	40.0
2	2	PHILIPS WT120C L1500 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	29.0
		Total:	41000	Total: 41000	418.0

Valor de eficiencia energética: 2.93 W/m² = 2.16 W/m²/100 lx (Base: 142.65 m²)

Proyecto elaborado por IDP. Inversiones, Desarrollos y Proyectos, S.L.
Teléfono 95 415 75 25
Fax 95 415 75 26
e-Mail info@idponline.net

Nave / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 41000 lm
Potencia total: 418.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

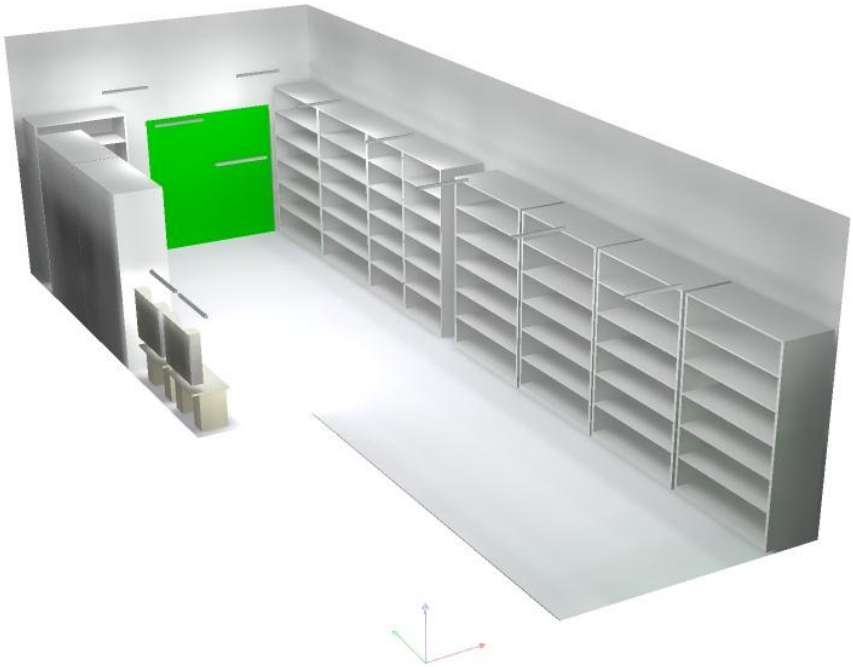
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	96	40	135	/	/
Suelo	75	35	111	52	18
Techo	9.69	59	69	69	15
Pared 1	34	46	80	90	23
Pared 2	46	42	87	69	19
Pared 3	7.39	21	28	69	6.23
Pared 4	33	30	63	69	14
Pared 5	23	37	60	69	13
Pared 6	86	74	161	90	46

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.147 (1:7)
E_{min} / E_{max}: 0.036 (1:28)

Valor de eficiencia energética: 2.93 W/m² = 2.16 W/m²/100 lx (Base: 142.65 m²)

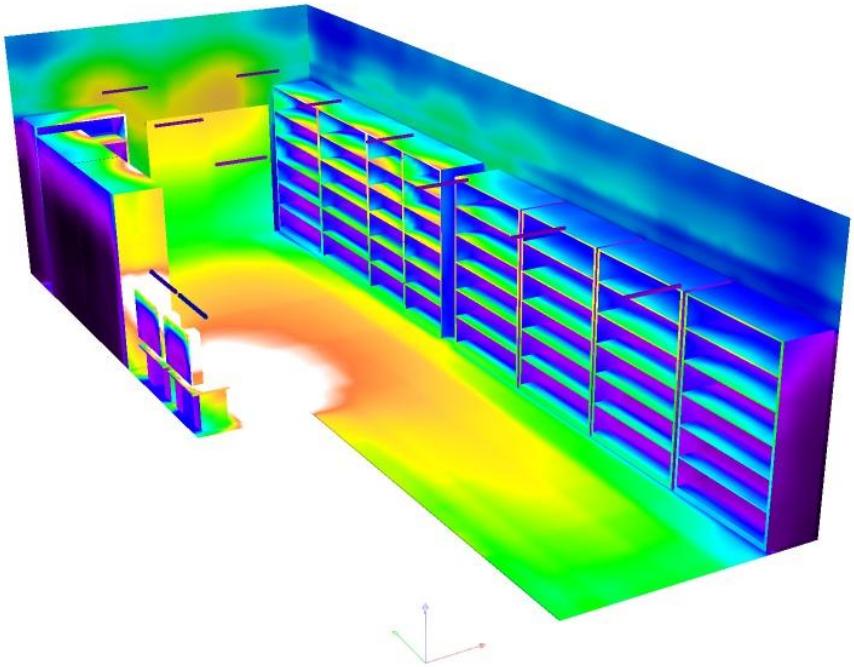
Proyecto elaborado por IDP. Inversiones, Desarrollos y Proyectos, S.L.
Teléfono 95 415 75 25
Fax 95 415 75 26
e-Mail info@idponline.net

Nave / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por IDP. Inversiones, Desarrollos y Proyectos, S.L.
Teléfono 95 415 75 25
Fax 95 415 75 26
e-Mail info@idponline.net

Nave / Rendering (procesado) de colores falsos



Oficina RAEEs Villamartin

PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

Fecha: 03.12.2019
Proyecto elaborado por: IDP. Inversiones, Desarrollos y Proyectos, S.L.

Proyecto elaborado por IDP. Inversiones, Desarrollos y Proyectos, S.L.
Teléfono 95 415 75 25
Fax 95 415 75 26
e-Mail info@idponline.net

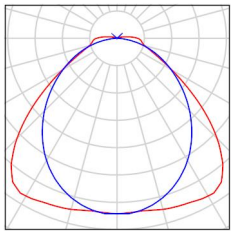
Índice

Oficina RAEEs Villamartin
- Portada del proyecto 1
- Índice 2
- Lista de luminarias 3
- **Oficina**
  - Resumen 4
  - Resultados luminotécnicos 5
  - Rendering (procesado) en 3D 6
  - Rendering (procesado) de colores falsos 7

Proyecto elaborado por IDP. Inversiones, Desarrollos y Proyectos, S.L.
Teléfono 95 415 75 25
Fax 95 415 75 26
e-Mail info@idponline.net

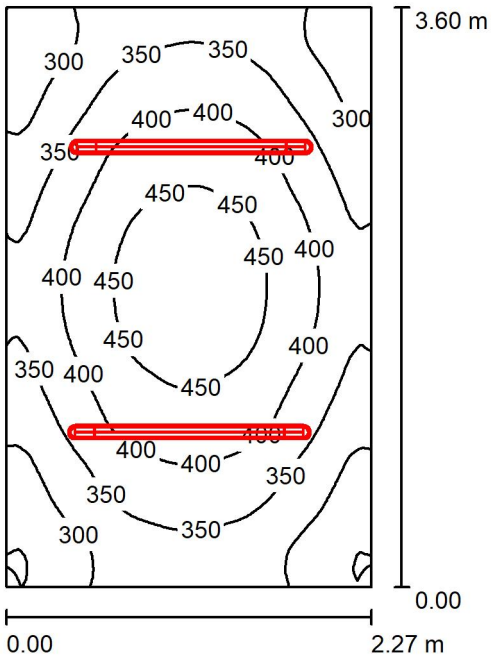
Oficina RAEEs Villamartin / Lista de luminarias

2 Pieza PHILIPS WT120C L1500 1xLED34S/840
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3400 lm
Potencia de las luminarias: 29.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 48 81 95 97 100
Lámpara: 1 x LED34S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por IDP. Inversiones, Desarrollos y Proyectos, S.L.
Teléfono 95 415 75 25
Fax 95 415 75 26
e-Mail info@idponline.net

Oficina / Resumen



Altura del local: 2.730 m, Altura de montaje: 2.730 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:47

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	370	239	478	0.646
Suelo	20	261	190	308	0.731
Techo	70	112	77	139	0.688
Paredes (4)	50	215	103	396	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS WT120C L1500 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	29.0
			Total: 6800	Total: 6800	58.0

Valor de eficiencia energética: 7.10 W/m² = 1.92 W/m²/100 lx (Base: 8.17 m²)

Proyecto elaborado por IDP. Inversiones, Desarrollos y Proyectos, S.L.
Teléfono 95 415 75 25
Fax 95 415 75 26
e-Mail info@idponline.net

Oficina / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 6800 lm
Potencia total: 58.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

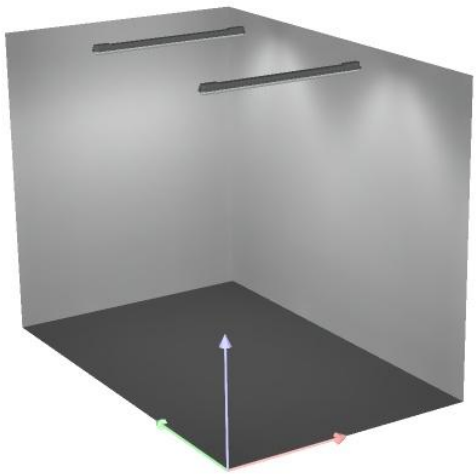
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	262	108	370	/	/
Suelo	166	95	261	20	17
Techo	13	99	112	70	25
Pared 1	120	90	210	50	33
Pared 2	124	91	216	50	34
Pared 3	130	91	221	50	35
Pared 4	123	92	215	50	34

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.646 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.500 (1:2)

Valor de eficiencia energética: 7.10 W/m² = 1.92 W/m²/100 lx (Base: 8.17 m²)

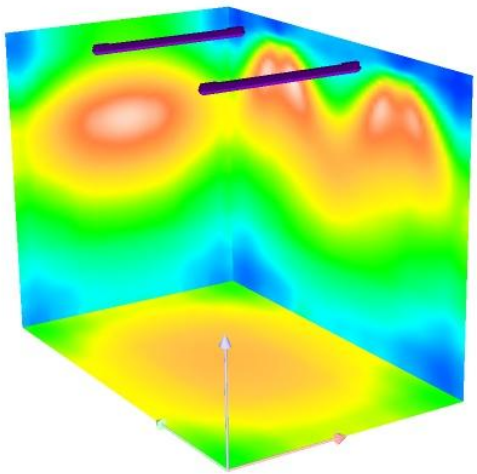
Proyecto elaborado por IDP. Inversiones, Desarrollos y Proyectos, S.L.
Teléfono 95 415 75 25
Fax 95 415 75 26
e-Mail info@idponline.net

Oficina / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por IDP. Inversiones, Desarrollos y Proyectos, S.L.
Teléfono 95 415 75 25
Fax 95 415 75 26
e-Mail info@idponline.net

Oficina / Rendering (procesado) de colores falsos



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

CÁLCULO DE LA RED DE SANEAMIENTO

INDICE

1. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-HS4 Y HS5 3

1.1. CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO 3
1.2. DISEÑO DE LA INSTALACIÓN 3
1.3. DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES Y MATERIALES UTILIZADOS 4

1.3.1. Dimensionado de las redes a cuartos húmedos y ramales de enlace 4

1.4. EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES 5

1.4.1. Descripción general 5
1.4.2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes 6
1.4.3. Justificación de cálculo 6

1.5. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES 8

2. CÁLCULO DE LA RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE 9

1. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-HS4 Y HS5

1.1. CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	**Caudal instantáneo mínimo de agua fría** [dm^3/s]	**Caudal instantáneo mínimo de ACS** [dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
☒ Edificio con un solo titular. (Coincide en parte la Instalación General con la Instalación Particular). ☐ Edificio con múltiples titulares. Vertedero	0,20	-

- Presiones mínima y máxima

Presión mínima: En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser 100 KPa para grifos comunes y 150 KPa para fluxores y calentadores.

Presión máxima: No se han de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

1.2. DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

Se continúa el ramal que llega hasta la actual caseta del Punto Limpio. Se tomará dicha tubería como punto de conexión a la red. Se dará servicio a un pequeño aseo en el que se disponen un lavabo y un inodoro.

La presión del agua será de 3kg/cm^2 según la empresa suministradora AGUAS DE LA SIERRA DE CÁDIZ

1.3. DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES Y MATERIALES UTILIZADOS

No se considera el espacio necesario para el contador general, puesto que la instalación aprovechará la preexistente en el Punto Limpio.

1.3.1. Dimensionado de las redes a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
	Tubo de acero (“)		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☐ Lavamanos	½	-	12	-
☒ Lavabo, bidé	½	-	12	16
☐ Ducha	½	-	12	-
☐ Bañera <1,40 m	¾	-	20	-
☐ Bañera >1,40 m	¾	-	20	-
☒ Inodoro con cisterna	½	-	12	16
☐ Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	-
☐ Urinario con grifo temporizado	½	-	12	-
☐ Urinario con cisterna	½	-	12	-
☐ Fregadero doméstico	½	-	12	-
☐ Fregadero industrial	¾	-	20	-
☐ Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	-
☐ Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
☐ Lavadora doméstica	¾	-	20	-
☐ Lavadora industrial	1	-	25	-
☐ Vertedero	¾	-	20	-

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

	Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación			
		Acero (“)		Cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒	Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	-	20	20
☐	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	-	20	-
☐	Columna (montante o descendente)	¾	-	20	-
☒	Distribuidor principal	1	-	25	25

Alimentación equipos de climatización	☐	< 50 kW	½	-	12	-
	☐	50 - 250 kW	¾	-	20	-
	☐	250 - 500 kW	1	-	25	-
	☐	> 500 kW	1 ¼	-	32	-

No se alimentan equipos de climatización

- Dimensionado de las redes de ACS

No aplica

1.4. EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

1.4.1. Descripción general

1.1. Objeto: Aspectos de la obra que tengan que ver con las instalaciones específicas. En general el objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales. Sin embargo en algunos casos atienden a otro tipo de aguas como las correspondientes a drenajes, aguas correspondientes a niveles freáticos altos o evacuación de laboratorios, industrial, etc… que requieren estudios específicos.

1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:
- ☐ Público.
- ☒ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- ☐ Unitario / Mixto[1].
- ☐ Separativo[2].

1.3. Cotas y Capacidad de la Red:
- ☒ Cota alcantarillado > Cota de evacuación
- ☐ Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado: 250 mm/ 400 mm

[1]. Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.

-. Pluviales ventiladas

-. Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.

-. Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.

- Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

[2]. Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.

-. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

Pendiente %	1,5%
Capacidad en l/s	

1.4.2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes

2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio:

Red unitaria y enterrada

- ☐ Separativa total.
- ☐ Separativa hasta salida edificio.
- ☒ Red enterrada.
- ☐ Red colgada.
- ☐ Otros aspectos de interés:

2.2. Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material:	PE
Sifón individual:	
Bote sifónico:	PE

Bajantes Discurrirá por cámara junto a pilar

Material:	
Situación:	

Colectores Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales:	PVC
Situación:	Enterrado

1.4.3. Justificación de cálculo

Tabla 3.1 UD´s correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
	Lavabo	1	2	32	40
	Bidé	2	3	32	40
	Ducha	2	3	40	50
	Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
	Lavadero	3	-	40	-
	Vertedero	-	8	-	100

	Fuente para beber	-	0.5	-	25
	Sumidero sifónico	1	3	40	50
	Lavavajillas	3	1	40	50
	Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El aseo de la nave tendrá 5 UD, por lo que se dispondrán tuberías de 32 para el lavabo y de 100 para el inodoro con cisterna.

- Colectores

Tabla 3.3 UD´s en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UD´s		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

Los colectores serán de 90 con una pendiente de 1%

- Bajantes

No aplica

- Colectores

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD´s y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UD´s		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300

200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

1.5. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Régimen pluviométrico: 100 mm/h

- Canalones:

Tabla 4.7. Diámetro de canalón para un régimen pluviométrico de 100mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal				**Diámetro nominal de canalón**
0.5%	1%	2%	4%	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Se dispondrá al menos de un canalón de 150 mm de diámetro, con una pendiente del 4%

- Bajantes de aguas pluviales

Tabla 4.8. Diámetro de la bajante de aguas pluviales para régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida	**Diámetro nominal de la bajante**
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Se dispondrán bajantes de pluviales serán de al menos 90 mm de diámetro.

2. CÁLCULO DE LA RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

Se justifica en el presente Anejo el dimensionamiento de la red de pluviales proyectada para la evacuación de las aguas pluviales y residuales recogidas en el presente proyecto tras las actuaciones objeto del Proyecto.

El caudal de agua a evacuar por cada uno de los tramos de la red de saneamiento se evalúa mediante la expresión:

$$Q = S \times I \times C \times K / 3.600$$

dónde:

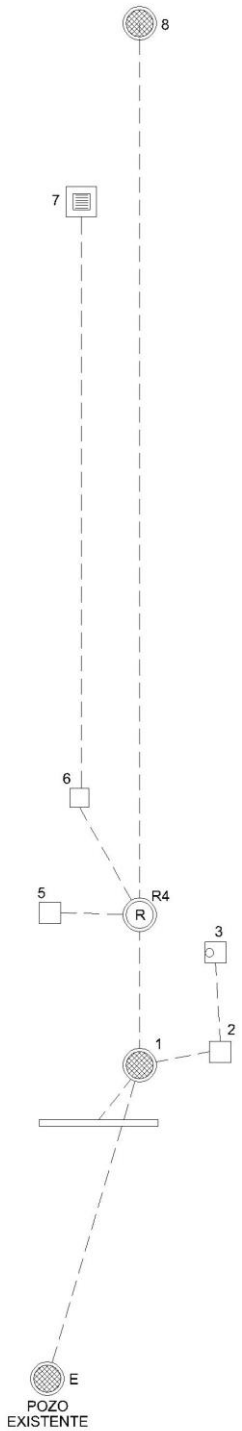
- Q: Caudal de agua a evacuar para el chubasco de intensidad uniforme correspondiente a un tiempo de concentración de 10 minutos, en l/s
- S: Área de las superficies de las zonas afluentes en m².
- K: Coeficiente de escorrentía, se considera 0,9 para superficie pavimentada.
- I: Intensidad de lluvia, en mm/h.
- C: Coeficiente de mayoración, que se considera 1,2.

De acuerdo con el Apéndice B de la Sección HS 5: Evacuación de aguas, del Documento Básico DB HS Salubridad, del CTE, en el mapa de isoyetas y zonas pluviométricas se tiene que la Estación de Transferencia se situará en una zona pluviométrica B con isoyeta 40, por lo que le corresponde una intensidad pluviométrica de 100 mm/h.

Atendiendo a las características y pendientes de las plataformas existentes, la red de evacuación se ha previsto con una pendiente mínima del 1,5%, y tuberías de 200 mm de diámetro mínimo.

Además, se incluye un colector que atraviesa la nave para futuras necesidades del Punto Limpio de 400 mm de diámetro y una pendiente de 1,5%.

Se adjunta a continuación el esquema de la instalación, y la tabla del cálculo justificativo de la instalación:


8
7
6
5
R4
R
3
2
1
E
POZO
EXISTENTE

CÁLCULO DE REDES DE SANEAMIENTO

Nave de RAEEs Villamartín

Tramo	Pend %.	Área zona	Superficie T.	I.max.	k	C	Q atm.	QMAX.	D	Dint	QII	VII	Q/QII	V/VII	H/HII	V	H
		(m2)	(Ha)	(mm/h)			(l/s)	(l/s)	(mm)	(mm)	(l/s)	(m/s)				(m/s)>0,3	(cm)>2
8 - R4	1,50	2.910,0	0,291	90	0,90	1,20	78,57	**78,57**	**400**	380,4	**225,35**	1,98	0,35	0,92	0,41	1,82	15,66
7 - 6	1,50	852,0	0,085	90	0,90	1,20	23,00	**23,00**	**200**	190,2	**35,73**	1,26	0,64	1,06	0,58	1,33	11,02
6 - R4	1,50	0,0	0,000	90	0,90	1,20	0,00	**23,00**	**200**	190,2	**35,73**	1,26	0,64	1,06	0,58	1,33	11,02
5 - R4	1,50	5,0	0,001	90	0,90	1,20	0,14	**0,14**	**200**	190,2	**35,73**	1,26	0,00	0,47	0,12	0,59	2,30
R4 - 1	1,50	2.910,0	0,291	90	0,90	1,20	78,57	**101,71**	**400**	380,4	**225,35**	1,98	0,45	0,98	0,47	1,94	17,98
3 - 2	3,00	48,6	0,005	90	0,90	1,20	1,31	**1,31**	**200**	190,2	**50,61**	1,78	0,03	0,51	0,15	0,91	2,77
2 - 1	1,50	48,6	0,005	90	0,90	1,20	1,31	**2,62**	**200**	190,2	**35,73**	1,26	0,07	0,60	0,19	0,75	3,71
E - 1	1,50	0,0	0,000	90	0,90	1,20	0,00	**104,33**	**400**	380,4	**225,35**	1,98	0,46	0,98	0,48	1,95	18,24

CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE DEL DOCUMENTO

1. INTRODUCCIÓN 3

2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS 3

2.1. PARA EL CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS 4

2.2. PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE IDONEIDAD TÉCNICA 4

2.3. PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS 4

3. CONTROL DE EJECUCIÓN 4

4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA 5

5. ENSAYOS DE RECEPCIÓN Y VALORACIÓN ECONÓMICA 5

1. INTRODUCCIÓN

Un Plan de Control de Calidad, tiene por objeto describir los trabajos a desarrollar para el control técnico de la calidad de la obra, y abarca las comprobaciones, ensayos de materiales, inspecciones y pruebas necesarias para asegurar que la calidad de las obras se ajusta a las especificaciones de Proyecto, legislación aplicable, normas vigentes, y normas de la buena práctica constructiva.

Corresponde al contratista la responsabilidad de la calidad de las obras ejecutadas, ya que es quien tiene contraída esta obligación a través del contrato de ejecución de la obra, en tanto que corresponde a la parte contratante verificar que efectivamente la calidad contratada se produce, y que realizará a través del de la Dirección de Obra.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Este Anexo del Proyecto no es un elemento sustancial del mismo, sino que es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda a la Dirección de Obra para realizar el programa de control de calidad de la obra, que se elaborará en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

No obstante, lo anterior, en el correspondiente apartado de este documento se realiza una cuantificación y valoración de las inspecciones y ensayos a realizar en el control de calidad de recepción, que como se ha indicado, se realizarán con los medios de un laboratorio de ensayos acreditado.

2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS

Este apartado contempla los ensayos y determinaciones, aprobadas por la Dirección de Obra, a realizar a los productos, equipos y sistemas para garantizar que satisfacen las prestaciones y exigencias definidas en el Proyecto. Los suministradores presentarán previamente los Documentos de Idoneidad, Marcado CE, Sello de Calidad o Ensayos de los materiales para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren de acuerdo con la normativa vigente.

En correspondencia con el Proyecto, sus determinaciones, características y condiciones particulares, se propone el siguiente control de recepción, el cual queda sujeto a las modificaciones que puedan ser introducidas por la Dirección de Obra, comprendiendo:

- Control de la documentación de los suministros.
- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- Control mediante ensayos.

De acuerdo con la Memoria y el Pliego de Condiciones del Proyecto, la relación de productos, equipos y sistemas sobre los que el Plan de Control deberá definir las comprobaciones, aspectos técnicos y formales necesarios para garantizar la calidad del proyecto, verificar el cumplimiento del CTE, y todos aquellos otros aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final de las obras proyectadas, se explicitan a continuación.

2.1. PARA EL CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al Director de Obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el Proyecto o por la Dirección de Obra. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2.2. PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE IDONEIDAD TÉCNICA

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
b) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.
c) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de Obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

2.3. PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS

Para verificar el cumplimiento de las exigencias establecidas en la normativa vigente, será necesario realizar, en determinados casos, ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la Dirección de Obra.

La realización de este control se efectuará por un Laboratorio Acreditado, de acuerdo con los criterios que se recogen en este documento o los indicados por la Dirección de Obra, y se realizarán sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

3. CONTROL DE EJECUCIÓN

Este apartado de control tiene como objeto la realización de un conjunto de inspecciones sistemáticas y de detalle, desarrolladas por la Dirección de Obra y personal técnico especialista, para comprobar la correcta ejecución de las obras de acuerdo con la normativa vigente.

Las inspecciones afectarán a aquellas unidades que puedan condicionar la utilidad y seguridad de las obras.

a) Durante la construcción, la Dirección de Obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
b) Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
c) En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

La Dirección de Obra establecerá el número de visitas para el control de ejecución de las distintas unidades especificadas, y fijará igualmente las condiciones específicas bajo las que éstas se desarrollen.

4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Este apartado del control tiene por objeto definir, en la obra terminada las comprobaciones y pruebas de servicio ordenadas por la Dirección de Obra, y las exigidas por la legislación aplicable que deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario.

5. ENSAYOS DE RECEPCIÓN Y VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en la normativa vigente, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones de la Dirección de Obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida. El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el presupuesto de ejecución material del proyecto.

Se recoge a continuación nuestra propuesta a la Dirección de Obra de aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, y que deberán ser abonados por el constructor en los términos que al efecto se establezcan en el Pliego de Condiciones de la licitación.

La relación que se incluye se corresponde con los ensayos mínimos que de acuerdo con la normativa vigente - CTE/EHE -, se deberán realizar dentro del Control de Calidad de Recepción de Materiales, a los que se han añadido aquellos otros que sin ser obligatorios, se consideran necesarios para el adecuado Control de Ejecución de la obra.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Control de calidad Punto Limpio de ALMEDINILLA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL								
C10EF100B	**ud CLASIF. SUELOS PARA RELLENOS**								
	Ensayos para clasificación de un suelo para rellenos con la determinación de su granulometría, límites de Atterberg, el equivalente de arena, hinchamiento, contenido cualitativo de sulfatos y materia orgánica, ensayo Proctor normal, e índice C.B.R., incluso emisión del informe.								
	Zahorra	1				1,00			
	Albero	1				1,00			
							2,00	403,05	806,10
C10EF160	**ud COMPACTACIÓN IN SITU,NUCLEAR**								
	Ud. de ensayo in situ para comprobar el grado de compactación por el método de medidor de isotopos radioactivos.								
	Relleno	20				20,00			
							20,00	18,72	374,40
C12H010	**ud ENS.SERIE 5 PROBETAS, HORMIGÓN**								
	Ensayo estadístico de un hormigón según EHE, con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 5 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., dos a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83303/4/13; incluso emisión del acta de resultados.								
	Losas y pavimentos	3				3,00			
	Muros	3				3,00			
							6,00	76,19	457,14
C12A010	**ud ENSAYO COMPLETO ACERO EN BARRAS**								
	Ensayo completo, según EHE, sobre acero en barras para su empleo en obras de hormigón armado, con la determinación de sus características físicas, geométricas y mecánicas; incluso emisión del acta de resultados.								
	Armaduras	4				4,00			
							4,00	120,95	483,80
C12A020	**ud ENSAYO COMPLETO ACERO EN MALLAS**								
	Ensayo completo, según EHE, sobre mallas de acero para su uso en obras de hormigón armado comprendiendo la comprobación de las características geométricas de la malla, según UNE 36092-81, de las características geométricas, físicas y mecánicas de las barras componentes, según UNE 36088/099/401, y de la resistencia al arrancamiento del nudo, según UNE 36482-80; incluso emisión del acta de resultados.								
	Mallazo solera	1				1,00			
							1,00	293,65	293,65
C03S010	**ud ENS.C/LÍQUIDOS PENETR., SOLDAD.**								
	Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, según UNE 7419-78; incluso emisión del informe.								
	Cubierta	3				3,00			
							3,00	19,36	58,08
C03S050	**ud CONTROL SOLDADURAS/EXAMEN VISUAL**								
	Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, según UNE 7470; incluso emisión del informe.								
	ESTRUCTURA NAVE	4				4,00			
							4,00	11,09	44,36
C03C050	**ud ESPESOR RECUBRIMIENTO ACEROS**								
	Ud. de ensayo para determinar el espesor de revestimientos no conductores aplicados sobre perfiles de acero.								
	ESTRUCTURA	2				2,00			
							2,00	13,93	27,86

TOTAL CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL..... 2.545,39

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Control de calidad Punto Limpio de ALMEDINILLA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 INSTALACIONES								
C06S040	**ud PRUEBA FUNC. SANEAMIENTO**								
	Prueba de funcionamiento de la red de saneamiento mediante vertido de agua durante un periodo mínimo de 1 hora y comprobación de la perfecta evacuación y ausencia de embalsamientos en las arquetas.								
	Punto limpio	1				1,00			
							1,00	126,02	126,02
C06FI010	**ud PRU.RESIST./ESTANQU.RED FONTAN.**								
	Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de fontanería, s/ art. 6.2 de N.B.I.I.S.A., con carga hasta 20 kp/cm² para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/cm² para comprobar la estanqueidad. Según precipciones técnicas recogidas en el DB-HS 4.								
	Punto limpio	1				1,00			
							1,00	94,52	94,52
C06EI005	**ud PRUEBA COMPLETA INST. ELÉCTRICA**								
	Prueba completa de la instalación eléctrica interior comprendiendo la comprobación de los diámetros de los conductos y las secciones de los conductores, la medición en el C.G.M.P. de la resistencia en el circuito de puesta a tierra y el funcionamiento de los mecanismos; incluso emisión del informe.								
	Punto limpio	1				1,00			
							1,00	157,53	157,53

TOTAL CAPÍTULO 02 INSTALACIONES..... 378,07

TOTAL 2.923,46

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

1. DECRETO 293/2009 DE NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INSFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009.

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA

Símbolo Internacional de Accesibilidad:
Figura en blanco sobre fondo azul
Formato cuadrado de dimensiones genéricas:
0.30 x 0.30 m. en exteriores
0.15 x 0.15 m. en interiores

TÍTULO: **PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE NAVE PARA ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES**

UBICACIÓN: **C/ LA VEGA 7**

ENCARGANTE: **MANCOMUNIDAD DE MUNICICIOS DE LA SIERRA DE CÁDIZ**

TÉCNICO: **PEDRO MONTERO COTÁN**

No es de aplicación el Decreto 293/2009 de 7 de julio, por el que se aprueban las normas técnicas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y en el transporte público, debido a que no es un espacio de **Concurrencia Pública** y no quedar recogido en ninguno otro de los siguientes casos que marca la norma

En Sevilla, enero de 2.020

El Arquitecto:

Pedro Montero Cotán

JUSTIFICACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS

1. CÁLCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS

Se consideran como costes indirectos a todos aquellos gastos de ejecución que no son directamente imputables a unidades de obra concretas, sino al conjunto de la obra. Tal como se recoge en la Memoria de la Base de Costes de la Construcción de Andalucía (BCCA) en su actualización del año 2.017, se consideran como parte de estos costes:

- Mano de obra indirecta. Se trata de personal que sólo interviene, de forma indirecta, en la ejecución de las unidades de obra realizando funciones de control, organización, distribución de tareas, vigilancia, etc.

- Medios auxiliares: Conjunto de medios humanos, materiales maquinaria e instalaciones de utilización múltiple que no intervienen directamente en la ejecución de unidades concretas ni forman parte de la unidad de obra, pero son necesarios para su realización, están formados por:

    - Mano de obra auxiliar: Personal que realiza funciones de transporte interior, elevación, montaje, retirada, almacenamiento, limpieza, regado, etc. de materiales, escombros, útiles y demás medios utilizados en la ejecución de la obra.
    - Materiales y auxiliares: Pequeñas cantidades de materiales que se utilizan como ayuda en la ejecución de unidades de obra, eliminándose una vez terminadas y no formando, por tanto, parte de las mismas, como por ejemplo: pasta de yeso para fijación de reglas, yeso para replanteo de zonas a excavar, etc.
    - Maquinaria, útiles y herramientas: Mecanismos de utilización múltiple; por lo que participan en la ejecución de diversas unidades de obra, no formando parte específica de ninguna de ellas. No se incluyen en este apartado las máquinas que sólo realicen trabajos específicos asignados a alguna o algunas unidades concretas de obra, que se considerarán Costes Directos.

- Instalaciones y construcciones provisionales: Comprenden una serie de obras y trabajos accesorios y complementarios entre los que se encuentran: las acometidas provisionales de agua, electricidad, teléfono, etc., las instalaciones desde las acometidas hasta los diversos puntos de consumo durante la ejecución de las obras y las construcciones provisionales para talleres, almacenes, oficinas, etc., de obra. La característica que distingue estas construcciones y permite identificarlas como provisionales es su carácter efímero, al ser desmontadas o eliminadas a medida que van terminándose los trabajos.

- Personal técnico y administrativo: Se incluyen en este apartado los técnicos (Jefe de obra, ayudantes o colaboradores del jefe de obras, técnicos de laboratorios a pie de obra, en su caso, etc.) y el personal administrativo, que estén adscritos permanentemente a la obra.

- Varios: Como costes varios se tratan los fungibles, los consumos imputables a la actividad de las oficinas, talleres y almacenes de obra, y los relativos a la retirada de residuos de la obra.

Atendiendo a estos criterios, y considerando los precios unitarios recogidos en la citada BCCA, o en su defecto los de las vigentes tarifas TRAGSA y AMAYA, hemos realizado la valoración de costes indirectos que se recoge en la tabla adjunta, considerando una duración de la obra de 4 meses.

Precio	Descripción	Precio unitario	Duración	Coste
M500050	Servicio mensual ordenador portátil	35,26 €/mes	4 meses	141,04 €
M500120	Servicio mensual telef. móvil	12,97 €/mes	4 meses	51,88 €
O300010	Técnico especialista Jefe de Obra	24,78 €/h	176 h	4.361,28 €
O100005	Encargado obra	20,44 €/h	352 h	7.194,88 €
O500040	Media dieta manutención	12 €/día	88 días	1.056,00€
M300145	Furgoneta	20,67 €/día	44 días	909,98€
M300100	Turismo mediano	23,98 €/día	0 días	0,00 €
O300040	Topógrafo	26,7 €/h	20 h	534,00 €
M500130	Estación total trabajos topográficos	31,4 €/día	8 días	251,20 €
O400055	Servicio de vigilancia	21,93	0 h	0,00 €
	Control calidad s/ Proyecto	2.923,46 €/h	Obra	2.923,46 €
TOTAL				**17.423,22 €**

Para calcular el porcentaje de costes indirectos, aplicaremos la siguiente fórmula:

$$k = k1 + k2$$

donde:

k1 = Porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y los costes directos:

k1 = Coste indirecto / Coste directo

k2 = Porcentaje correspondiente a la incidencia de los imprevistos, en función del tipo y situación de las obras proyectadas. Para este tipo de obra se ha considerado que este porcentaje vale 0,5.

Atendiendo a lo anterior, tenemos:

$$k = (17.423,22 / 250.174,80) \times 100 + 0,5 = 7,46\ \%$$

En base al resultado obtenido, redondeamos al alza el porcentaje de los **costes indirectos** al **7,50%**.

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Presupuesto de Redacción de Proyecto por SuringIDP

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL…….	**8.490,00 €**
21,00 % IVA…….	1.782,90 €
TOTAL……..	**10.272,90 €**

Asciende el Presupuesto de Redacción de Proyecto a la cantidad de DIEZ MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS CON NOVENTA Céntimos (10.272,90 Euros)

Presupuesto Base de Licitación

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL……	**268.870,57 €**
13,00 % Gastos generales…….	34.953,17 €
6,00 % Beneficio Industrial……	16.132,23 €
21,00 % IVA……..	67.190,75 €
TOTAL……..	**387.146,72 €**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS CON SETENTA Y DOS Céntimos (387.146,72 €)

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + REDACCIÓN DE PROYECTO …… 397.419,62 €

Sevilla, enero de 2.020
El Arquitecto:

Pedro Montero Cotán

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

Suringidp

ÍNDICE DEL DOCUMENTO

1. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS 4

1.1. FACHADAS, CARPINTERÍA EXTERIOR, ACRISTALAMIENTO Y PERSIANAS 4
1.2. DIVISIONES INTERIORES 4
1.3. CUBIERTAS 5
1.4. REVESTIMIENTOS 6
1.5. ALICATADOS 6
1.6. PINTURAS EN PARAMENTOS. PLÁSTICAS 6
1.7. SUELOS Y PAVIMENTOS 7

2. INSTALACIONES 8

2.1. SANEAMIENTO 8

2.1.1. Acometidas 8
2.1.2. Bajantes 8

2.2. FONTANERÍA 8

2.2.1. Acometida 8
2.2.2. Instalación interior 9

2.3. ELECTRICIDAD 9

2.3.1. Instalaciones interiores 9

2.4. ALUMBRADO 11
2.5. VENTILACIÓN, HUMOS Y GASES 12

3. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO: PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA 13

4. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO: OTRAS INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO 15

4.1. FACHADAS, CARPINTERÍA EXTERIOR, ACRISTALAMIENTO 15
4.2. DIVISIONES INTERIORES 16
4.3. CUBIERTAS 17
4.4. REVESTIMIENTO 17

4.4.1. Alicatados 17
4.4.2. Pinturas en paramentos plásticas 18
4.4.3. Suelos y pavimentos cerámicos/gres 19

5. INSTALACIONES 20

5.1. SANEAMIENTO 20

5.1.1. Arquetas y pozos 20
5.1.2. Acometida 20
5.1.3. Bajantes 20

5.2. FONTANERÍA 21

5.2.1. Acometida 21
5.2.2. Contadores 21
5.2.3. Instalación interior 21

5.3. ELECTRICIDAD 22

5.3.1. Instalación interior 22

5.4. ILUMINACIÓN 23
5.5. VENTILACIÓN 24

6. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO: INSPECCIONES TÉCNICAS DEL EDIFICIO 25

7. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD. EVACUACIÓN DEL INMUEBLE EN CASO DE INCENDIO 25

1. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1.1. FACHADAS, CARPINTERÍA EXTERIOR, ACRISTALAMIENTO Y PERSIANAS

- Se evitará la exposición de la fábrica a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar y se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.
- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, se deberá dar aviso a un técnico competente.
- La apertura de rozas requiere un previo estudio técnico.
- Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.
- Empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.
- Sujetar elementos sobre la fábrica, como cables, instalaciones, soportes, anclajes de rótulos, etc., que puedan dañarla o provocar entrada de agua o su escorrentía. En su caso, deberá estudiarse por un técnico cualificado.
- Evitar el cierre violento de las hojas de puertas y ventanas; manipular con prudencia los elementos de cierre.
- Proteger la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos en la fachada, como limpieza, pintado, revoco, etc.
- No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma sin la autorización previa de un técnico competente.
- Para la limpieza de superficies poco sucias se empleará agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies sucias se usará algún detergente o materiales ligeramente abrasivos, se enjuagará con abundante agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies muy sucias se emplearán productos recomendados por el método anterior, aplicándolos con una esponja de nailon.
- Se debe evitar la limpieza de las superficies calientes o soleadas, sobre todo para los lacados. Los disolventes no deben ser aplicados en superficies lacadas. No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma sin la autorización previa de un técnico competente.

1.2. DIVISIONES INTERIORES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc.
- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.
- Se deberán ventilar las habitaciones entre 2 y 5 veces al día. El contenido de humedad del aire en el ambiente se eleva constantemente y se produce agua por condensación, lo que produce daños tales como formaciones de hongos y manchas de humedad. Se limpiará con productos especiales y con el repintado antimoho que evite su transparencia.
- No se deberán utilizar estufas de gas butano, puesto que producen una elevación considerable de la humedad. Las cortinas deben llegar sólo hasta la repisa de la ventana y, además, es aconsejable que entre la cortina y la ventana haya una distancia aproximada de 30 cm.
- Se evitará la exposición de las fábricas a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar y se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos.
- Se evitará clavar algún elemento en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes, eléctricas, de fontanería o calefacción.
- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.
  No se empotrarán ni apoyarán en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.
- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.

1.3. CUBIERTAS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- En general, no deben almacenarse materiales ni equipos de instalaciones sobre la cubierta. Además, deberá realizarse una protección adecuada de su impermeabilización para que no pueda ser dañada.
- En caso de que el sistema de estanqueidad resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos ocasionados.
- Se utilizarán solamente para el uso para el cual se hayan previsto. Se evitará el almacenamiento de materiales, muebles, etc., y el vertido de productos químicos agresivos.
- Se mantendrán limpias y sin hierbas; no se colocarán jardineras cerca de los desagües o bien se colocarán elevadas del suelo para permitir el paso del agua. Si se observan

humedades en el forjado bajo cubierta, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales. No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a los paramentos.

- No modificar las características funcionales o formales de los faldones, limas, desagües etc.
- No modificar las solicitaciones o sobrepasar las cargas previstas.
- No añadir elementos que dificulten el desagüe.
- No verter productos agresivos tales como aceites, disolventes, productos de limpieza, etc.
- No anclar conducciones eléctricas por personal no especializado.

1.4. REVESTIMIENTOS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Como criterio general, no deben sujetarse elementos en el revestimiento. Se evitarán humedades perniciosas, permanentes o habituales, además de roces y punzonamientos.

1.5. ALICATADOS

- Se evitará limpiar los alicatados con productos químicos concentrados o mediante espátulas metálicas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie cerámica o provocan su decoloración.
- En el caso de los alicatados utilizados en el revestimiento de cocinas y cuartos de baño, hay que prestar especial atención y cuidado al rejuntado, ya que su buen estado garantiza que el agua y la humedad no penetren en el material de agarre, evitando de esta manera el deterioro del revestimiento.
- Se evitarán golpes con objetos contundentes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.
- La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.
- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a la porosidad de éstas, se eliminarán inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.
- No se admitirá la sujeción de elementos pesados sobre el alicatado, que pueden dañar las piezas o provocar la entrada de agua. Se recibirán al soporte resistente o elemento estructural apropiado.

1.6. PINTURAS EN PARAMENTOS. PLÁSTICAS

- Se evitará el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Evitar golpes y rozaduras.
- Evitar el vertido sobre los paños pintados de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos. Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie pintada en la fachada, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.
- No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.
- No se permitirá la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpias, etc.

1.7. SUELOS Y PAVIMENTOS

- Evitar abrasivos y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar la superficie del suelo.
- Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Evitar rayaduras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.
- Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.
- La propiedad conservará al concluir la obra una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.
- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas, se deben eliminar inmediatamente.
- La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.
- El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior. No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
- No se superarán las cargas máximas previstas.
- En la limpieza no se utilizarán espátulas metálicas ni estropajos abrasivos; no es aconsejable usar productos químicos muy concentrados.
- Antes de utilizar un determinado producto se debe consultar en la tabla de características técnicas la resistencia al ataque de productos químicos.

2. INSTALACIONES

2.1. SANEAMIENTO

2.1.1. Acometidas

- El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red.
- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.
- No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de la acometida sin consultar a un técnico competente.

2.1.2. Bajantes

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes, sustancias tóxicas, etc., que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirando a través pañales, compresas, bolsas de plástico, etc.
- Habitualmente, las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que, de tener que hacer el vertido, se debe diluir al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.
- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la firma instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes respetarán éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.
- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la bajante.
- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.
- No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso de las bajantes existentes sin consultar con un técnico competente.

2.2. FONTANERÍA

2.2.1. Acometida

- La acometida de agua suele ser propiedad de la compañía suministradora. Por lo tanto, y dada su función, no es manipulable.
- Cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento de la acometida deberá comunicarse inmediatamente a la compañía suministradora.
- No manipular ni modificar las redes ni realizar en las mismas cambios de materiales.
- No se debe dejar la red sin agua.
- No conectar tomas de tierra a la acometida.
- Aunque discurran por tramos interiores, no se deben eliminar los aislamientos que las protegen.

2.2.2. Instalación interior

- Como precaución general, se recomienda cerrar la llave de paso general cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo como si es para un fin de semana.
- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación interior de fontanería, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, mediante un símbolo y/o número específico.
- Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua debe contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente en lo que se refiere a variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.
- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.
- No se debe dejar la red sin agua.
- No se conectarán tomas de tierra a la instalación de fontanería.
- No se eliminarán los aislamientos.

2.3. ELECTRICIDAD

2.3.1. Instalaciones interiores

<u>CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN</u>

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por técnico competente.

Cuando salta algún interruptor automático hay que intentar localizar la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato en malas condiciones, lo que hay que hacer es desenchufarlo. Si, a pesar de la desconexión,

el mecanismo no se deja rearmar, o bien si el problema está motivado por cualquier otra causa compleja, hay que pasar aviso a un profesional cualificado.
No tocar el cuadro ni accionar cualquiera de sus mecanismos con las manos mojadas o húmedas.

FUSIBLES E INTERRUPTORES DIFERENCIALES

Bajo ningún motivo debe suprimirse o puentearse este mecanismo de seguridad personal.

INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS

Bajo ningún motivo debe suprimirse este mecanismo de seguridad material ni tampoco se debe aumentar unilateralmente su intensidad.

RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR.

Antes de realizar un taladro en un paramento, para colgar un cuadro por ejemplo, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.

En caso de ser necesario introducir alguna modificación que afecte a las instalaciones eléctricas fijas, es preceptivo solicitar los servicios de un instalador electricista autorizado.

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa: cuadro general de distribución, circuitos interiores, puntos de luz, etc., mediante un símbolo y/o número específico.

No se debe permitir la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante la típica manguera sujeta en la pared o tirada sobre el suelo.

No manipular nunca los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.

APARATOS ELÉCTRICOS Y MECANISMOS.

Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red deberá llevar las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.

Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico se deben tener siempre las manos bien secas, no se debe estar descalzo ni con los pies húmedos.

Desconectar los aparatos eléctricos de la red después de usarlos. No desconectar los aparatos eléctricos tirando del cordón que lleva la clavija. La desconexión debe realizarse siempre tirando de la base que aloja las clavijas de conexión.

Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, es preceptivo asegurarse de que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.

Ante la necesidad de manipular un aparato eléctrico es preceptivo desconectarlo previamente de la red.

Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato.

Las clavijas que posean toma de tierra deben conectarse obligatoriamente a una toma de corriente también con toma de tierra para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y, por ende, se proteja la integridad del usuario.

Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.

No tocar nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.

CLAVIJAS Y RECEPTORES ELÉCTRICOS

No se debe enchufar una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho es siempre origen de averías que pueden llegar a ser muy graves.

No se debe forzar la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.

No se deben conectar clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.

No se deben tocar ni coger las clavijas y sus receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.

El usuario no tiene por qué manipular los hilos de los cables, por lo que nunca debería conectar ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.

MECANISMOS INTERIORES

No se debe encender y apagar ni, en su caso, pulsar repetida e innecesariamente, ya que con independencia de los perjuicios del receptor que se alimente, se está fatigando prematuramente el mecanismo.

Tampoco se deben conectar aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 220 W de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en el mecanismo.

Por supuesto, el usuario no debe retirar ni manipular nunca los mecanismos de la instalación.

TOMAS DE CORRIENTE (ENCHUFES)

No hay que manipular nunca los alvéolos de las tomas con ningún objeto. Nunca se deben tocar con líquidos o humedades.

No se deben conectar receptores que superen la potencia de la propia toma. Tampoco deben conectarse enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

2.4. ALUMBRADO

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los

interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

- Para cambiar cualquier bombilla de una lámpara, desconectar antes el interruptor automático correspondiente al circuito sobre el que están montados.
- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz que, únicamente y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado se efectuará cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.
- No colocar en ningún cuarto húmedo (aseo, baño, etc.) un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.
- Luminarias: Para evitar posibles incendios no se debe impedir la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente.
- Lámparas incandescentes: No se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas halógenas o de cuarzo-yodo: Aunque la lámpara esté fría, no se debe tocar con los dedos para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas fluorescentes y de descarga: En locales con uso continuado de personas no deberían utilizarse lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70 %.

2.5. VENTILACIÓN, HUMOS Y GASES

- La salida a la cubierta para el mantenimiento de los aspiradores será realizada exclusivamente por personal especializado, con las debidas condiciones de seguridad.
- No se deben cegar las salidas de los aspiradores ni disminuir su altura.

Instrucciones de mantenimiento

Plan de mantenimiento de la estructura (EHE y CTE DB-SE)

¬ Descripción de la estructura y de las clases de exposición.*
¬ Vida útil considerada.*
¬ Trabajos de mantenimiento a llevar a cabo.
¬ Listas de puntos críticos que requieren especial atención.
¬ Periodicidad de las inspecciones u otros trabajos de conservación a efectuar.
¬ Medios auxiliares para el acceso a las distintas zonas de la estructura, en su caso.*
¬ Técnicas y criterios de inspección y mantenimiento recomendadas donde se prevea tal necesidad.*
¬ Programa de revisiones.
¬ * Sólo en el caso de estructuras de hormigón armado.

3. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO: PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA

DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA Y DE LAS CLASES DE EXPOSICIÓN

- La cimentación existente está formada por muros de contención sobre los que se apoyan pórticos metálicos
- Cubierta ligera de placas sandwich

VIDA ÚTIL CONSIDERADA

- Periodo de servicio de la estructura: 50 Años

TRABAJOS DE MANTENIMIENTO A LLEVAR A CABO

POR EL USUARIO

- Cada cinco años se realizará una inspección general, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras en los muros o cualquier otro tipo de lesión.
- En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico competente, que determinará su importancia y peligrosidad y, si es imputable a la cimentación, las reparaciones o medidas de protección que deban realizarse.
- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- Si se observan defectos, fisuras, ruidos, deberá ponerse en conocimiento del personal técnico adecuado.
- Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas para los cimientos será necesario el dictamen de un técnico competente.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de los muros de contención.
- En general, la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.
- Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos, por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un técnico competente.

PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES U OTROS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN A EFECTUAR

Inspección ocular periódica:

En caso de ser observada la aparición de fisuras o grietas deberá avisarse a un técnico competente, quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de fisuras en otros elementos no estructurales (muros o tabiques) puede ser indicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.

La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un técnico competente.

En vigas descolgadas suelen producirse erosiones por golpes (plantas bajas, garajes) que, en general, pueden ser reparadas por personal cualificado. Si las lesiones son de consideración, deberá ponerse en conocimiento de un técnico competente.

Cualquier alteración apreciable de esta naturaleza será estudiada por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y realizará, en su caso, las reparaciones necesarias.

Cada cinco años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras y grietas, deformaciones, desconchados en el revestimiento del hormigón, manchas de óxido en el revestimiento de hormigón; o en alguna zona fisuras en el cielo raso, tabiquería, otros elementos de cerramiento y flechas excesivas, así como señales de humedad.

Cada cinco años se renovarán las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

<u>Cimentación</u>

- Permanentemente Vigilar por los usuarios
  - Acciones en zonas contiguas o bajo el edificio.
  - Excavaciones en solares próximos.
  - Obras subterráneas en la vía pública.
  - Fugas de agua o aparición de humedades.
  - Nuevas construcciones, obras subterráneas, túneles, carreteras o rellenos de tierras en terrenos muy próximos al edificio.
  - Lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en forjados, techos, paredes, divisiones interiores o en los elementos estructurales.

<u>Suelos en contacto con el terreno</u>

- Cada año comprobar (obligatorio): por especialista
  - Estado de las juntas. Efectuar, en su caso, las reparaciones o reposiciones oportunas.

<u>Estructura</u>

- Permanentemente vigilar por los usuarios
  - Aparición de humedades.
  - Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo.
  - Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
  - Desconchados en el revestimiento de elementos estructurales de hormigón.
- Cada año revisar por el especialista
  - Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o…
  - Consultar técnico competente.
- Cada 5 años comprobar por el especialista
  - Estructura de hormigón: sellado juntas de dilatación.
  - Estructura de acero: estado de los elementos de protección contra incendios.
  - Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o…
  - Consultar técnico competente.
- A los 9 años revisar por el técnico competente

- Estado general de la estructura, con vistas a la finalización del periodo de cobertura del seguro decenal obligatorio.
- Desplomes, fisuras y grietas.
- Efectuar, en su caso, por la compañía aseguradora las obras necesarias.

▪ Cada 10 años Revisar: técnico competente

- Estado general de la estructura.
- Según informe-dictamen del técnico competente.

Programa de revisiones

Frecuencia de inspecciones y comprobaciones				
	cada			
	1 año	5 años	9 años	10 años
Cimentación				
Estructura	**X**	**X**	**X**	**X**

Instrucciones de mantenimiento

Previsiones consideradas

¬ Ganchos u otros elementos previstos en fachadas para andamios, reparaciones, limpiezas, etc., con indicación de su emplazamiento y utilización.
¬ Ganchos de anclaje u otros elementos previstos en la cubierta para los trabajos de mantenimiento, reparación y conservación, con especificación de su emplazamiento y utilización.
¬ Escaleras, trampillas u otros elementos previstos para acceso a las cubiertas, con indicación de su ubicación.
¬ Localizaciones y registros previstos para las instalaciones.
¬ Otras previsiones.

4. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO: OTRAS INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

4.1. FACHADAS, CARPINTERÍA EXTERIOR, ACRISTALAMIENTO

POR EL USUARIO

▪ Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, la erosión anormal o excesiva de paños, los desconchados o descamaciones, la erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas y la aparición de humedades y manchas diversas.

▪ Cada año se engrasarán los herrajes y se comprobará el correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite ligero o se desmontarán por un técnico competente para su correcto mantenimiento.

▪ Inspección para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas, deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso. Se repintarán cuando sea necesario, para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los perfiles, acudiendo a un profesional cualificado si se detecta un deterioro anormal del revestimiento o si se quiere un tratamiento más eficaz o realizado en condiciones de total idoneidad.

- -Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante un paño humedecido. En carpinterías de acero inoxidable, con agua y jabón o detergente no clorado en líquido o polvo, usando una esponja, trapo o cepillo suave y aclarando con abundante agua y secar con un paño.
- En caso de manchas aisladas pueden añadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza o un poco de amoníaco.
- En cualquier caso, debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.
- Comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
- En caso necesario, se engrasarán con aceite adecuado o se desmontarán por un técnico competente para su correcto mantenimiento.
- En caso de perfiles prelacados, la reparación o reposición del revestimiento deberá consultarse a un especialista.
- En el caso de hojas correderas, debe cuidarse regularmente la limpieza de los raíles.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por un técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.
- La limpieza se realizará según el tipo de fábrica, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc.; las manchas ocasionales y pintadas se eliminarán mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
- Reparación: sustitución de las piezas deterioradas por otras de las mismas características que las existentes, procurando seguir las especificaciones de un técnico especialista.
- En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un técnico especialista.
- Reparación de los elementos de cierre y sujeción. En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.
- En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o proceder a la sustitución de los elementos afectados, con reposición del lacado, en su caso.

4.2. DIVISIONES INTERIORES

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se harán inspecciones para detectar la pérdida de estanqueidad, roturas, deterioros o desprendimientos, en el caso de particiones interiores.
- Cada diez años en locales habitados, cada año en locales deshabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de:
- Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
- La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.
- La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
- La aparición de humedades y manchas diversas.

- En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reparación: reposición de las piezas rotas con otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto. Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, se deberá consultar a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

4.3. CUBIERTAS

POR EL USUARIO

- Se inspeccionará después de un período de fuertes lluvias, nieve o vientos poco frecuentes la aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior para evitar que se obstruya el desagüe. Así mismo, se comprobará la ausencia de roturas o desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.
- Cada año se realizará un mantenimiento adecuado, visitas periódicas de inspección y mantenimiento de la cubierta al menos una vez, realizando como mínimo las operaciones siguientes:
  - Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.
  - Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
  - Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.
- Conservación en buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como aleros, petos, etc.
- Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.
- En las cubiertas sin protección pesada, comprobación de la fijación de la impermeabilización al soporte y reparación de los defectos observados.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- La reparación de la impermeabilización deberá realizarse por personal especializado, que deberá ir provisto de calzado de suela blanda, procurando no utilizar en el mantenimiento materiales que puedan producir corrosiones, tanto en la protección de la impermeabilización como en los elementos de sujeción, soporte, canalones y bajantes.
- La circulación de las máquinas estará limitada a lo estrictamente necesario y deberá respetar los límites de carga impuestos por la documentación técnica.

4.4. REVESTIMIENTO

4.4.1. Alicatados

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán los alicatados con un fregado ordinario realizado mediante lavado con paño húmedo. No deben utilizarse ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie pulida del material.

- Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, se debe usar lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre la baldosa).
- Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante (entrega de bañeras o fregaderos) con la silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.
- Periódicamente, se inspeccionarán los alicatados para detectar en las piezas cerámicas anomalías o desperfectos, como roturas, pérdida de plaquetas, manchas diversas, etc.
- La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, agua jabonosa y detergentes no agresivos.
- La limpieza en cocinas debe realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.
- Para eliminar restos de cemento debe utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
- Las colas, lacas y pinturas se eliminan con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.
- Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará el estado del soporte de mortero.
- Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.

4.4.2. Pinturas en paramentos plásticas

POR EL USUARIO

- El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:
  - Cada cinco años se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores.
  - Cada tres años se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre cemento y derivados en exteriores.
  - Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.
- En las pinturas plásticas la limpieza se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se utilizarán cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.
- En la reposición se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir el ablandamiento del revestimiento, rascándolo a continuación con espátula.
- Tanto el repintado como la reposición del revestimiento se harán con materiales de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuado a las características del producto y al grado de exposición y agresividad del clima. Ver recomendaciones del fabricante.

4.4.3. Suelos y pavimentos cerámicos/gres

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán los solados cerámicos/gres mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, se deben limpiar con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre la baldosa).
- Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con la silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.
- La limpieza en cocinas debe realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.
- Para eliminar restos de cemento debe utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
- Las colas, lacas y pinturas se eliminan con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.
- La tinta o rotulador con quitamanchas o con lejía.
- Algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial para evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.
- Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará el estado del soporte de mortero.
- Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.

5. INSTALACIONES

5.1. SANEAMIENTO

5.1.1. Arquetas y pozos

POR EL USUARIO

- Para un correcto funcionamiento de la instalación, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y la ausencia de olores y se debe realizar el mantenimiento del resto de elementos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente. Se considera que han variado las condiciones de uso en los siguientes casos:
  - Cambio de utilización del edificio.
  - Modificación o ampliación parcial de la instalación que represente un aumento de los servicios o necesidades.
  - Cambios en la legislación oficial que afecten a la instalación.

5.1.2. Acometida

POR EL USUARIO

- Se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red y la ausencia de olores; se prestará una especial atención a las posibles fugas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las obras que se realicen en zonas limítrofes al trazado de la acometida respetarán ésta sin que sea dañada, movida o puesta en contacto con materiales incompatibles.
- Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

5.1.3. Bajantes

POR EL USUARIO

- Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y la ausencia de olores, así como realizar el mantenimiento del resto de elementos.
- En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las bajantes, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las mismas, así como de su modificación en caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los

defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

5.2. FONTANERÍA

5.2.1. Acometida

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado ante cualquier anomalía encontrada después de cerrar las llaves de corte.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- El mantenimiento de la acometida de agua sólo se puede realizar por parte de la compañía suministradora.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

5.2.2. Contadores

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- El mantenimiento de los contadores de agua sólo se puede realizar por parte de la compañía suministradora.
- En el caso de que haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector.
- Operaciones de mantenimiento a realizar periódicamente por parte de la compañía suministradora:
  - Verificación del funcionamiento correcto y limpieza de los dispositivos que el contador incorpore: filtros y válvulas antirretorno.
  - Sustitución de los elementos en mal estado.
  - Comprobación del estado de la batería de contadores.

5.2.3. Instalación interior

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado ante cualquier anomalía encontrada.
- Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario, anualmente, en los principales elementos o componentes de la instalación:
  - Que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.

- Que los soportes de sujeción están en buenas condiciones.
- La ausencia de humedad y goteos, así como de condensaciones.
- El buen estado del aislamiento térmico.
- Que no se producen deformaciones por causa de las dilataciones.
- Que no hay indicios de corrosión ni incrustaciones excesivas.
- Que no se producen golpes de ariete.
- La existencia y buen funcionamiento de las válvulas de purga situadas en los puntos más altos de la instalación (fundamentalmente que no existan depósitos calcáreos que obstruyan la salida del aire), procediendo a su limpieza, si fuese necesario.
- Que la válvula de seguridad actúa, verificando asimismo la ausencia de depósitos en la misma y procediendo a su limpieza, si es el caso.

▪ Ante cualquier anomalía, se debe dar aviso a la empresa suministradora.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

▪ Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

▪ se repararán aquellos defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

5.3. ELECTRICIDAD

5.3.1. Instalación interior

POR EL USUARIO

Cuadros de mando y protección.

Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:

▪ Comprobación del correcto funcionamiento del interruptor diferencial del cuadro general de distribución, mediante el siguiente procedimiento:

- Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio interruptor diferencial.
- Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.
- Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.

▪ Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos. Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:

- Desenchufar aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.
- Rearmar (o activar) el magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.
- Hacer revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, cerciorarse de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.

Red de distribución interior.

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Aparatos eléctricos y mecanismos.

Durante las fases de realización de la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados de la red.

Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:

- Clavijas y receptores eléctricos:
  - El usuario debe procurar un buen trato a las clavijas, asiéndolas tanto para enchufar como para desenchufar y no tirar nunca del cable para esta última operación. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas.
  - La limpieza debe ser superficial, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.
  - Cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas) debe implicar la inmediata sustitución de la clavija (y del enchufe, si también estuviera afectado).
- Mecanismos interiores:
  - Inspección ocular de todo el material para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.
  - Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.
- Tomas de corriente (enchufes):
  - La única acción permitida es la de su limpieza superficial con un trapo seco.
  - Sin embargo, mediante la inspección visual se puede comprobar su buen estado a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.

<u>POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO</u>

Cuadros de mando y protección.

- Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.
- Cada dos años se realizará una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.
- Cada dos años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

Red de distribución interior.

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Aparatos eléctricos y mecanismos.

- Todo trabajo que implique manipulación de los elementos materiales del mecanismo, como sustitución de las teclas, los marcos, las lámparas de los visores, el cuerpo del mecanismo o revisión de sus contactos y conexiones, etc., deberá ser realizado por personal especializado.

5.4. ILUMINACIÓN

<u>POR EL USUARIO</u>

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Durante las operaciones de mantenimiento estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

5.5. VENTILACIÓN

POR EL USUARIO

- Se deben ventilar periódicamente los espacios interiores y elementos comunes, siendo por parte del usuario las siguientes tareas de mantenimiento:
- En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, o antes si fuese apreciada una anomalía, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se sustituirán las piezas que lo precisen.
- Se renovarán aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos.

GANCHOS DE ANCLAJE U OTROS ELEMENTOS PREVISTOS EN LA CUBIERTA PARA LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y CONSERVACIÓN, CON ESPECIFICACIÓN DE SU EMPLAZAMIENTO Y UTILIZACIÓN

No se prevén ningún elemento en cubierta para trabajos de mantenimiento, reparaciones y conservación.

ESCALERAS, TRAMPILLAS U OTROS ELEMENTOS PREVISTOS PARA ACCESO A LAS CUBIERTAS, CON INDICACIÓN DE SU UBICACIÓN

No se prevén ningún elemento en cubierta para trabajos de mantenimiento, reparaciones y conservación.

LOCALIZACIONES Y REGISTROS PREVISTOS PARA LAS INSTALACIONES

El contador de electricidad se encuentra situado en fachada, cerca de la puerta de entrada..

Las arquetas registrables de la red de saneamiento se limitan a las arquetas de cruce de la red horizontal y a la arqueta sifónica.

Instrucciones de mantenimiento

Inspecciones técnicas del edificio

¬ Periodicidad de las inspecciones, según el ayuntamiento de que se trate, en su caso
¬ Exigencias que rijan al respecto

6. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO: INSPECCIONES TÉCNICAS DEL EDIFICIO

PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES, SEGÚN EL AYUNTAMIENTO DE QUE SE TRATE, EN SU CASO

- El primer informe de Inspección Técnica de la Edificación deberá presentarse dentro del año siguiente a aquel en que el edificio cumpla 20 años de antigüedad. A partir de los 40 años, se pasará cada 10 años.
- El informe de Inspección Técnica de la Edificación y la Ficha Técnica deberán renovarse periódicamente, dentro del año siguiente a aquel en que hayan transcurrido 35 años de antigüedad, y posteriormente cada 10 años de antigüedad, bien electrónicamente o en el Registro de Entrada de la Gerencia de Urbanismo, conforme a los modelos vigentes aprobados por el Excelentísimo Ayuntamiento Pleno.

EXIGENCIAS QUE RIJAN AL RESPECTO

El informe de Inspección Técnica de la Edificación visado por el Colegio Oficial correspondiente, junto con la Ficha Técnica, deberá presentarse electrónicamente o bien en el Registro de Entrada de la Gerencia de Urbanismo, conforme a los modelos oficialmente aprobados.

Medidas de protección y seguridad

Evacuación del inmueble en caso de emergencia

¬ Recorridos de evacuación en caso de emergencia (incendio u otros)

Seguridad contra incendios

¬ Descripción de las medidas de seguridad contra incendios con que cuenta el inmueble, con indicación de su emplazamiento

7. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD. EVACUACIÓN DEL INMUEBLE EN CASO DE INCENDIO

Recorridos de evacuación en caso de emergencia (incendio u otros)

Al tratarse de una nave con muy baja ocupación, escasa superficie, no plantea problemas de evacuación en su interior por lo que podemos considerar como origen de evacuación la propia puerta.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD: SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Descripción de las medidas de seguridad contra incendios con que cuenta el inmueble, con indicación de su emplazamiento

La definidas en el Manual General para el uso, mantenimiento y conservación de los edificios.

NOTA GEOTECNICA PARA LA CIMENTACIÓN DE UN MURO

PUNTO LIMPIO
VILLAMARTIN
(CÁDIZ)

CLIENTE: MIGUEL BERNAL DE OBRAS Y CNES, S.L.U. ALLER

FECHA: 7 de febrero de 2.003

Mod. G-004-R Capital Social: 500.000,000 pts. 1ª Inscr., Regtro. Merc. Madrid, T. 2.358, S. 3.3.2, F. 138, H. 14.794. - C.I.F.: A-28/208874

INDICE GENERAL

MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- LOCALIZACIÓN Y SÍNTESIS GEOLÓGICA 5

2.1.- ZONACIÓN SÍSMICA 6

3.- TRABAJO DE CAMPO 7

3.1.- ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO BORROS 7

3.1.1.- Fundamento teórico 7

3.1.2.- Interpretación geotécnica 8

3.2.- CALICATAS DE RECONOCIMIENTO 10

3.2.1.- Levantamiento de las columnas estratigráficas 10

3.2.2.- Observaciones 13

4.- ESTUDIO DE LA CIMENTACIÓN 13

4.1.- CONSIDERACIONES DETERMINANTES PARA LA CIMENTACIÓN 13

4.2.- CIMENTACIÓN CON ZANJA/POZOS 17

4.2.1.- Profundidad de cimentación 18

4.2.2.- Consideraciones de tensión admisible 19

4.2.3.- Medidas adicionales 21

4.2.4.- Medidas contra la expansividad del terreno 21

5.- INSPECCIÓN EN OBRA 24

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº1: PLANO/CROQUIS DE UBICACION
ANEJO Nº2: GRAFICOS DE LOS ENSAYOS DE PENETRACION TIPO BORROS.
ANEJO Nº3: ENSAYOS DE LABORATORIO
ANEJO Nº4: PERFILES DE LAS CALICATAS
ANEJO Nº5: FOTOGRAFÍAS

Mod. G-004-R Capital Social: 500.000,000 pts. 1ª Inscr., Regtro. Merc. Madrid, T. 2.358, G. 1.716, S.3.2, F. 138, H. 14.794. - C.I.F.: A-28/208874

1.- INTRODUCCIÓN

Se realiza el presente trabajo geotécnico, a petición de MIGUEL BERNAL DE OBRAS Y CNES, S.L.U., para el proyecto de cimentación de un muro de sostenimiento que salvará un desnivel de aproximadamente dos metros entre la plataforma de acceso y la plataforma que contendrá los distintos contenedores para la recogida selectiva de residuos urbanos.

Se pretende con el mismo conocer las propiedades geomecánicas del terreno, deducibles de su comportamiento frente a la hinca dinámica-continua, de un penetrómetro pesado (D.P.H.) tipo Borros, así como, la naturaleza del mismo, a fin de prever su comportamiento tenso-deformacional al ser solicitado por los esfuerzos procedentes de la futura estructura de contención, y orientar acerca del tipo de cimentación más adecuado para la obra proyectada.

Este estudio geotécnico de ampliación consta de tres etapas correlativas y concatenadas en el tiempo;

1º)Trabajo de Campo.

- 2 Uds. de sondeos penetrométricos dinámicos continuos tipo Borros. El ensayo reseñado como P-1 fue llevado hasta una profundidad de 10 m, mientras que el reseñado como P-2 alcanzó el rechazo.
- 2 Uds. calicatas de reconocimiento, con extracción de 3 Uds. de muestras alteradas.
- Visita técnica para inspección de la parcela y apertura de las calicatas.

2º) Trabajo de Laboratorio

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

Sobre las muestras alteradas extraídas de las calicatas, y siguiendo las respectivas normas ASTM, UNE y/o NLT, se han realizado los siguientes ensayos:

- 3 Uds. de clasificación USCS y HRB, incluyendo análisis granulométrico por tamizado según Norma ASTM-D-422, determinación de los Límites de Atterberg según Norma ASTM-D-4318, ó comprobación de la no plasticidad según Norma UNE-103104.(Identificación de suelos).
- 2 Uds. de ensayos para determinar el contenido de sulfatos solubles en suelos, según Norma UNE-103201.
- 2 Uds. de ensayos para determinación de la acidez de Baumann-Gully, según proceso operatorio descrito en el anejo nº5 de la Instrucción EHE.
- 1 Ud. de ensayo para determinación de la materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico, según Norma UNE-103204.
- 1 Ud. de ensayo para determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe, según Norma UNE-103600.

3º) Trabajos de Gabinete

Como es la recopilación de datos, ensayos, e interpretación de los mismos, así como, la confección de la presente memoria, en la que se incluye; las tensiones admisibles del terreno, los asientos ligados a éstas; así como, recomendaciones al proyectista sobre el tipo de fundación, el nivel de apoyo y advertirle de posibles problemas que puedan presentarse.

No se contempla en este informe la influencia de cimentaciones vecinas, deslizamientos, pozos, oquedades, restos arqueológicos, etc.; que en los

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

reconocimientos puntuales no se han detectado.

2.- LOCALIZACIÓN Y SÍNTESIS GEOLÓGICA

El Punto Limpio se ubicará sobre una parcela de 4218.5 m^2, emplazada en el paraje conocido como "Cantera de Calvajar" frente a la planta de prefabricados PECSA, perteneciente al T.M. de Villamartín, provincia de Cádiz.

Se trata de una zona llana de uso agrícola o campo de labor. Cuando se realizó el trabajo de campo la superficie del terreno se encontraba recientemente arada.

Desde un punto de vista geológico y de acuerdo con la información extraída de la Memoria de la Carta Geológica nº 1.035/13-43 (MONTELLANO) a esc. 1:50.000 editada por el ITGE, en todo el área local afloran los terrenos aluviales de la terraza intermedia del río Guadalete perteneciente al Pleistoceno Medio y Superior.

Esta terraza que se localiza entre 12-15 m por encima del actual cauce, está constituida principalmente por un conglomerado con matriz arenosa (se explotaba como árido en la Cantera de Carvajal). No obstante, parece quedar recubierta en nuestra zona de estudio por un glacis constituido fundamentalmente por arcillas grises con cantos dispersos.

Estos terrenos se disponen sobre las margas arenosas miocenas (Tortoniense superior –Messiniense). Se trata de margas ocres con un contenido arenoso variable, que aumenta según se encuentre más cerca de los niveles biocalcareníticos. Estas margas mediante cambio de facie lateral y vertical pasan a las biocalcarenitas. Su espesor se estima en aproximadamente 40 m.

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

2.1.- Zonación sísmica

La Norma NCSE-02 de 27 de septiembre de 2.002 (B.O.E. nº 244; 11/10/2002) proporciona los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de obras a las que es aplicable la citada Norma.

Características sísmicas de la zona (NCSE-02)

Tipo Construcción	Normal Importancia
Aceleración Básica a_b/g	0.08
Coeficiente Contribución (K)	1.00
Clasificación Terreno	Tipos IV/III
Coeficiente de suelo	-

La citada Norma recomienda en lo referente a la cimentación (Apart. 4.3.), entre otras reglas de buena práctica constructiva, las siguientes:

- Debe evitarse la coexistencia en una misma unidad estructural, de sistemas de cimentación superficiales y profundos.
- Es recomendable disponer la cimentación sobre un terreno de características geotécnicas homogéneas. Si el terreno de apoyo, presenta discontinuidades o cambios sustanciales en sus características, se fraccionará el conjunto de la construcción de manera que las partes situadas a uno y otro lado de la discontinuidad constituyan unidades independientes.

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

3.- TRABAJO DE CAMPO

3.1.- Ensayos de penetración dinámica tipo Borros

Han sido realizados dos (2 Uds.) sondeos penetrométrico tipo Borros, sobre la traza de implantación del futuro muro de sostenimiento, cuyos puntos de emplazamiento se indican en el plano/croquis adjunto (ver Anejo nº 1.-).

Las cotas de emplazamiento de los mismos se corresponden con aquellas de la superficie del campo de labor recientemente arado.

En el apartado de gráficos (ver Anejo nº2.-) se adjunta el diagrama profundidad/N20 obtenido del ensayo tipo Borros realizado. Estos diagramas reflejan una medida indirecta, y casi continua, de la resistencia y de la deformabilidad de los distintos estratos atravesados, por lo que puede considerarse como la radiografía resistente del subsuelo.

3.1.1.- Fundamento teórico

Estos ensayos penetrométricos dinámicos y continuos fueron realizados con un penetrómetro automático marca ROLATEC ML-60 A, autoportable sobre orugas.

Este ensayo consiste en hacer penetrar en el terreno una puntaza de dimensiones normalizadas (16 cm^2) por la aplicación de una energía de impacto fija, proporcionada por la caída libre de una maza de 65 Kg., que cae desde una altura de 50 cm. (aprox. 0.320 Kjulios).

Proporcionan una medida continua de la resistencia o deformabilidad del terreno por corte, determinándose estas propiedades a través de correlaciones empíricas. Las

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

pruebas de penetración se utilizan para el seguimiento de capas conocidas por sondeos a los que complementa o se conozca muy bien la geología de la zona.

El número de golpes para hacer avanzar la puntaza 20 cm, recibe el nombre de "número de penetración" (N20). Sus resultados se indican en impresos que contemplan la profundidad y el número de golpes para N20.

El ensayo se da por terminado cuando aparece el rechazo, esto es, cuando dos series de 200 golpeos consecutivos dan menos de 5 cm de penetración cada uno.

Esto no quiere decir que a cotas más profundas no puedan aparecer estratos de menor resistencias, ya que cuando el terreno contenga gravas, bolos o capas cementadas éstos impedirán que la puntaza siga profundizando. Por tanto, el dato de rechazo será definitivo en el caso en que se hayan realizado sondeos o cuando se conozca muy bien la geología local.

En general se considera que la penetración dinámica, no es un procedimiento exacto para determinar la resistencia en terrenos coherentes, aún cuando puede ser útil como indicación; midiéndose valores más altos que los reales ya que una parte importante de la energía de hinca, pueden ser absorbida por el agua intersticial aumentando la resistencia instantánea.

3.1.2.- Interpretación geotécnica

A partir de los datos apartados por el diagrama de golpeo (N20/Profundidad) se pueden extraer las siguientes consideraciones:

- La condición de rechazo se obtiene únicamente en el ensayo reseñado como P-2, alcanzándose a una profundidad de 4 m. Mientras que en el

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

ensayo P-1 no se alcanza la mencionada condición dándose por concluido a 10 m.

- El rechazo obtenido en P-2 coincide en profundidad con un máximo o pico de golpeo (N20 = 104). Por tanto, existen suficientes argumentos para considerar lo ocurrido en P-2 como un "falso rechazo", que se asociaría a una capa rígida continua a escala de la longitud del muro proyectado. Esta capa rígida podría corresponder con un nivel continuo de gravas, o una costrificación en el seno de las arcillas arenosas.
- La correlación de golpeo entre sendas verticales se puede considera bastante uniforme, evidenciado cierta uniformidad resistente del subsuelo de cimentación.
- La condición de suelo flojo establecida para un nivel de golpeo, tal que; N20≤8, se registra en relación con los metros más superficiales, que según las verticales exploradas serían los siguientes;

Ensayo nº	Prof. (m) suelos fljos
P-1	-4.60
P-2	-2.20
Media	-3.40

- Por debajo del pico o máximo de golpeo emplazado entre 4.60 y 5.60 m de profundidad, la resistencia dinámica del terreno aumenta progresivamente en razón con aquella. Así;
  - De 6.00 a 9.00 m. 20>N20>10, asegurando una consistencia firme (resistencia a compresión; q_u = 1-2 Kg/cm^2)
  - De 9.00 a 10.0 m. 25>N20>20, asegurando una consistencia muy firme (resistencia a compresión; q_u = 2-2.5 Kg/cm^2)

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.ª Inc., Regtro. Merc. Madrid, T. 2.337, G. 1.716, S.3.ª, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-78/208874

3.2.- Calicatas de reconocimiento

Han sido efectuadas en sendos extremos de la traza de implantación del futuro muro dos (2) calicatas para reconocimiento del terreno, cuya localización se indica en el plano/croquis adjunto (ver Anejo nº1.-).

Esta excavación en pozo permite la inspección visual y el acceso directo al terreno de asiento de la cimentación, así como la toma de muestras del mismo.

Las cotas de emplazamiento de sendas calicatas serían aquellas de la superficie arada del campo de labor.

Para la apertura de las mismas se ha empleado, como medio mecánico, una retroexcavadora marca JCB La Turbo-Combi, provista brazo telescópico y de un cazo de 60 cm, que nos permite alcanzar en suelo, una profundidad máxima de prospección próxima a 3.5 m.

3.2.1.- Levantamiento de las columnas estratigráficas

Calicata C-1

Profundidad máxima alcanzada: 3.40 m.

Descripción del corte:

De 0.00 a 0.60 m. *Suelo de labor:* arcilla arenosa ocre grisácea con algún nódulo carbonatado disperso, con algunos veteados centimétricos y flameados ocres verdosos y grises oscuros con incidios de materia orgánica carbonosa y vegetal. Indicios de

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.ª Inc., Regtro. Merc. Madrid, T. 2.338, G. 1.716, S.3.ª, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-78/208874

gravilla areniscosa angulosa y restos cerámicos.

De 0.60 a 3.10 m. *Depósitos de glacis*: arcilla arenosa gris oscura con indicios de materia orgánica carbonosa, pistas orgánicas, algún nódulo areniscoso disperso, y fósiles de moluscos terrestres. Presenta algunas texturas escamosas.

Clasificación Suelo

CASAGRANDE	CL-2
H.R.B.	A-7-6
I.G.	13

La fracción fina (%Pasa T-200, ASTM), supone en la muestra analizada un 61.09%, presentando plasticidad media (IP = 27) con humedad de límite líquido WL = 45. Está exenta de fracción gruesa (%Ret.T-4, ASTM).

De 3.10 a 3.40 m. *Terraza aluvial*: arcilla algo arenosa marrón oscura con algunas vetas grises oscuras a techo, pistas orgánicas, y algún nódulo areniscoso disperso.

Clasificación Suelo

CASAGRANDE	CL-2
H.R.B.	A-7-6
I.G.	18

La fracción fina (%Pasa T-200, ASTM), supone en la muestra analizada un 88.29%, presentando plasticidad media (IP = 30) con humedad de límite líquido WL = 48. Está ausente de fracción gruesa (%Ret.T-4, ASTM).

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

Calicata C-2

Profundidad máxima alcanzada: 3.05 m.

Descripción del corte:

De 0.00 a 0.45 m. *Suelo de labor*: arcilla arenosa ocre grisácea con algún nódulo carbonatado disperso, con algunos veteados centimétricos y flameados ocres verdosos y grises oscuros con incidios de materia orgánica carbonosa y vegetal. Indicios de gravilla areniscosa angulosa y restos cerámicos.

De 0.45 a 2.30 m. *Depósitos de glacis*: arcilla arenosa gris oscura con indicios de materia orgánica carbonosa, pistas orgánicas, algún nódulo areniscoso disperso, y fósiles de moluscos terrestres. Presenta algunas texturas escamosas.

De 2.30 a 3.05 m. *Terraza aluvial*: arcilla algo arenosa marrón oscura con algunas vetas grises oscuras a techo, pistas orgánicas, y algún nódulo areniscoso disperso.

Clasificación Suelo

CASAGRANDE	CL-2
H.R.B.	A-6
I.G.	9

La fracción fina (%Pasa T-200, ASTM), supone en la muestra analizada un 64.29%, presentando plasticidad media (IP = 19) con humedad de límite líquido WL = 31. Está ausente de fracción gruesa (%Ret.T-4, ASTM).

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

3.2.2.- Observaciones

- . Nivel freático: a la profundidad máxima prospectada (C-1; 3.40 m) no ha sido cortado el nivel freático, ni capas freáticas colgadas.
- Taludes: los taludes en las dos calicatas fueron muy estables, durante todo el tiempo que permanecieron abiertos.
- Excavabilidad: arranque fácil.

4.- ESTUDIO DE LA CIMENTACIÓN

4.1.- Consideraciones determinantes para la cimentación

Los aspectos condicionantes referentes a la determinación del tipo y diseño de la cimentación más adecuada que desde un punto de vista funcional y económico, deben garantizar un correcto comportamiento del conjunto estructura-terreno, son:

- Tipo de estructura:

Se proyecta la construcción de un muro de sostenimiento de la plataforma de acceso a contenedores en el Punto Limpio.

Se trata de un muro de hormigón armado que tendrá un alzado de 2 m de altura, con trazado en "dientes de cierra", entre los que se emplazarán los contenedores para la recogida selectiva de residuos urbanos. La longitud total del muro será aproximadamente de 63 m.

- Geología del subsuelo

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

El terreno que conforma el subsuelo de asentamiento de la edificación está constituido por:

- Nivel geotécnico nº1: Suelo de labor

  Espesor en calicata C-1: de 0.00 a 0.60 m.
  Espesor en calicata C-2: de 0.00 a 0.45 m.

Este nivel geotécnico no muestra interés alguno, y deberá ser desmantelado en las operaciones previas para el terraplenado de la parcela. Igualmente, por tratarse de un recurso edáfico podría ser empleado para obras de jardinería dentro del Punto Limpio.

- Nivel geotécnico nº2: Depósitos de glacis

  Espesor en calicata C-1: de 0.60 a 3.10 m.
  Espesor en calicata C-2: de 0.45 a 2.30 m.

Se trata de una arcilla arenosa gris oscura con plasticidad media (CL-2/A-7-6), que presenta indicios de materia orgánica (1.18%).

El subgrupo A-7-6 incluye aquellos materiales que tienen elevados índices de plasticidad en relación con las humedades en el límite líquido y que están sujetos a cambios de volumen muy importante.

Atendiendo a los criterios de peligrosidad por hinchamiento según J.A. Jiménez Salas (% pasa T-200, WL e IP) la potencialidad expansiva máxima que puede desarrollar este nivel geotécnico se clasificaría de "crítica".

Esta aseveración se corrobora con los resultados del ensayo de Cambio Potencial de

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

Volumen medido en el aparato Lambe, obteniéndose en una muestra ensayada con humedad del Límite Plástico los siguientes resultados:

Muestra	Índice Hinchamiento Kg/cm²	C.P.V.	Calificación
C-1/0.60-3.10 m.	0.44	4.6	Crítica

Por tanto, experimentan variaciones de volumen según el grado de humedad inducidas de manera natural por la climatología local, correlativas con variaciones de la tensión capilar, y de la presión efectiva. Por tanto, se trata de un fenómeno de "arcillas expansivas".

Por otro lado, el clima es factor determinante en la producción de daños, que en nuestra zona presenta un Indice de Thornthwaite negativo (It entre 0 y -20). Calificado como Clima seco-subhúmedo, y donde se tiene la evidencia que los movimientos estacionales son los más fuertes del Territorio Nacional. Estimándose "la profundidad o capa activa" del terreno desnudo en torno a 3.0 m. Entendiendo por aquella la capa superficial del terreno que se halla sometida a la influencia del clima reinante.

En el gráfico para determinación del potencial expansivo, en función de la relación I,= W/WL (Ghazzaly et al, 1973), ó el índice de desecación (W/WP)(Cuellar,1978) presumiblemente emplazaría a estas margas en su mayoría, dentro de la zona de presiones de hinchamiento comprendidas entre 0.25 y 1.25 Kg/cm^2, con hinchamientos libres comprendidos entre 1 y 4% (correspondientes a periodos de máxima sequía).

Se evaluaría con grado de expansividad II; calificado como expansividad baja-media.

En general, la capacidad portante de esta capa superficial es muy baja (frecuentes

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

valores de N20≤8), y su deformabilidad muy grande, por lo que no se considera viable utilizarla como capa portante para cualquier elemento de responsabilidad.

- Nivel geotécnico nº3: Terraza aluvial

  Espesor en calicata C-1: de 3.10 a 3.40 m. (final de la calicata)
  Espesor en calicata C-2: de 2.30 a 3.05 m. (final de la calicata)

Consisten en una arcilla bastante arenosa marrón oscura.

Este nivel presentaría una intercalación rígida (posiblemente gravas/costrificación) en torno a 4-4.5 m de profundidad. Este nivel rígido se ha detectado en las dos verticales exploradas con los penetrómetros. Es por ello, por lo que podría pensarse que se trate de una capa continua a escala de la longitud del muro.

Los ensayos de penetración tipo Borros registran una consistencia mínima "firme" (q_u = 1-2 K/cm^2), con golpeos crecientes en razón con la profundidad.

- Nivel freático:

A la profundidad máxima conseguida en las calicatas (3.40 m.) no se ha detectado nivel freático, ni capas freáticas colgadas.

- Agresividad del terreno:

En el análisis de sulfatos (SO_3) solubles y acidez de Baumann-Gully realizados en los niveles geotécnicos más superficiales, se obtuvieron las siguientes concentraciones:

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

calicatas Prof.(m)	Sulfatos (mg/Kg)	Acidez Baumann-Gully (ml/kg).
C-1/0.60-3.10	205	4
C-1/3.10-3.40	137	-
C-2/2.30-3.05	273	6

Según el Anejo Nº5 de la Instrucción EHE, este terreno se evaluaría como suelo "no agresivo" para el hormigón. Atendiendo a lo establecido en el Art. 37.3.4 de la misma Instrucción, la concentración obtenida dista de alcanzar el límite de 3.000 mg/Kg ó ppm. Por tanto, se podrá obviar el uso de cementos sulforresistentes en la fabricación de aquellos hormigones que tengan contacto directo con el terreno margoso.

• Tipo de cimentación:

La solución de cimentación para la estructura de sostenimiento proyectada, en función de un balance razonado entre los requerimientos de la economía y los de la seguridad, es mediante una cimentación abordada con **zanja o pozos** de hormigón en masa sobre los que se apoyará la zapata corrida. Si bien, en las condiciones de profundidad, carga admisible y medidas adicionales que se puntualizan en los apartados siguientes.

4.2.- Cimentación con zanja/pozos

Las cimentaciones corridas son las indicadas para transmitir al terreno los esfuerzos recibidos de los muros. No obstante, en profundidades mayores, razones económicas y constructivas aconsejan otro tipo de cimentación como pueden ser zócalos de hormigón armado o vigas cimiento apoyadas sobre pozos.

De cualquier manera, la solución constructiva y económicamente más viable conllevaría la realización de un relleno de hormigón en masa o ciclópeo de la zanja o los

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

pozos, disponiéndose encima y altas las zapatas armadas ejecutadas ya con la técnica normal del hormigón armado.

Las dimensiones en planta de la zanja o los dados, con independencia de los condicionantes constructivos, se calculan para que las tensiones en la base, como resultante de la carga vertical axil (N), el peso de la zapata de hormigón armado, del dado, menos las tierras excavadas, no superen la tensión admisible del terreno.

Los dados o zanja de hormigón permitirá disponer de un peso adicional, tendente a contrarrestar las posibles presiones de hinchamiento que pudieran acontecer en las arcillas.

4.2.1.- Profundidad de cimentación

El objetivo a cubrir para emplazar la superficie de desplante es doble:

1. Se deberá cimentar siempre por debajo o al límite de la profundidad de la "capa activa", por ser la zona estable (no afectada por cambios climáticos estacionales y por ende; cambios de estado de humedad).
2. El nivel elegido para la cimentación deberá presentar suficiente capacidad portante para no producir el fallo de la cimentación, ya que es recomendable ir a la máxima carga admisible posible compatible con la tolerancia de asientos de la estructura, tendente a contrarrestar posibles presiones de hinchamiento.

Por ello, consideramos que la profundidad de desplante de la cimentación deberá ser como mínimo de 3.5 m, respecto de la superficie del terreno de labor. Si bien, en la zona de influencia del penetrómetro P-1, se aconseja bajar con el pozo o zanja de manera puntual hasta 4.5 m.

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

Para este orden de magnitud, la base de la cimentación recaería directamente en las arcillas arenosas marrones oscuras, que aseguran un nivel del golpeo mínimo caracterizado por un valor de N20>8 (consistencia media a firme), salvando o atravesando a las arcillas grises oscuras suprayacentes que son aquellas que realmente tienen las connotaciones de "arcillas expansivas", además de exhibir consistencias blandas.

En cuanto a la ejecución de los pozos o zanja, estarían libres de las dos dificultades, que pueden llegar a ser inviable la solución: la presencia de agua y los desprendimientos.

4.2.2.- Consideraciones de tensión admisible

Para el terreno arcilloso y debido a que la puesta en carga de la cimentación se produce de forma relativamente rápida, sin que puedan disiparse las presiones intersticiales generadas en la fase líquida del suelo, la capacidad de carga depende; de la resistencia al corte sin consolidación y sin drenaje (c_u).

Este fenómeno se conoce como resistencia de la arcilla a corto plazo o estado ϕ = 0°, cuya carga de hundimiento por falla general, es independiente de las dimensiones de la cimentación y viene determinada por la expresión; (Terzaghi-Prandtl)

$$Q_n = 1.3 \cdot c_u \cdot N_c + \gamma \cdot H \text{ (cimentación cuadrada)}$$
$$Q_n = c_u \cdot N_c + \gamma \cdot H \text{ (cimentación corrida)}$$

Siendo;

Q_h = Carga de Hundimiento.

N_c = factor de capacidad de carga. En medio puramente cohesivo, si ϕ tiende a 0°, este factor tiende a (π + 2) = 5.14.

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

Mod. G-004-M Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.ª Inscr., Regtro. Merc. Madrid, T. 2.239, F. 114, S.3.ª, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28/208874

γ = peso específico aparente del terreno situado sobre el plano de cimentación; en este caso γ = 1.85 Tn/m^3

H = profundidad de cimentación. En este caso H = 3.5 m.

C_u = Cohesión sin drenaje, siendo C_u = 1/2 q_u.

q_u/N20 = 0.085. Para un $N20_{mínimo}$ = 10

q_u = 0.085 x 10 = 0.85 Kg/cm²

C_u = 0.425 Kg/cm² = 4.25 Tn/m²

Q_h= 1.3 x 5.14 x 4.25 + 1.85 x 3.5 = 28.40 + 6.47 = 34.87 Tn/m² (cimentación cuadrada)

Q_h= 5.14 x 4.25 + 1.85 x 3.5 = 21.84 + 6.47 = 28.31 Tn/m² (cimentación corrida)

La presión admisible sería la que proporcionaría un factor de seguridad (F = 3) respecto de la carga de hundimiento, no afectando al término de la ecuación que corresponde al peso de tierras (γ H).

$$Q_{adm} = (1.3 \cdot c_u \cdot N_c)/3 + \gamma \cdot H \text{ (cimentación cuadrada)}$$
$$Q_{adm} = (c_u \cdot N_c)/3 + \gamma \cdot H \text{ (cimentación corrida)}$$

Q_{adm} = 9.47 + 6.47 = 15.94 Tn/m² ≈ **1.6 Kg/cm²** (c. cuadrada)

Q_{adm} = 7.28+ 6.47 = 13.76 Tn/m² ≈ **1.4 Kg/cm²** (c. corrida)

Las tensiones máximas calculadas superan a las máximas de hinchamiento de la arcilla estimadas en torno a 1.25 Kg/cm^2).

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

Mod. G-004-M Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.ª Inscr., Regtro. Merc. Madrid, T. 2.239, F. 114, S.3.ª, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28/208874

4.2.3.- Medidas adicionales

- El nivel de desplante de cada pozo o zanja deberán ser supervisado. Si aparecieran elementos estaños, bolsadas blandas, restos arqueológicos, etc, deberán ser retirados y se rebajará lo suficiente el nivel del fondo de excavación, hasta verificar que apoyen en condiciones homogéneas en el nivel geotécnico considerado.
- La excavación se realizará de forma que no altere las características mecánicas del suelo. Una vez alcanzado el firme elegido y antes de hormigonar, se nivelará y limpiará el fondo.
- Para relleno de los pozos o zanjas de zapata corrida se podrá emplear hormigones con bajas dosificaciones de cemento (hormigón de limpieza, 180 Kg/m^3, f_{ck} 125 Kg/cm^2).
- Definición del tipo de ambiente (EHE): IIa. Por tanto, para el hormigón armado de aquellos elementos enterrados será preceptivo;
  - Máx. relación a/c = 0.6
  - Mín. contenido cemento: 275 Kg/m^3
  - Resistencia mínima compatible con los requisitos de durabilidad: H-25 N/mm^2.

4.2.4.- Medidas contra la expansividad del terreno

- Un suelo remoldeado puede ser más expansivo que el mismo material inalterado (susceptibilidad al hinchamiento que suele darse en muchas arcillas fuertemente sobreconsolidadas). Por lo que no es aconsejable la utilización para rellenos o préstamos, el terreno procedente de la excavación de la cimentación.
- En cuanto a la actuación sobre el terreno tenemos en primer lugar el aislamiento de los cambios de humedad. La única forma práctica de llevar esto a la realidad son las aceras, la pavimentación y el drenaje.
- Las aceras son muy convenientes por disminuir los cambios de volumen en la

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

proximidad del cimiento. Preceptivas en los edificios con cimentación superficial. Deben tener una anchura al menos igual a la potencia de la capa activa en terreno descubierto. Estas aceras se moverán y han de estar constituidas de modo que no se agrieten y dejen pasar el agua (juntas impermeables). Una solución que se considera buena, pero costosa, es la de la lámina de polietileno, arena y losas prefabricadas de hormigón. Una precaución necesaria es darle una pendiente hacia fuera tal que, aun con los movimientos previsibles, nunca conduzcan el agua hacia la fachada.

- La pavimentación del recinto del Punto Limpio, con buenas cunetas o alcantarillado con amplios imbornales. La pavimentación supone la impermeabilización del terreno y por ende; la consecución de una humedad de equilibrio. El espesor de terreno a sustituir bajo la explanada para suavizar los asientos diferenciales, de manera que las ondulaciones del pavimento resulte aceptables, podrá ser del orden de 90 cm (recomendado para IP = 20-30).
- Las canalizaciones enterradas deberán ser de gran calidad, con resistencia a los movimientos de flexión, casi inevitables, que van a sufrir, y al mismo tiempo deben evitarse posibles fugas que conllevaría cambios de volumen locales, con las correspondientes distorsiones. Por ello son aconsejables las siguientes medidas:
- Es muy importante evitar la desecación del terreno que rodea a la tubería, de modo que conviene colocarla con gran rapidez, para que la zanja este abierta el menor tiempo posible. Es recomendable colocar las tuberías a mayor profundidad que en los terrenos normales.
- El problema puede quedar bastante aliviado disponiendo de tuberías de P.V.C.
- Colocación de un lecho de hormigón + una capa arenosa compensatoria de 15 cm, bajo cada tubería, y relleno en zonas laterales y superiores con terreno granular debidamente compactado.

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

- Juntas flexibles, capaces de resistir tracciones, o de permitir una extensión. (Por ejemplo tipo Gibault).
- Entrega suficiente de tuberías en arquetas, con posibilidad de ligeros movimientos. Puede estudiarse el empleo de arquetas prefabricadas.
- Las aguas pluviales de los tejados deberán ser recogidas con canalones y conducidas al alcantarillado. Deberá de evitarse la presencia de imbornales de vertido incontrolado.
- La vegetación puede tener una influencia importante en los fenómenos de expansividad y retracción. Este efecto puede verse incrementado por circunstancias especiales, como puede ser una época seca, una poda, una tala, la aportación de fertilizantes, etc. Los daños producidos suelen tardar bastante tiempo en presentarse (seis-doce años) hasta que alcanzan su desarrollo adulto. La probabilidad de que se produzcan daños es casi nula a una distancia a la edificación igual a una vez y media su máxima altura previsible, excepto si los árboles están en fila muy cerrada, caso en que la interferencia entre las raíces de unos y otros hace que el desarrollo sea más intenso en sentido lateral. Según el criterio del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas de Canada, para la peligrosidad de los árboles en arcillas expansivas da la siguiente clasificación:

Muy Peligrosos	Álamo (Populus), Aliso (Alnus), Acacia (Acacia), Sauce (Salix), Olmo (Ulmus), Arce (Acer), Abedul (Betula), Fresno (Fraxinus), Haya (Fagus), Roble (Quercus)
Peligrosos	

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

Poco Peligrosos	Abedul (Betula), Olmo (Ulmus), Aliso (Alnus), Haya (Fagus)

Existe la posibilidad de que se produzcan daños a una distancia equivalente a la altura del árbol. La probabilidad es casi nula a una distancia igual a vez y media de altura, excepto si los árboles están en fila muy cerrada, caso en el que la interferencia entre las raíces de unos y otros hace que el desarrollo sea más intenso en sentido lateral. Los movimientos típicos debidos a los árboles son asientos diferenciales, máximos en el punto más próximo a los mismos, y a veces verdaderas traslaciones de hasta 5 cm hacia la fila de árboles. En la tabla se puede apreciar que los más peligrosos son los de hoja caduca y los más inocuos las coníferas.

- Se deberá impedir el riego abundante de las zonas ajardinadas próximas a la estructura de sostenimiento o en su caso disponer de un drenaje que evacue al alcantarillado.

5.- INSPECCIÓN EN OBRA

Por último, debe indicarse que las consideraciones expuestas en el presente informe han sido deducidas de ensayos puntuales, constituyendo una extrapolación al conjunto del solar de estudio en las condiciones actuales del subsuelo.

No es óbice para que puedan producirse variaciones con respecto al esquema definido, derivadas de la heterogeneidad que pueda presentar el suelo o bien por alteraciones posteriores antrópicas (rellenos, excavaciones, extracciones o alumbramiento de agua subterránea, poda o eliminación de árboles, etc) realizadas con anterioridad al comienzo de la obra.

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

Por ello, se recomienda la inspección en obra durante la excavación de la zanja o los pozos, para verificar que las características aparentes del terreno se corresponden con las que han servido de base a este informe.

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

Este documento consta de una memoria de veintiséis (26) páginas con el sello de GEOCISA, numeradas correlativamente; y de cinco (5) anejos igualmente sellados.

El Puerto de Santa María, 7 de febrero de 2003.

Fdo: Técnico Autor del Informe

Francisco Javier Pérez Gamarra
Geólogo

Prohibida la reproducción parcial de este documento sin la aprobación expresa de GEOCISA

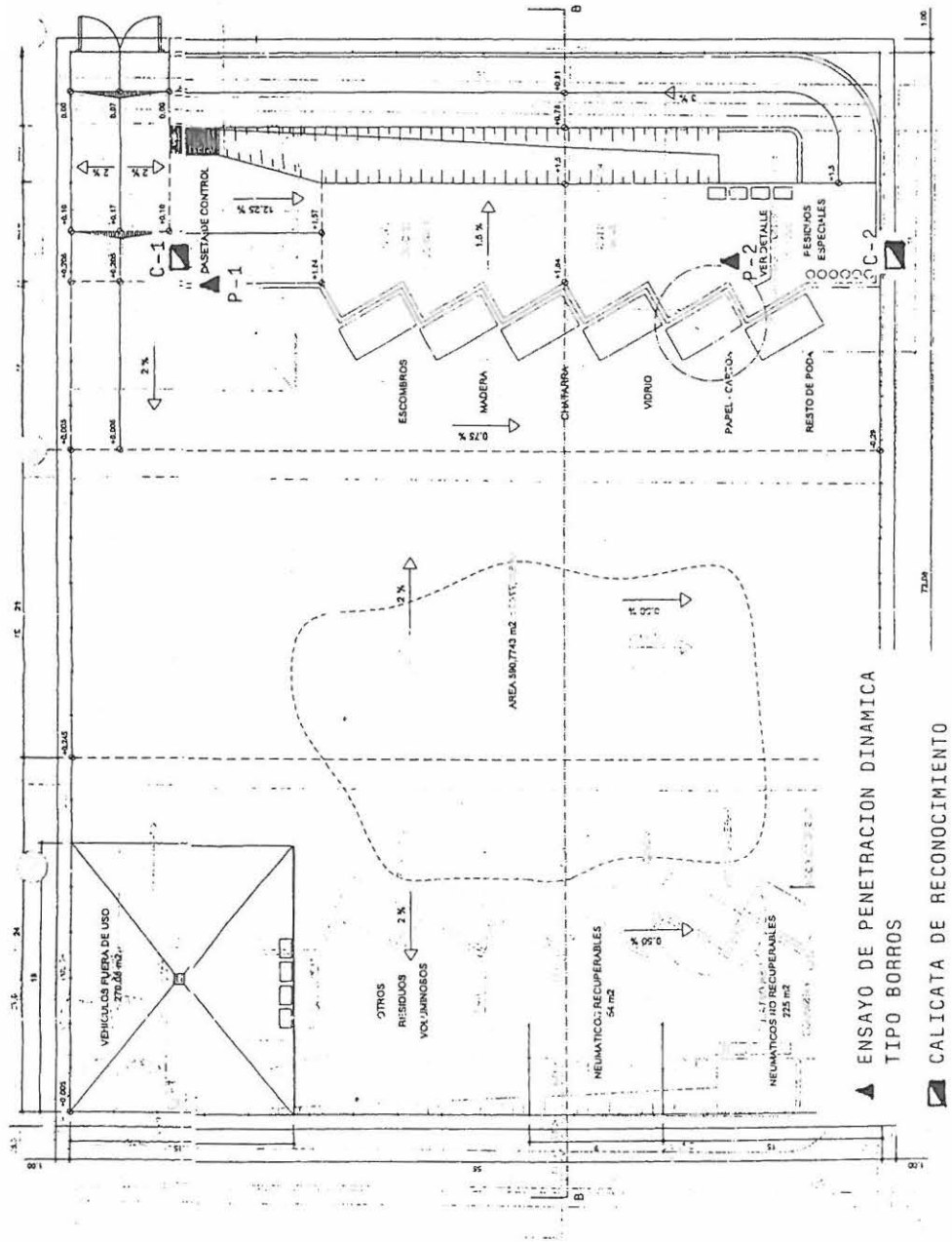
Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

ANEJOS MEMORIA

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

ANEJO Nº1: PLANO/CROQUIS DE UBICACION

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06



Mod. G-004-R Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.ª Inscr. Regtro. Merc. Madrid. T. 2.338, G. 1.716, S.3.ª, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28/270874

ANEJO Nº2: GRAFICOS DE LOS ENSAYOS DE PENETRACION TIPO BORROS.

Nº EXP.:070/03

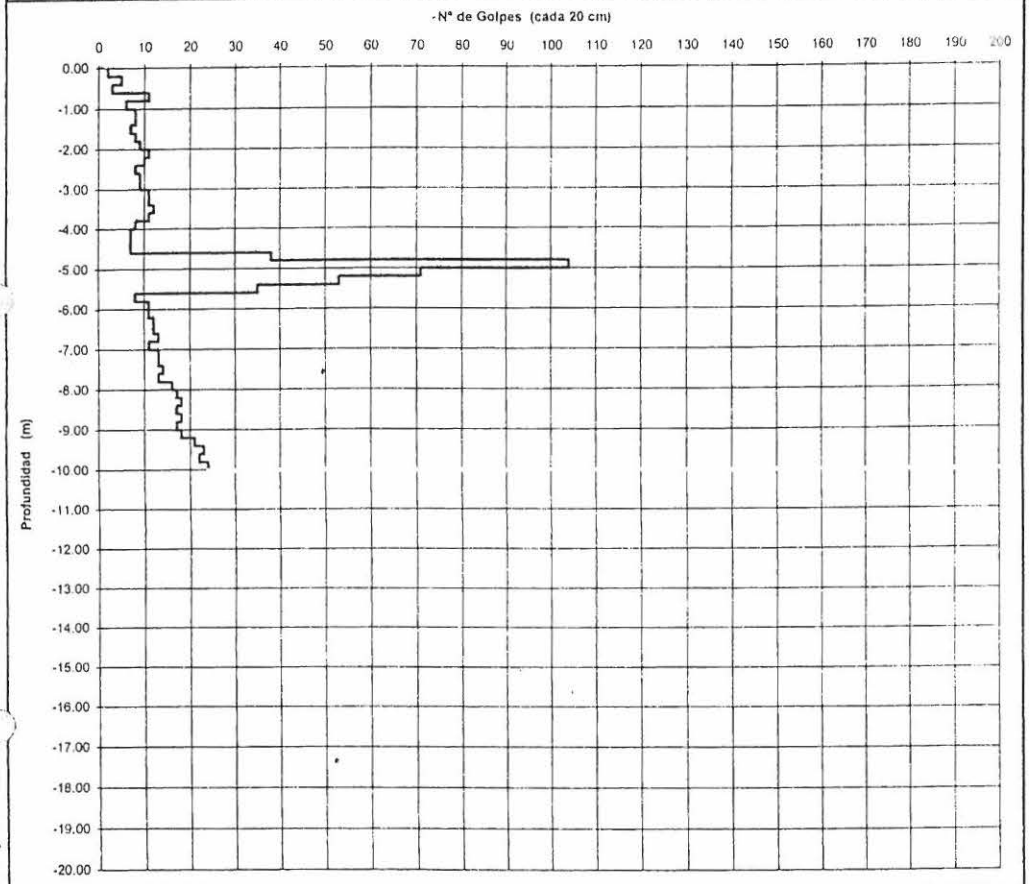
Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Ensayo de Penetración Dinámica Continua

Obra:..... PUNTO LIMPIO - VILLAMARTIN
Cliente:..... MIGUEL BERNAL CNES.

Ensayo Nº:..... P-1



Fecha:..... 31/01/03		Profundidad Alcanzada (m):.....-10.00
Cota de boca:..... 0.00		
Penetrómetro tipo:..... Borros	Peso de la maza:..... 65 kg.	Diámetro varillaje:..... 32 mm.
Sección puntaza:..... 4x4 cm²	Altura de caida:..... 50 cm.	Peso sobre varillaje:..... 25 kg.

Observaciones:

GEOCISA

Modelo Dot. 08

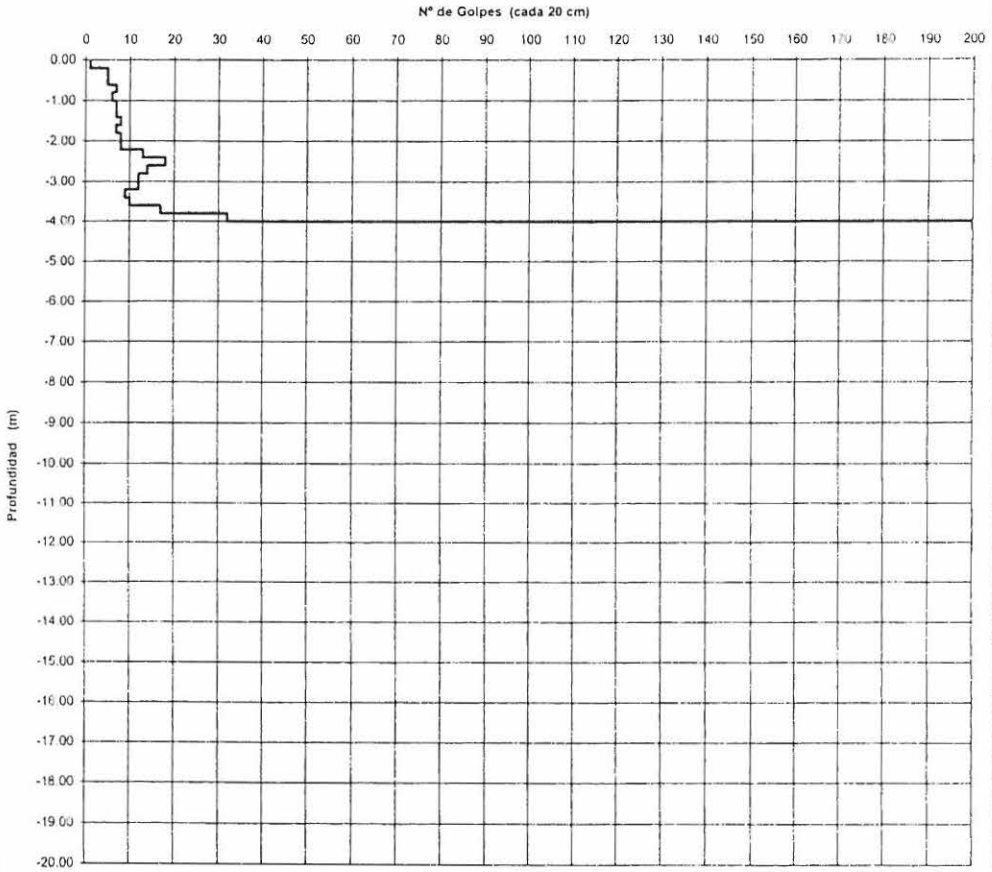
Mod. G-004-N Capital Social: 500.000,000 ptas. 1.ª Inscr. Registro Merc. Madrid, T. 2.239, G. 1.216, S.3.ª, F. 134, H. 14.794 - C.I.F. A-28709874

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Ensayo de Penetración Dinámica Continua

Obra:..... PUNTO LIMPIO - VILLAMARTIN
Cliente:..... MIGUEL BERNAL CNES.

Ensayo Nº:..... P-2



Fecha:..... 31/01/03		Profundidad de Rechazo (m):.....-4.00
Cota de boca:..... 0.00		
Penetrómetro tipo:..... Borros	Peso de la maza:..... 65 kg.	Diámetro varillaje:..... 32 mm.
Sección puntaza:..... 4x4 cm²	Altura de caida:..... 50 cm.	Peso sobre varillaje:..... 25 kg.

Observaciones:

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Modelo Dot. 08

Mod. G-004-N Capital Social: 500.000,000 ptas. 1.ª Inscr. Registro Merc. Madrid, T. 2.239, G. 1.216, S.3.ª, F. 134, H. 14.794 - C.I.F. A-28709874

ANEJO Nº3: ENSAYOS DE LABORATORIO

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 83 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

Mod. G-004-R Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.ª Inscr. Regtro. Merc. Madrid. T. 2.338, G. 1.716, L.3.3.º, F. 138, H. 14.794. - C.I.F. A-28/70874

ENSAYOS DE SUELO

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 83 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

SU REFERENCIA:

PUNTO LIMPIO - VILLAMARTIN

PETICIONARIO:

EMPRESA:

MIGUEL BERNAL CNES.

DIRECCIÓN:

MUESTRAS RECIBIDAS:

172/03 CATA C-1 PROF.0.60-3.10
171/03 CATA C-1 PROF.3.10-3.40
173/03 CATA C-2 PROF.2.30-3.05

ENSAYOS SOLICITADOS:

- Ensayo Granulométrico ASTM-D-422
- Límites de Atterberg ASTM-D-4318
- Ensayo Lambe UNE-103600
- Sulfatos Solubles UNE-103201
- Acidez Baumann-Gully
- Materia Orgánica UNE-103204/93

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Mod. G-004-R Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.ª Inscr. Regtro. Merc. Madrid t. 2.358, G. 1.716, S.3.ª F. 136, H. 14.794 - C.I.F. A-28/208874

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

GRANULOMETRIA (ASTM-D-422)

DENOMINACIÓN	MIGUEL BERNAL CNES.
REF. MUESTRA	PUNTO LIMPIO - VILLAMARTIN

MUESTRA	172/03	TIPO MUESTRA	CATA C-1 PROF.0.60-3.10

PESO NUEVO MUESTRA	

PESO TOTAL MUESTRA	240.8

% QUE PASA

TAMIZ Nº 4	100.00 %
TAMIZ Nº 10	99.79 %
TAMIZ Nº 40	91.61 %
TAMIZ Nº 200	61.09 %

LÍMITES DE ATTERBERG (ASTM-D-4318)

LÍMITE LÍQUIDO	45
LÍMITE PLÁSTICO	18
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	27

CLASIFICACIONES

INDICE DE GRUPO	13
TIPO DE SUELO	ARCILLA DE PLASTICIDAD MEDIA
CASAGRANDE	CL-2
H.B.R.	A-7-6

OBSERVACIONES:

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Los resultados afectan sólo a las muestras sometidas a ensayo.
Prohibida la reproducción parcial de este documento sin la autorización de GEOCISA

Mod. G-004-R Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.ª Inscr. Regtro. Merc. Madrid t. 2.358, G. 1.716, S.3.ª F. 136, H. 14.794 - C.I.F. A-28/208874

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Lambe modificado (UNE-103600)			
DENOMINACIÓN	MIGUEL BERNAL CNES.		
REF. MUESTRA	PUNTO LIMPIO - VILLAMARTIN		
MUESTRA	172/03	TIPO MUESTRA	CATA C-1 PROF.0.60-3.10

DENSIDAD SECA (Tm/m3)	1.57
HUMEDAD INICIAL (%)	18.00
HUMEDAD FINAL (%)	26.49
ÍNDICE DE HINCHAMIENTO (Kg/cm²)	0.44
CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN	4.6
CLASIFICACIÓN	CRÍTICO

OBSERVACIONES:

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Los resultados afectan sólo a las muestras sometidas a ensayo.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización de GEOCISA, S.A.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES EN SUELOS
NLT-120/72 Y UNE-103 201

DENOMINACION	MIGUEL BERNAL CNES.		
SU REFERENCIA	PUNTO LIMPIO - VILLAMARTIN		
N/REF.	172/03	TIPO MUESTRA	CATA C-1 PROF.0.60-3.10

RESULTADOS:

SO_3 : 205 p.p.m.

OBSERVACIONES:

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

DETERMINACIÓN DE LA ACIDEZ BAUMANN-GULLY SEGÚN ANEJO 5 DE LA EHE.

DENOMINACION	MIGUEL BERNAL CNES.
SU REFERENCIA	PUNTO LIMPIO - VILLAMARTIN

N/REF.	172/03	TIPO MUESTRA	CATA C-1 PROF.0.60-3.10

RESULTADOS:

Acidez de Baumann-Gully : 4

OBSERVACIONES:

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE POR EL METODO DEL PERMANGANATO POTASICO SEGÚN NORMATIVA UNE 103-204-93

DENOMINACION	MIGUEL BERNAL CNES.
SU REFERENCIA	PUNTO LIMPIO - VILLAMARTIN

N/REF.	172/03	TIPO MUESTRA	CATA C-1 PROF.0.60-3.10

RESULTADOS:

CONTENIDO EN MATERIA ORGANICA : 1,18 %

OBSERVACIONES:

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

GRANULOMETRIA (ASTM-D-422)	
DENOMINACIÓN	MIGUEL BERNAL CNES.
REF. MUESTRA	PUNTO LIMPIO - VILLAMARTIN

MUESTRA	171/03	TIPO MUESTRA	CATA C-1 PROF.3.10-3.40

PESO NUEVO MUESTRA	

PESO TOTAL MUESTRA	126.4

% QUE PASA

TAMIZ Nº 10	100.00 %
TAMIZ Nº 40	98.50 %
TAMIZ Nº 200	88.29 %

LÍMITES DE ATTERBERG (ASTM-D-4318)

LÍMITE LÍQUIDO	48
LÍMITE PLÁSTICO	18
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	30

CLASIFICACIONES

INDICE DE GRUPO	18
TIPO DE SUELO	ARCILLA DE PLASTICIDAD MEDIA
CASAGRANDE	CL-2
H.B.R.	A-7-6

OBSERVACIONES:

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Los resultados afectan sólo a las muestras sometidas a ensayo.
Prohibida la reproducción parcial de este documento sin la autorización de GEOCISA.

Mod. G-004-R Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.ª Inscr., Regtro. Merc. Madrid, t. 2.239, f. 71, h. 3.3.7, f. 136, h. 14.794. - C.I.F. A-28/208874

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES EN SUELOS
NLT-120/72 Y UNE-103 201

DENOMINACION	MIGUEL BERNAL CNES.
SU REFERENCIA	PUNTO LIMPIO - VILLAMARTIN

N/REF.	171/03	TIPO MUESTRA	CATA C-1 PROF.3.10-3.40

RESULTADOS:

SO_3 : 137 p.p.m.

OBSERVACIONES:

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Mod. G-004-R Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.ª Inscr., Regtro. Merc. Madrid, t. 2.239, f. 71, h. 3.3.7, f. 136, h. 14.794. - C.I.F. A-28/208874

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

GRANULOMETRIA (ASTM-D-422)	
DENOMINACIÓN	MIGUEL BERNAL CNES.
REF. MUESTRA	PUNTO LIMPIO - VILLAMARTIN

MUESTRA	173/03	TIPO MUESTRA	CATA C-2 PROF.2.30-3.05

PESO NUEVO MUESTRA	

PESO TOTAL MUESTRA	313,6

% QUE PASA

TAMIZ Nº 4	100.00 %
TAMIZ Nº 10	99.46 %
TAMIZ Nº 40	95.47 %
TAMIZ Nº 200	64.29 %

LÍMITES DE ATTERBERG (ASTM-D-4318)

LÍMITE LÍQUIDO	31
LÍMITE PLÁSTICO	12
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	19

CLASIFICACIONES

INDICE DE GRUPO	9
TIPO DE SUELO	ARCILLA DE PLASTICIDAD MEDIA
CASAGRANDE	CL-2
H.B.R.	A-6

OBSERVACIONES:

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Los resultados afectan sólo a las muestras sometidas a ensayo.
Prohibida la reproducción parcial de este documento sin la autorización de GEOCISA.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES EN SUELOS
NLT-120/72 Y UNE-103 201

DENOMINACION	MIGUEL BERNAL CNES.
SU REFERENCIA	PUNTO LIMPIO - VILLAMARTIN

N/REF.	173/03	TIPO MUESTRA	CATA C-2 PROF.2.30-3.05

RESULTADOS:

SO_3 : 274 p.p.m.

OBSERVACIONES:

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

DETERMINACIÓN DE LA ACIDEZ BAUMANN-GULLY SEGÚN ANEJO 5 DE LA EHE.

DENOMINACION	MIGUEL BERNAL CNES.
SU REFERENCIA	PUNTO LIMPIO - VILLAMARTIN

N/REF.	173/03	TIPO MUESTRA	CATA C-2 PROF.2.30-3.05

RESULTADOS:

Acidez de Baumann-Gully : 6

OBSERVACIONES:

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.ª Inscr., Negrm. Pmc. Madrid. T. 2.239, G. 1.716, S.3.ª, F. 139, H. 14.794 - C.I.F. A-28/208874

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Este informe consta de trece páginas selladas y numeradas correlativamente entre la una y la trece.

El Pto.Sta.María a 06 de Febrero de 2.003

Por la Sección

Fdo: SUSANA Mª VILCHES PALACIOS
Arquitecto Técnico

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Director Técnico

P.P.

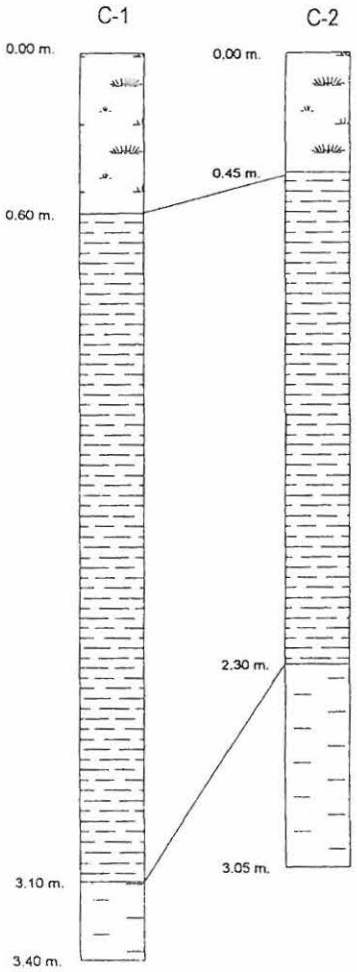
Fdo: JESÚS MARTÍNEZ ZAMORANO
Arquitecto Técnico

El presente informe sólo afecta a las muestras sometidas a ensayo.
Prohibida la reproducción parcial de este documento sin la aprobación expresa de GEOCISA.

Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.ª Inscr., Negrm. Pmc. Madrid. T. 2.239, G. 1.716, S.3.ª, F. 139, H. 14.794 - C.I.F. A-28/208874

ANEJO Nº4: PERFILES DE LAS CALICATAS

CALICATAS DE RECONOCIMIENTO



escala 1:200

SUELO DE LABOR: arcilla arenosa ocre grisácea.
- Materia orgánica vegetal y carbonosa.
- Algún nódulo carbonatado disperso.
- Indicios de gravilla areniscosa angulosa y restos cerámicos.

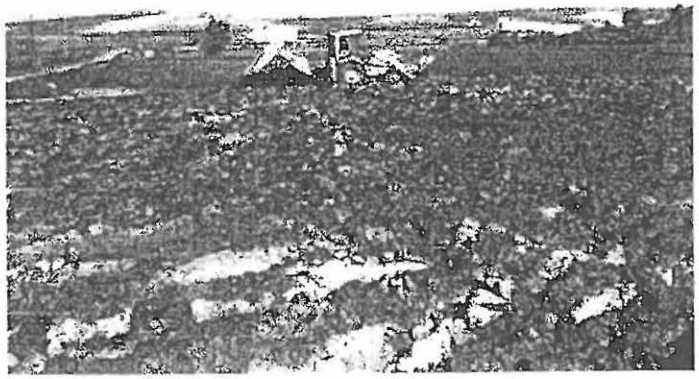
DEPOSITOS DE GLACIS: arcilla arenosa gris oscura.
- Pistas orgánicas.
-Textura algo escamosa.
- Indicios de materia orgánica vegetal y carbonosa.
- Bioclastos de moluscos terrestres.
- Algún nódulo areniscoso disperso.

TERRAZA ALUVIAL: arcilla arenosa marrón oscura.
- Algunas vetas grises oscuras a techo.
- Pistas orgánicas.
- Algún nódulo areniscoso disperso.

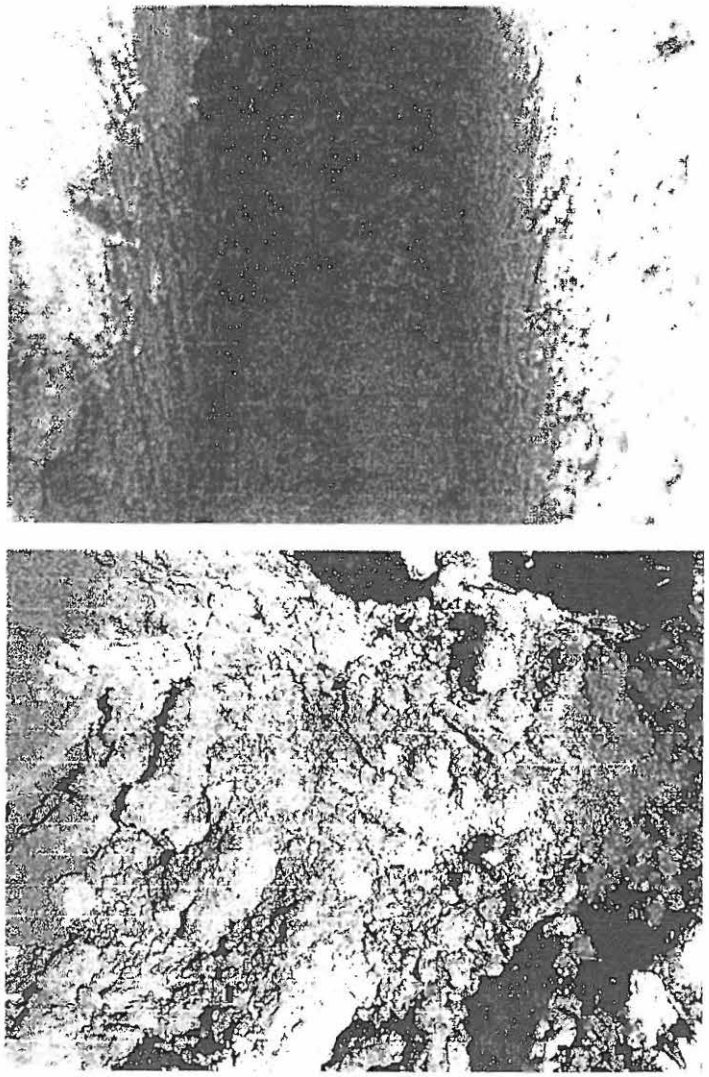
PUNTO LIMPIO
VILLAMARTIN (CADIZ)

ANEJO Nº5: FOTOGRAFIAS

Geotecnia y Cimientos, S.A. La Rosa, 63 - 11500 Puerto de Santa María (CÁDIZ) - Teléf. (956) 87 11 61 - Fax (956) 87 25 06

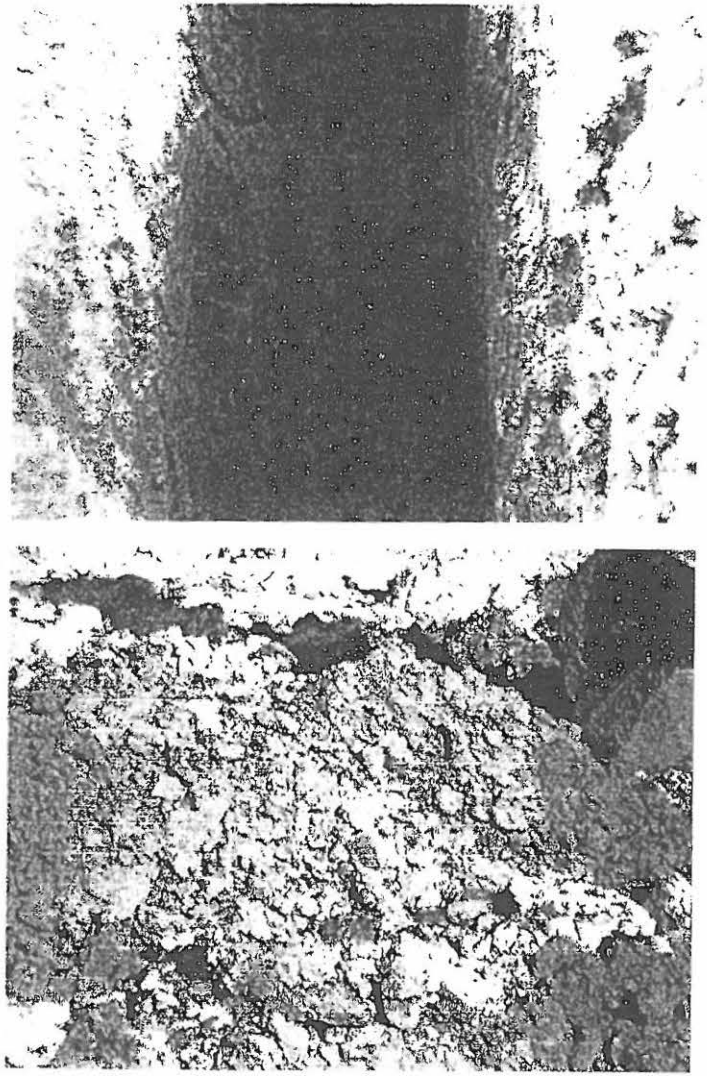


PANORAMICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO



CALICATA C-1

GEOCISA



CALICATA C-2

GEOCISA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

DOCUMENTO Nº 2:
PLIEGO DE CONDICIONES

Suringidp

DOCUMENTO Nº 2: PLIEGO DE CONDICIONES

- **PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**
- **ANEXO: PRECIOS DE UNIDADES DE OBRA**

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Suringidp

Í N D I C E

1. REPLANTEO 4

1.1. OBJETO 4
1.2. EJECUCION 4
1.3. ABONO 4

2. EXCAVACION DE LA EXPLANACIÓN 4

2.1. OBJETO 4
2.2. EJECUCION DE LAS OBRAS 5
2.3. MEDICION Y ABONO 6

3. TERRAPLENES 6

3.1. OBJETO 6
3.2. MATERIALES 7
3.3. EMPLEO 9
3.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS 11
3.5. EJECUCION DE LAS OBRAS 12
3.6. A LA EJECUCION 18
3.7. MEDICION Y ABONO 18

4. TERMINACION Y REFINO DE LAS EXPLANADAS Y TALUDES 19

4.1. OBJETO 19
4.2. EJECUCION DE LAS OBRAS 19
4.3. TOLERANCIAS DE ACABADO DE LAS EXPLANADAS 20
4.4. MEDICION Y ABONO 20

5. ESCARIFICACION Y COMPACTACION DEL FIRME 20

5.1. DEFINICION 20
5.2. EJECUCION DE LAS OBRAS 21
5.3. MEDICION Y ABONO 21

6. BASE DE ZAHORRA 21

6.1. OBJETO 21
6.2. MATERIALES 22
6.3. EJECUCION DE LAS OBRAS 22
6.4. MEDICION Y ABONO 26

7. DRENES DE PLUVIALES Y ESTRUCTURAS DE DRENAJE 26

7.1. OBJETO 26
7.2. NORMAS APLICABLES 26
7.3. MATERIALES PARA DRENAJE DE PLUVIALES 27
7.4. EJECUCION 27
7.5. PRUEBA DE LA TUBERIA INSTALADA 28
7.6. DOCUMENTACION Y MUESTRAS 29
7.7. MEDICION Y ABONO 29

8. EXCAVACION, PREPARACION Y RELLENO PARA SOLERAS Y CIMENTACIONES 29

8.1. OBJETO 29
8.2. MATERIALES 29
8.3. EJECUCION 30
8.4. PRUEBAS Y ENSAYOS 30
8.5. DOCUMENTACION Y MUESTRAS 30

8.6. MEDICION Y ABONO 31

9. TRABAJOS DE HORMIGON 31

9.1. OBJETO 31
9.2. NORMAS APLICABLES 31
9.3. MATERIALES 32
9.4. EJECUCION 33
9.5. PRUEBAS Y ENSAYOS 38
9.6. DOCUMENTACION Y MUESTRAS 39
9.7. MEDICION Y ABONO 39

10. ESTRUCTURAS METALICAS 39

10.1. OBJETO 39
10.2. NORMAS APLICABLES 39
10.3. MATERIALES 40
10.4. EJECUCION Y MONTAJE 40
10.5. PINTURA 42
10.6. PRUEBAS Y ENSAYOS 42
10.7. DOCUMENTACION Y PRUEBAS 43
10.8. MEDICION Y ABONO 43

11. CUBIERTAS METALICAS 43

11.1. OBJETO 43
11.2. NORMAS APLICABLES 43
11.3. MATERIALES 43
11.4. EJECUCION Y MONTAJE. 44
11.5. RECUBRIMIENTOS 45
11.6. PRUEBAS Y ENSAYOS. 46
11.7. MEDICION Y ABONO 46

12. BORDILLOS 46

12.1. DEFINICION 46
12.2. MATERIALES 46
12.3. EJECUCION DE LAS OBRAS 47
12.4. MEDICION Y ABONO 47

13. ALBAÑILERIA 47

13.1. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES 47
13.2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS OBRAS DE EDIFICACION 48

14. PINTURA 52

14.1. ESPECIFICACIONES 52
14.2. MEDICION Y ABONO 53

15. INSTALACIÓN DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO 53

15.1. CONTROL DE LA INSTALACION 53
15.2. TUBERIAS 53
15.3. MEDICION Y ABONO 55

16. INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION 55

16.1. CONDICIONES GENERALES 55
16.2. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 56
16.3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES 59
16.4. MEDICION Y ABONO 66

17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS..... 66

17.1. OBJETO 66
17.2. MATERIALES..... 66
17.3. EJECUCIÓN..... 67
17.4. MEDICION Y ABONO 68

18. CONTENEDORES DE RESIDUOS..... 68

18.1. CONTENEDOR METÁLICO RAEE..... 68
18.2. CONTENEDOR DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PARA RAEE..... 68

19. SISTEMAS ALMACENAJE 69

19.1. ESTANTERÍAS PARA PALETS 69
19.2. ESTANTERÍAS PARA CARGAS PESADAS..... 69

20. EQUIPOS DE PESAJE Y OTROS..... 69

20.1. SISTEMA DE PESAJE 69
20.2. BÁSCULA DE PLATAFORMA SOBRE SUELO 70
20.3. BALANZA DE SOBREMESA..... 70
20.4. CARRETILLA ELEVADORA 71
20.5. BANCO DE TRABAJO 71
20.6. PANEL DE HERRAMIENTAS 71
20.7. EQUIPO DE GESTIÓN..... 71

1. REPLANTEO

1.1. OBJETO

La presente especificación cubre los requisitos necesarios para la ejecución de los replanteos de este Proyecto.

1.2. EJECUCION

Antes del comienzo de las obras, la constructora realizará el replanteo general sobre el terreno, el cual comprenderá la determinación de los principales elementos incluidos en los planos de cotas, replanteo y nivelación; asimismo, se definirán los puntos fijos de nivel y las alineaciones necesarias para que con auxilio de los planos pueda la constructora ejecutar debidamente las obras.

Una vez ejecutado el replanteo, la Dirección de Obra dará su aprobación al mismo, redactando un Acta de replanteo que firmará junto con la constructora, siendo obligación de ésta la custodia y reposición de las señales inamovibles y referencias que se establezcan en el replanteo.

Los replanteos de detalle que se produzcan a lo largo de la obra y sean necesarios para su ejecución deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

La constructora comprobará los niveles del terreno y hará las observaciones que crea conveniente a la Dirección de Obra, en caso de aparecer discrepancias respecto a los planos que muestran el estado del terreno. Estas observaciones se harán necesariamente antes de comenzar las obras y deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra. Los planos con las observaciones servirán de base a efectos de medición y abono.

Caso de que la constructora no hiciera las observaciones pertinentes a tales planos, se considerarán aceptados totalmente por su parte.

1.3. ABONO

El abono de cada replanteo está incluido en la partida correspondiente.

2. EXCAVACION DE LA EXPLANACIÓN

2.1. OBJETO

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la obra, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes, y la excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por el Director de las Obras.

Se denominan «préstamos previstos» aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos indicados en el Proyecto o dispuestos por la Administración, en los que el Contratista queda exento de la obligación y responsabilidad de obtener la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones. Se denominan «préstamos autorizados»

aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos seleccionados por el Contratista y autorizados por el Director de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones.

2.2. EJECUCION DE LAS OBRAS

2.2.1. Generalidades

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se indicarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene el Director de Obra.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado, poniendo en peligro las construcciones colindantes, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

2.2.2. Drenaje

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje, y las cunetas y demás desagües necesarios se ejecutarán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

2.2.3. Tierra vegetal

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará, para su utilización posterior, en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Director de la obra. En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

2.2.4. Empleo de los productos de excavación

Los materiales que se obtengan de la excavación, se utilizarán en la formación de rellenos, siempre que cumplan las condiciones exigidas para éstos. Los materiales sobrantes se acopiarán o transportarán a vertedero, según lo ordene el Director de Obra.

Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras, se acopiarán y emplearán, si procede, en la protección de taludes o canalizaciones de agua que se realicen como defensa contra la posible erosión de las zonas vulnerables, o en cualquier otro uso que señale el Director de Obra.

Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra deberán eliminarse, a menos que la constructora prefiera triturarlos al tamaño que se le ordene.

El material extraído en exceso, podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, sí así lo autoriza el Director de Obra. En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado, sin previa autorización del Director de Obra.

2.2.5. Taludes

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final o instrucciones colindantes.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como bulones, gunitado, plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., bien porque estén previstas en el proyecto o bien porque sean ordenadas por el Director de Obra, dichos trabajos deberán realizarse inmediatamente después de la excavación del talud.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, la constructora eliminará los materiales desprendidos o movidos, y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de Obra. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del Director de Obra, la constructora será responsable de los daños ocasionados.

2.3. MEDICION Y ABONO

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos medidos sobre perfiles deducidos de los planos aceptados del estado del terreno al iniciar las obras, y de los planos de nivelación final.

Los excesos de excavación que, a juicio del Director de Obra sean evitables, no se medirán, quedando obligada la constructora a rellenar estas zonas con materiales aprobados hasta las cotas indicadas en los planos.

Se abonará a los precios indicados en la unidad correspondiente del Cuadro de Precios unitarios.

3. TERRAPLENES

3.1. OBJETO

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o préstamos en zonas de extensión tal, que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén
- Extensión de una tongada
- Humectación o desecación de una tongada
- Compactación de una tongada

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea preciso.

3.1.1. Zonas de los rellenos tipo terraplén

En los rellenos tipo terraplén se distinguirán las cuatro zonas siguientes, cuya geometría se definirá en el proyecto:

Coronación

Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).

Núcleo

Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.

Espaldón

Es la parte exterior de relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.

Cimiento

Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo. Su espesor será como mínimo de un metro (1 m).

3.2. MATERIALES

3.2.1. Criterios generales

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, de los préstamos que se definan en el Proyecto o que se autoricen por el Director de las Obras.

Los criterios para conseguir un relleno tipo terraplén que tenga las debidas condiciones irán encaminados a emplear los distintos materiales, según sus características, en las zonas más apropiadas de la obra, según las normas habituales de buena práctica en las técnicas de puesta en obra.

En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

- Puesta en obra en condiciones aceptables.
- Estabilidad satisfactoria de la obra.
- Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio que se definan en Proyecto.

El Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, especificará el tipo de material a emplear y las condiciones de puesta en obra, de acuerdo con la clasificación que en los apartados siguientes se define, así como las divisiones adicionales que en el mismo se establezcan, según los materiales locales disponibles.

3.2.2. Características de los materiales

A los efectos de este artículo, los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por 100 por ciento, según UNE 103101.
- Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento, según UNE 103101.

Además de los suelos naturales, se podrán utilizar en terraplenes los productos procedentes de procesos industriales o de manipulación humana, siempre que cumplan las especificaciones de este artículo y que sus características físico-químicas garanticen la estabilidad presente y futura del conjunto. En todo caso se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar como material para terraplenes, cualquiera que así lo aconseje la experiencia local. Dicho rechazo habrá de ser justificado expresamente en el Libro de Órdenes.

3.2.3. Clasificación de los materiales

Desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos siguientes (cualquier valor porcentual que se indique, salvo que se especifique lo contrario, se refiere a porcentaje en peso):

Suelos seleccionados.

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al 0,2%, según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al 0,2%, según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros.
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento, o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
    - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento..
    - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento.
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento.
- Límite líquido menor de 30), según UNE 103103.
- Índice de plasticidad menor de 10, según UNE 103103 y UNE 103104.

Suelos adecuados.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al 1%, según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al 0,2%) según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a 100 mm.
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del 80%.
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al 35%.
- Límite líquido inferior a 40, según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a 30 el índice de plasticidad será superior a 4, según UNE 103103 y UNE 103104.

Suelos tolerables.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior 2%, según UNE 103204.
- Contenido en yeso inferior al 5%, según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al1%, según NLT 114.

- Límite líquido inferior a 65, según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a 40 el índice de plasticidad será mayor del 73% del valor que resulta de restar 20 al límite líquido.
- Asiento en ensayo de colapso inferior al 1%, según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de 0,2 MPa.
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al 3%, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

Suelos marginales.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, ni adecuados, ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para éstos, cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al 5%, según UNE 103204.
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al 5%, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.
- Si el límite líquido es superior a 90 el índice de plasticidad será inferior al 73% del valor que resulta de restar 20 al límite líquido.

Suelos inadecuados.

Se considerarán suelos inadecuados los que no se puedan incluir en las categorías anteriores, las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc., así como los que puedan resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

3.3. EMPLEO

Teniendo en cuenta las condiciones básicas indicadas en este artículo, así como las que en su caso puedan exigirse, se utilizarán, en las diferentes zonas del relleno tipo terraplén, los suelos que en este apartado se indican.

Coronación.

Se utilizarán suelos adecuados o seleccionados siempre que su capacidad de soporte sea la requerida para el tipo de explanada previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea como mínimo de 5, según UNE 103502.

Se podrán utilizar otros materiales en forma natural o previo tratamiento, siempre que cumplan las condiciones de capacidad de soporte exigidas, y previo estudio justificativo aprobado por el Director de las Obras.

No se usarán en esta zona suelos expansivos o colapsables,

Cuando bajo la coronación exista material expansivo o colapsable o con contenido de sulfatos solubles según UNE 103201 mayor del 2%, la coronación habrá de evitar la infiltración de agua hacia el resto del relleno tipo terraplén, bien por el propio tipo de material o bien mediante la utilización de medidas complementarias.

Cimiento.

En el cimiento se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados siempre que las condiciones de drenaje o estanqueidad lo permitan, que las características del terreno de apoyo sean adecuadas para su puesta en obra y siempre que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a 3, según UNE 103502.

Núcleo.

Se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados, siempre que su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres (CBR ≥ 3), según UNE 103502.

La utilización de suelos marginales o de suelos con índice CBR menor de tres (CBR < 3) puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el Director de las Obras. Asimismo la posible utilización de suelos colapsables, expansivos, con yesos, con otras sales solubles, con materia orgánica o de cualquier otro tipo de material marginal (según la clasificación del apartado 330.3.3), se regirá por anteriormente indicado.

Espaldones.

Se utilizarán materiales que satisfagan las condiciones que defina el Proyecto en cuanto a impermeabilidad, resistencia, peso estabilizador y protección frente a la erosión.

No se usarán en estas zonas suelos expansivos o colapsables, según lo definido en el apartado Precauciones especiales con distintos tipos de suelos.

Cuando en el núcleo exista material expansivo o colapsable o con contenido en sulfatos solubles según UNE 103201 mayor del dos por ciento (2%), los espaldones evitarán la infiltración de agua hacia el mismo, bien por el propio tipo de material, bien mediante la adopción de medidas complementarias.

Grado de compactación.

El Proyecto, o en su defecto el Director de las Obras, señalará, entre el Próctor normal según UNE 103500 o el Próctor modificado según UNE 103501, el ensayo a considerar como Próctor de referencia. En caso de omisión se considerará como ensayo de referencia el Próctor Modificado; sin embargo, en el caso de suelos expansivos se aconseja el uso del ensayo Próctor Normal.

Los suelos clasificados como tolerables, adecuados y seleccionados podrán utilizarse según lo indicado en el punto anterior de forma que su densidad seca después de la compactación no sea inferior:

En la zona de coronación, a la máxima obtenida en el ensayo Próctor de referencia.

En las zonas de cimiento, núcleo y espaldones al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en dicho ensayo.

El Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, podrán especificar justificadamente valores mínimos, superiores a los indicados, de las densidades después de la compactación en cada zona de terraplén en función de las características de los materiales a utilizar y de las propias de la obra.

Humedad de puesta en obra.

La humedad de puesta en obra se establecerá teniendo en cuenta:

- La necesidad de obtener la densidad y el grado de saturación exigidos en este Pliego.
- El comportamiento del material a largo plazo ante posibles cambios de dicha humedad (por ejemplo expansividad o colapso).
- La humedad del material al excavarlo (en su yacimiento original) y su evolución durante la puesta en obra (condiciones climáticas y manipulación).

Salvo justificación especial o especificación en contra del Proyecto, la humedad, inmediatamente después de la compactación, será tal que el grado de saturación en ese instante se encuentre comprendido entre los valores del grado de saturación correspondientes, en el ensayo Próctor de referencia, a humedades de menos dos por ciento (-2%) y de más uno por ciento (+1%) de la óptima de dicho ensayo Próctor de referencia.

En el caso de suelos expansivos o colapsables, los límites de saturación indicados serán los correspondientes a humedades de menos uno por ciento (-1%) y de más tres por ciento (+3%) de la óptima del ensayo Próctor de referencia.

Para el mejor aprovechamiento de los materiales desde el punto de vista de su contenido de humedad, se usarán las técnicas de extracción, transporte, acopio, riego u oreo, y extensión adecuadas para mejorar las condiciones del material en su yacimiento original.

En el caso de humedades naturales muy bajas y suelos muy plásticos el cumplimiento de la condición anterior, relativa al grado de saturación, puede conseguirse tanto aumentando el contenido de agua como aumentando la energía de compactación.

Precauciones especiales con distintos tipos de suelos.

Los suelos marginales, definidos en el apartado Humedad de puesta en obra de este artículo, podrán utilizarse en algunas zonas de la obra siempre que su uso se justifique mediante estudio especial, aprobado por el Director de las Obras.

Este "Estudio de usos de materiales marginales" deberá contemplar explícitamente y con detalle al menos los siguientes aspectos:

- Determinación y valoración de las propiedades que confieren al suelo su carácter de marginal.
- Influencia de dichas características en los diferentes usos del suelo dentro de la obra.
- Posible influencia en el comportamiento o evolución de otras zonas u elementos de la obra.
- Estudio pormenorizado en donde se indique las características resistentes del material y los asientos totales y diferenciales esperados, así como la evolución futura de estas características.
- Conclusión justificada de los posibles usos del material en estudio.
- Cuidados, disposiciones constructivas y prescripciones técnicas a adoptar para los diferentes usos del suelo dentro de la obra.

3.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este artículo. Previamente a la ejecución de los rellenos, el Contratista presentará un programa de trabajos en que se especificará, al menos: maquinaria prevista, sistemas de arranque y transporte, equipo de extendido y compactación, y procedimiento de compactación, para su aprobación por el Director de las Obras.

3.5. EJECUCION DE LAS OBRAS

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.5.1. Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén Uso por zonas.

Si el relleno tipo terraplén se construye sobre terreno natural, se efectuará en primer lugar, de acuerdo con lo estipulado en los artículos, "Desbroce del terreno" y "Excavación de la explanación y préstamos" de este Pliego, el desbroce del citado terreno y la eliminación de la capa de tierra vegetal.

En rellenos tipo terraplén sobre suelos compresibles y de baja resistencia, sobre todo en el caso de suelos orgánicos o en zonas pantanosas, la vegetación podrá mejorar la sustentación de la maquinaria de movimiento de tierras y facilitar las operaciones de compactación de las primeras tongadas. En estos casos el Proyecto o el Director de las Obras, podrán indicar su posible conservación.

Tras el desbroce, se procederá a la excavación y extracción del terreno natural en la extensión y profundidad especificada en el Proyecto.

Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el relleno tipo terraplén, se escarificará el terreno de acuerdo con la profundidad prevista en el Proyecto y se tratará conforme a las indicaciones relativas a esta unidad de obra, "Escarificación y compactación" de este Pliego, siempre que estas operaciones no empeoren la calidad del terreno de apoyo en su estado natural.

Cuando lo indique el Proyecto, se extenderán capas de materiales granulares gruesos o láminas geotextiles que permitan o faciliten la puesta en obra de las primeras tongadas del relleno.

Si el relleno tipo terraplén debe construirse sobre un firme preexistente, éste se escarificará y compactará según lo indicado en el artículo "Escarificación y compactación del firme existente" de este Pliego.

Las tongadas susceptibles de saturarse durante la vida del relleno tipo terraplén se construirán, de acuerdo con el Proyecto, con un material en el que la granulometría impida el arrastre de partículas y en el que las deformaciones que puedan producirse al saturarse sean aceptables para las condiciones de servicio definidas en el Proyecto.

Las transiciones de desmonte a relleno tipo terraplén se realizarán, tanto transversal como longitudinalmente, de la forma más suave posible según lo indicado en el Proyecto o en su defecto, excavando el terreno de apoyo hasta conseguir una pendiente no mayor de un medio (1V:2H). Dicha pendiente se mantendrá hasta alcanzar una profundidad por debajo de la explanada de al menos un metro (1 m).

En los rellenos tipo terraplén situados a media ladera, se escalonará la pendiente natural del terreno de acuerdo con lo indicado en el Proyecto. Las banquetas así originadas deberán

quedar apoyadas en terreno suficientemente firme. Su anchura y pendiente deberán ser tales que la maquinaria pueda trabajar con facilidad en ellas.

En general y especialmente en las medias laderas donde, a corto y largo plazo, se prevea la presencia de agua en la zona de contacto del terreno con el relleno, se deberán ejecutar las obras necesarias, recogidas en el Proyecto, para mantener drenado dicho contacto.

Dado que las operaciones de desbroce, escarificado y escalonado de las pendientes dejan la superficie de terreno fácilmente erosionable por los agentes atmosféricos, estos trabajos no deberán llevarse a cabo hasta el momento previsto y en las condiciones oportunas para reducir al mínimo el tiempo de exposición, salvo que se recurra a protecciones de la superficie. La posibilidad de aterramientos de los terrenos del entorno y otras afecciones indirectas deberán ser contempladas en la adopción de estas medidas de protección.

3.5.2. Extensión de las tongadas.

Una vez preparado el apoyo del relleno tipo terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando los materiales, que se han definido anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada final.

El espesor de estas tongadas será el adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Dicho espesor, en general y salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, será de treinta centímetros (30 cm). En todo caso, el espesor de tongada ha de ser superior a tres medios (3/2) del tamaño máximo del material a utilizar.

El extendido se programará y realizará de tal forma que los materiales de cada tongada sean de características uniformes y, si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por el Director de las Obras.

Los rellenos tipo terraplén sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria, en general en torno al cuatro por ciento (4%), para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión y evitar la concentración de vertidos. En rellenos de más de cinco metros (5 m) de altura, y en todos aquellos casos en que sea previsible una fuerte erosión de la superficie exterior del relleno, se procederá a la construcción de caballones de tierra en los bordes de las tongadas que, ayudados por la correspondiente pendiente longitudinal, lleven las aguas hasta bajantes dispuestas para controlar las aguas de escorrentía. Se procederá asimismo a la adopción de las medidas protectoras del entorno, previstas en el Proyecto o indicadas por el Director de las Obras, frente a la acción, erosiva o sedimentaria, del agua de escorrentía.

Salvo prescripción en contra del Proyecto o del Director de las Obras, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa y, en general, en el sentido longitudinal de la vía.

Deberá conseguirse que todo el perfil del relleno tipo terraplén quede debidamente compactado, para lo cual, se podrá dar un sobreancho a la tongada del orden de un metro

(1 m) que permita el acercamiento del compactador al borde, y después recortar el talud. En todo caso no serán de abono estos sobreanchos.

3.5.3. Humectación o desecación.

En el caso de que sea preciso añadir agua para conseguir el grado de compactación previsto, se efectuará esta operación humectando uniformemente los materiales, bien en las zonas de procedencia (canteras, préstamos), bien en acopios intermedios o bien en la tongada, disponiendo los sistemas adecuados para asegurar la citada uniformidad (desmenuzamiento previo, uso de rodillos "pata de cabra", etc.)

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, se tomarán las medidas adecuadas, para conseguir la compactación prevista, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

3.5.4. Compactación

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Los valores de densidad y humedad a alcanzar serán los que se indican en este artículo, o los que, en su caso, fijen el Proyecto o el Director de las Obras.

Las zonas de trasdós de obra de fábrica, zanjas y aquellas, que por reducida extensión, u otras causas, no puedan compactarse con los medios habituales tendrá la consideración de rellenos localizados y se estará a lo dispuesto para los rellenos localizados.

3.5.5. Control de la compactación.

Generalidades.

El Control de la compactación tendrá por objeto comprobar por un lado que cada tongada cumple las condiciones de densidad seca y humedad, según lo establecido en este artículo así como por el Proyecto y el Director de las Obras, y por otro lado, que las características de deformabilidad sean las adecuadas para asegurar un comportamiento aceptable del relleno.

A este efecto, el control se efectuará por el método de "Control de producto terminado", a través de determinaciones "in situ" en el relleno compactado, comparándose los resultados obtenidos con los correspondientes valores de referencia. En circunstancias especiales, el Proyecto o el Director de las Obras podrán prescribir, además, la realización de ensayos complementarios para caracterizar las propiedades geotécnicas del relleno (resistencia al corte, expansividad, colapso, etc.).

Con este método de "Control de producto terminado" se considerará que la compactación de una tongada es aceptable siempre que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- La densidad seca "in situ" es superior al máximo valor mínimo establecido en este Pliego, en el Proyecto o por el Director de las Obras, y el grado de saturación se encuentra dentro de los límites establecidos en el Proyecto, o en su defecto en este Pliego.
- El módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2) según NLT 357 es como mínimo, según el tipo de material y en función de la zona de obra de que se disponga, el siguiente:

- En cimiento, núcleo y espaldones, cincuenta megapascales (Ev2 ≥ 50 MPa) para los suelos seleccionados y treinta megapascales (Ev2 ≥ 30 MPa) para el resto.
- En coronación, cien megapascales (Ev2 ≥ 100 MPa) para los suelos seleccionados y sesenta megapascales (Ev2 ≥ 60 MPa) para el resto.

- En este ensayo de carga sobre placa ejecutado conforme a NLT 357, la relación, K, entre el módulo de deformación obtenido en el segundo ciclo de carga, Ev2 y el módulo de deformación obtenido en el primer ciclo de carga, Ev1, no puede ser superior a dos con dos.

Cuando lo indique el Proyecto o lo aconsejen las características del material o de la obra, y previa autorización del Director de las Obras, las determinaciones "in situ" de densidad, humedad, y módulo de deformación se complementarán por otras, como los ensayos de huella ejecutados según NLT 256 o el método de "Control de procedimiento" a partir de bandas de ensayo previas. En estas últimas deberán quedar definidas, para permitir su control posterior, las operaciones de ejecución, equipos de extendido y compactación, espesores de tongada, humedad del material y número de pasadas, debiendo comprobarse en esas bandas de ensayo que se cumplen las condiciones de densidad, saturación, módulo de deformación y relación de módulos que se acaban de establecer. En estas bandas o terraplenes de ensayo el número de tongadas a realizar será, al menos, de tres (3).

El Proyecto o el Director de las Obras podrán establecer la utilización de ensayos complementarios para la comprobación del comportamiento del relleno o de determinadas características del mismo (como los ensayos de Cross-Hole, ondas superficiales, ensayos penetrométricos, asentómetros, células de presión total o intersticial, etc.).

Ensayos de referencia.

Ensayo de compactación Próctor:

El Proyecto, o en su defecto el Director de las Obras, señalará, entre el Próctor normal o el Próctor modificado, el ensayo a considerar como Próctor de referencia. En caso de omisión se considerará como ensayo de referencia el Próctor modificado.

En este sistema de control, se clasificarán los materiales a utilizar en grupos cuyas características sean similares. A estos efectos se consideran similares aquellos materiales en los que se cumpla, en un mínimo de tres (3) muestras ensayadas, lo siguiente:

- Pertenencia al mismo tipo de clasificación definida en este artículo.
- Rangos de variación de la densidad seca máxima en el ensayo Próctor de referencia no superiores al tres por ciento (3%).
- Rangos de variación de la humedad óptima en el ensayo Próctor de referencia no superiores al dos por ciento (2%).

Dentro de cada grupo se establecerán los correspondientes valores medios de la densidad seca máxima y de la humedad óptima que servirán de referencia para efectuar el análisis de los resultados del control..

El volumen de cada uno de esos grupos será mayor de veinte mil metros cúbicos (20.000 m3). En caso contrario se recurrirá a otro procedimiento de control.

En el caso de que los materiales procedentes de una misma zona de extracción no puedan agruparse de la forma anteriormente descrita ni sea posible separarlos para su aprovechamiento, no será aplicable el método de control de producto terminado mediante ensayos Próctor, debiéndose recurrir al empleo intensivo del ensayo de carga con placa

según NLT 357, con alguno complementario como el de huella según NLT 256, o el método de control de procedimiento, según determine el Director de las Obras.

Ensayo de carga con placa:

Para determinar el módulo de deformación del relleno tipo terraplén se utilizará el ensayo de carga con placa. Las dimensiones de dicha placa serán tales que su diámetro o lado sea al menos cinco (5) veces superior al tamaño máximo del material utilizado. En ningún caso la superficie de la placa será inferior a setecientos centímetros cuadrados (700 cm2). El ensayo se realizará según la metodología NLT 357 aplicando la presión, por escalones, en dos ciclos consecutivos de carga.

En caso de necesidad, el Proyecto podrá fijar otras condiciones de ensayo que las de la norma indicada, en cuyo caso deberá establecer los valores correspondientes a exigir para el módulo de deformación del segundo ciclo de carga Ev2, y para la relación K entre módulos de segundo y primer ciclos de carga.

Ensayo de la huella:

En el caso de realizar el ensayo de la huella se utilizará la norma NLT 256, en la que se indica el control de asientos, sobre diez (10) puntos separados un metro (1 m), antes y después del paso del camión normalizado.

El ensayo de huella se efectuará correlacionado con el ensayo de placa de carga NLT 357 y por tanto los valores de huella admisibles serán aquellos que garanticen el resultado de la placa de carga. Los mismos serán establecidos por el Director de las Obras a propuesta del Contratista apoyada por los correspondientes ensayos de contraste.

En todo caso los valores de huella admisible no serán superiores a los siguientes:

- En cimiento, núcleo y espaldones: cinco milímetros (5 mm).
- En coronación: tres milímetros (3 mm).

Determinación "in situ".

Definición de lote:

Dentro del tajo a controlar se define como "lote", que se aceptará o rechazará en conjunto, al menor que resulte de aplicar a una sola tongada de terraplén los siguientes criterios:

Una longitud de carretera (una sola calzada en el caso de calzadas separadas) igual a quinientos metros (500 m).

En el caso de la coronación una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m2) y en el resto de las zonas, una superficie de cinco mil metros cuadrados (5.000 m2) si el terraplén es de menos de cinco metros (5 m) de altura y de diez mil metros cuadrados (10.000 m2) en caso contrario. Descontando siempre en el conjunto de estas superficies unas franjas de dos metros (2 m) de ancho en los bordes de la calzada y los rellenos localizados según lo definido en el artículo, "Rellenos localizados".

La fracción construida diariamente.

La fracción construida con el mismo material, del mismo préstamo y con el mismo equipo y procedimiento de compactación.

Nunca se escogerá un lote compuesto de fracciones correspondientes a días ni tongadas distintas, siendo por tanto entero el número de lotes escogido por cada día y tongada.

Muestras y ensayos a realizar en cada lote:

Dentro de la zona definida por el lote se escogen las siguientes muestras independientes:

- Muestra de superficie: Conjunto de cinco (5) puntos, tomados en forma aleatoria de la superficie definida como lote. En cada uno de estos puntos se determinará su humedad y densidad.
- Muestra de borde: En cada una de las bandas de borde se fijará un (1) punto por cada cien metros (100 m) o fracción. Estas muestras son independientes de las anteriores e independientes entre sí. En cada uno de estos puntos se determinará su humedad y densidad.
- Determinación de deformaciones: En coronación se hará un ensayo de carga con placa según NLT 357 por cada uno de los lotes definidos con anterioridad. En el resto de las zonas el Director de las Obras podrá elegir entre hacer un ensayo de placa de carga por cada lote o bien hacer otro tipo de ensayo en cada lote, como puede ser el de huella, de forma que estando convenientemente correlacionadas se exijan unos valores que garanticen los resultados del ensayo de placa de carga, aspecto este que se comprobará, al menos, cada cinco (5) lotes.

La determinación de deformaciones habrá de realizarse siempre sobre material en las condiciones de densidad y grado de saturación exigidas, aspecto que en caso de duda, y en cualquier caso que el Director de las Obras así lo indique, habrá de comprobarse. Incluso se podrá obligar a eliminar la costra superior de material desecado antes de realizar el ensayo.

Para medir la densidad seca "in situ" podrán emplearse procedimientos de sustitución (método de la arena UNE 103503, método del densómetro, etcétera), o preferentemente métodos de alto rendimiento como los métodos nucleares con isótopos radiactivos. En todo caso, antes de utilizar estos últimos, se calibrarán sus resultados con las determinaciones dadas por los procedimientos de sustitución. Esta calibración habrá de ser realizada para cada uno de los grupos de materiales definidos en el correspondiente apartado de este artículo y se comprobará al menos una vez por cada diez (10) lotes ensayados. De forma análoga se procederá con los ensayos de humedad, por secado según UNE 103300 y nucleares.

Para espesores de tongada superiores a treinta centímetros (30 cm) habrá de garantizarse que la densidad y humedad medidas se corresponden con las del fondo de la tongada.

Análisis de los resultados.

Las determinaciones de humedad y densidad "in situ" se compararán con los valores de referencia definidos en el correspondiente apartado de este artículo.

Para la aceptación de la compactación de una muestra el valor medio de la densidad de la muestra habrá de cumplir las condiciones mínimas impuestas en los correspondientes apartados de este artículo. Además al menos el sesenta por 100 (60 %) de los puntos representativos de cada uno de los ensayos individuales en un diagrama humedad-densidad seca, han de encontrarse dentro de la zona de validez que a continuación se define, y el resto de los puntos no podrán tener una densidad inferior en más de treinta kilogramos por metro cúbico (30 kg/m3) a las admisibles según lo indicado en este Pliego, en el Proyecto o por el Director de las Obras.

La zona de validez es la situada por encima de la curva Próctor de referencia, normal o modificado según el caso, y entre las líneas de isosaturación correspondientes a los límites impuestos al grado de saturación, en el Proyecto o en su defecto en este pliego.

Dichas líneas límite, según lo indicado en el correspondiente apartado de este artículo, y salvo indicación en contra del Proyecto, serán aquellas que pasen por los puntos de la curva Próctor de referencia correspondientes a humedades de menos dos por ciento (-2 %) y más 1 por 100 (+1 %) de la óptima. En el caso de suelos expansivos o colapsables los puntos de la curva Próctor de referencia serán los correspondientes a humedades de menos uno por ciento (-1 %) y más 3 por 100 (+3 %) de la óptima de referencia.

El incumplimiento de lo anterior dará lugar a la recompactación de la zona superficial o de borde de la cual la muestra sea representativa. En casos dudosos puede ser aconsejable aumentar la intensidad del control para disminuir la frecuencia e incidencia de situaciones inaceptables o los tramos de lotes a rechazar.

En caso de no cumplirse los valores de placa de carga indicados en este artículo o los valores aceptables indicados por el Director de las Obras para el ensayo alternativo de correlación con el de placa de carga, se procederá asimismo a recompactar el lote.

3.6. A LA EJECUCION

Los rellenos tipo terraplén se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2ºC), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite, salvo que se justifique adecuadamente la viabilidad de la puesta en obra y la consecución de las características exigidas y esta justificación fuese aceptada por el Director de las Obras.

El Director de las Obras deberá tener en cuenta la influencia de las lluvias antes de aprobar el extendido y compactación del relleno.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible se eliminará el espesor de las tongadas afectado por el paso del tráfico.

3.7. MEDICION Y ABONO

Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos (m3), medidos sobre los planos de perfiles transversales, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores, según los cálculos del Proyecto, al dos por ciento (2 %) de la altura media del relleno tipo terraplén.

En caso contrario podrá abonarse el volumen de relleno correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

Salvo que el Proyecto indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del terraplén

4. TERMINACION Y REFINO DE LAS EXPLANADAS Y TALUDES

4.1. OBJETO

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de las explanadas y de los taludes de terraplenes y capa de coronación de rellenos todo-uno y pedraplenes, así como de los taludes de desmonte no incluidos en otros apartados.

4.2. EJECUCION DE LAS OBRAS

4.2.1. Explanadas

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme, pavimentación u otras obras de superestructura.

Cuando haya de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

La capa de coronación de la explanada tendrá como mínimo el espesor indicado en el Proyecto, no siendo admisible en ningún punto de la misma, espesores inferiores.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de las obras cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción

4.2.2. Taludes

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. Asimismo, en general y cuando así sea posible, se ejecutarán con posterioridad a la explanación.

Cuando la explanación se halle muy avanzada y el Director de las Obras lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones del Director de las Obras.

En caso de producirse un deslizamiento o proceso de inestabilidad en el talud de un relleno, deberá retirarse y sustituirse el material afectado por el mismo, y reparar el daño producido en la obra. La superficie de contacto entre el material sustituido y el remanente en el talud, deberá perfilarse de manera que impida el desarrollo de inestabilidades a favor de la misma. Posteriormente deberá perfilarse la superficie del talud de acuerdo con los criterios definidos en este artículo.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con el Proyecto y las órdenes complementarias del Director de las Obras, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones entre desmonte y relleno, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose al Proyecto e instrucciones del Director de las Obras. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.

El refino de taludes de rellenos en cuyo borde de coronación se haya permitido embeber material de tamaño grueso, deberá realizarse sin descalzarlo permitiendo así que el drenaje superficial se encargue de seguir fijando dicho material grueso.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la carretera, sin grandes contrastes, y ajustándose al Proyecto, procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

4.3. TOLERANCIAS DE ACABADO DE LAS EXPLANADAS

En las explanadas se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y a ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m) y nivelados hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos. En los recuadros entre estacas, la superficie no rebasará la superficie teórica definida por ellas, ni bajará de ella más de tres centímetros (3 cm) en ningún punto.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m). Tampoco habrá zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas, se corregirán por la constructora.

4.4. MEDICION Y ABONO

La terminación y refino de las explanadas y el refino de los taludes se considerará incluida dentro de las unidades de excavación y terraplén respectivamente.

5. ESCARIFICACION Y COMPACTACION DEL FIRME

5.1. DEFINICION

Consiste en la disgregación del firme existente, efectuada por medios mecánicos, eventual retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

No se considerarán incluidos en esta unidad las operaciones de demolición del firme existente y posterior retirada de los materiales que lo constituyen.

5.2. EJECUCION DE LAS OBRAS

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

5.2.1. Escarificación

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en el Proyecto o que, en su defecto, señale el Director de las Obras.

Los equipos de maquinaria para la escarificación deberán ser propuestos por el Contratista y aprobados por el Director de las Obras.

5.2.2. Retirada de productos

Los productos removidos no aprovechables se transportarán a vertedero. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las definidas en el Proyecto o, en su defecto, las autorizadas por el Director de las Obras, a propuesta del Contratista, quien se responsabilizará de los mismos y deberá obtener, a su cargo y costa, los oportunos contratos y permisos, de los cuales deberá entregar copia al Director de las Obras.

5.2.3. Adición de nuevos materiales y compactación

El material de regularización de la zona escarificada tendrá las mismas características que la capa inmediata del nuevo firme. Serán de aplicación las prescripciones relativas a la unidad de obra correspondiente contenidas en este Pliego.

Los equipos de compactación y el grado de compactación serán los adecuados al material escarificado.

5.3. MEDICION Y ABONO

La escarificación y compactación del firme existente no se abonará, considerándose incluida en la unidad correspondiente de firme o explanación.

6. BASE DE ZAHORRA

6.1. OBJETO

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

6.2. MATERIALES

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75%), para tráfico T0 y T1 o del cincuenta por ciento (50%), para los demás casos, de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura.

El cernido por el tamiz 80 µm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400 µm UNE. La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en el cuadro 501.1 del PG3. El índice de lajas, según la Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a treinta (30) para tráfico T0 y T1, y a treinta y cinco (35) en los demás casos. El ensayo se realizará con la granulometría a tipo B de las indicadas en la citada norma.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

El coeficiente de limpieza según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma NLT113/72, será mayor de treinta y cinco (35) para tráfico T0 y T1, y a treinta (30) en los demás casos.

El material será «no plástico» según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

6.3. EJECUCION DE LAS OBRAS

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las prescripciones del correspondiente artículo del pliego de prescripciones técnicas particulares.

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no «in situ». La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice la humectación «in situ» con tráficos que no sean T0 ni T1.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo «Próctor modificado» según la Norma NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación.

Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

El agua se dosificará adecuadamente procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el correspondiente apartado de este artículo.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas

6.3.1. Tramo de prueba

La capacidad de soporte, y el espesor, si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejante a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial.

El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización de tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto de equipo de compactación. A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá: Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el constructor.

En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.

En el segundo, el constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo la compactación.
- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad «in situ» establecidos en los pliegos de prescripciones técnicas y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo «Próctor modificado», según la Norma NLT 108/72, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

Cuando la zahorra artificial se emplee en calzadas para tráficos T3 o T4, o en arcenes, se admitirá una densidad no inferior al noventa y siete por ciento (97%) de la máxima obtenida en el ensayo «próctor modificado».

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas «in situ» en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquélla. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

En las capas de zahorra artificial, los valores del módulo E2 determinado según la Norma NLT 357/86, no serán inferiores a los indicados en el cuadro 501.2. del PG3

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm) bajo calzadas con tráfico T0, T1 o T2, ni de veinte milímetros (20 mm) en los demás casos.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los planos.

Será optativa del Director de las obras la comprobación de la superficie acabada con regla de tres metros (3 m), estableciendo la tolerancia admisible en dicha comprobación, de no venir fijada en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

6.3.2. Tolerancias

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el director de las obras podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirán la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

La base de zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene una densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en las presentes especificaciones.

Si en dicha superficie existiesen irregularidades que excedieran de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que prescriba en la unidad de obra correspondiente de estas especificaciones, de manera que se cumplan las tolerancias establecidas.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, no inferior a diez centímetros (10 cm.) ni superior a veinte centímetros (20 cm) y lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada, se procederá, si fuera preciso, a su humectación o desecación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados a juicio de la Dirección de Obra. En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la base de zahorra artificial, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo modificado de compactación.

El ensayo Próctor Modificado se realizará según la norma NLT108/72.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando para la compactación de la obra de zahorra artificial, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la base de zahorra artificial.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, marchando hacia el centro y solapándose en cada recorrido en ancho no superior a un tercio (1/3) del elemento compactador. El acabado se efectuará utilizando rodillos estáticos.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si esta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos, hasta que se cumpla la exigida.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la base de zahorra artificial se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de extensión uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal, que al mezclarse todas ellas, se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, gradas de discos, mezcladoras, rotatorias u otra maquinaria aprobada por la Dirección de Obra, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10 m.) se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni inferior de ella en más de la mitad (1/2) del espesor de tongada utilizada, o de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la base de zahorra artificial.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.), aplicada tanto paralela como normal al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas, se corregirán por la constructora, de acuerdo con lo que se señala en estas Especificaciones.

La base de zahorra artificial se ejecutará, cuando la temperatura ambiente, a la sombra sea superior a los dos grados centígrados (2 ºC), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado la compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren huellas rodadas en la superficie. La constructora será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las presentes Especificaciones.

6.4. MEDICION Y ABONO

La base de zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m3), medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos. Se abonará a los precios indicados en la unidad correspondiente del Cuadro de Precios Unitarios.

7. DRENES DE PLUVIALES Y ESTRUCTURAS DE DRENAJE

7.1. OBJETO

El trabajo consiste en el suministro a toda dirección, inspección, supervisión, mano de obra, elementos auxiliares, equipo y materiales, y en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la construcción de drenes para pluviales, estructuras de drenaje y todas las instalaciones anejas, todo ello completo, de estricto acuerdo con este Pliego de Condiciones y planos correspondientes y sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

Los drenes de pluviales y estructuras de drenaje se construirán con los materiales especificados en los planos aplicables en esta sección y se colocarán exactamente a las pendientes indicadas en planos. Cada sección de tubería descansará sobre su lecho en toda la longitud de su cuerpo; se excavarán los relojes necesarios para los enchufes y uniones. La tubería será del tipo, diámetro y espesor señalados en los planos. Cualquier tubería que después de colocada tenga alterada su pendiente o uniones, deberá ser levantada y colocada de nuevo. En ningún caso se tenderá la tubería sobre agua, ni se colocará cuando las condiciones de la zanja o meteorológicas no sean adecuadas para este trabajo, a no ser que se cuente con el permiso del Director de Obra. Cualquier tramo de la tubería ya colocada, que sea defectuosa o esté deteriorado se levantará y colocará de nuevo o bien se sustituirá, según se ordene, a expensas de la constructora.

7.2. NORMAS APLICABLES

Además de lo escrito en estas especificaciones, se cumplirá lo indicado en la normativa vigente, así como lo indicado en los Planos.

7.3. MATERIALES PARA DRENAJE DE PLUVIALES

7.3.1. Drenes de pluviales

Los drenes de pluviales serán de los materiales y dimensiones que se indican en los planos. La constructora puede, a su elección, desarrollar cualquier variante en el proyecto, equivalente de las estructuras indicadas y especificadas. Dicho proyecto complementario o variante estará sujeto a la aprobación del Director de Obra. Las soluciones variantes que se someten en consideración, incluyendo el proyecto básico que se indica en los planos, se limitarán a los diversos tipos de estructuras de hormigón armado o en masa.

7.3.2. Tubería

Parte de los drenes pluviales se harán con tuberías prefabricadas, que tendrá una resistencia al aplastamiento no inferior a los 1.500 kp/m.

La prueba de impermeabilidad se hará sometiendo a las piezas a una presión interior de cinco metros (5 m.) de columna de agua y la de porosidad por inmersión en agua durante tres horas (3 h.) con una tolerancia máxima del diez por ciento (10%), sobre el peso en seco. La tolerancia en espesores, será de tres por ciento (3%) y en dimensiones uno por ciento (1%).

7.3.3. Hormigón para cunetas y estructuras

El hormigón que se use para la construcción de cunetas, arquetas de recogida, pozos de registro y demás estructuras de drenaje se ajustará a los requisitos de la Especificación "Trabajos de Hormigón".

7.3.4. Bastidores, tapas y rejillas

Los bastidores y las tapas de los pozos de registro y los bastidores y rejillas de las arquetas de recogida de aguas serán de fundición. La fundición tendrá una resistencia mínima a la tracción de 1.400 kg/cm2. La fundición será de hierro fundido por cualquier proceso y será de calidad uniforme, libre de burbujas, poros, puntos duros, defectos de construcción, grietas y otros defectos perjudiciales. La fundición estará bien limpia y lisa antes de la inspección, por chorro de arena, pulido por fricción decapado u otro proceso que se apruebe. Todas las piezas fundidas serán capaces de ser mecanizadas por procedimientos corrientes; no serán reparadas, taponadas o soldadas. Los bastidores o las rejillas o los bastidores y las tapas se podrán hacer de perfiles laminados de acero o de hormigón armado; si es así, se facilitarán catálogos y propiedades de resistencia.

7.4. EJECUCION

7.4.1. Excavaciones y rellenos

Se ajustarán a lo indicado en la especificación correspondiente.

7.4.2. Lechos de asiento

Cimiento para tuberías

Una vez perfilado el lecho de la zanja, se procederá a la extensión de una capa de hormigón de las características y espesor señalado en los planos, sobre el cual se colocarán los tubos.

7.4.3. Instalación de la tubería

No se colocará ninguna tubería sin hallarse presente el inspector, quién inspeccionará cuidadosamente todos los tubos inmediatamente antes de su colocación y se rechazarán los defectuosos. La tubería se tenderá en el sentido ascendente empezando por la parte interior del tendido. Las tuberías tendrán las alineaciones y las pendientes que se indiquen en los planos. Se dispondrán los elementos adecuados para bajar los tubos a las zanjas.

A menos que se especifique de distinto modo en este Pliego u ordene otra cosa el Director de Obra, todas las uniones se rellenarán con mortero de adecuada consistencia, compuesto de una parte de cemento Portland y dos de arena como máximo. El mortero se usará como máximo una hora después de haber sido amasado. Las juntas se completarán efectuándose una rosca de ladrillo macizo tomada con mortero de cemento.

Las zanjas se mantendrán exentas de agua hasta que haya fraguado el material empleado en las uniones. Cuando se interrumpa el trabajo, se cerrarán perfectamente a satisfacción de la Dirección de Obra, todos

7.4.4. Pozos de registro, boquillas de remate y otras estructuras de drenaje

Los pozos de registro y de recogida de agua, boquillas de remate y otras estructuras de drenaje se construirán de hormigón en masa o armado, de acuerdo con los planos correspondientes. Los muros y las bases de las estructuras se trabarán entre si de una manera adecuada para asegurar una construcción estanca.

Los tubos, pates y todos los encastres metálicos se colocarán y asegurarán en su posición antes de verter el hormigón. Los tubos de boca de entrada y salida se prolongarán a través de los muros de las estructuras en una distancia suficiente para permitir las conexiones que se cortarán a ras de muro en las superficies interiores a menos que se ordene otra cosa. Todas las piezas de fundición, bastidores y accesorios se colocarán en las posiciones indicadas en los planos y se instalarán exactamente al nivel y elevación correcta. Cuando los bastidores y accesorios se hayan de colocar en hormigón o mortero de cemento, todos los anclajes y pernos se colocarán en su sitio antes de verter el hormigón. Sobre los bastidores previamente construidos, la superficie del soporte de la fábrica se alineará y enrasará con exactitud de modo que presente una superficie de soporte de sustentación uniforme con el fin de que la cara o respaldo del bastidor o accesorio instalado quede en contacto con la fábrica. Todas las unidades instaladas habrán de quedar firmes y seguras.

7.5. PRUEBA DE LA TUBERIA INSTALADA

Una vez instalada la tubería se le someterá a las dos pruebas siguientes:

- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanqueidad.

Ambas pruebas se realizarán en presencia de la Dirección de Obra y reiterarán tantas veces como sea necesario.

7.6. DOCUMENTACION Y MUESTRAS

Deberán someterse a la consideración de la Dirección de Obra una muestra del tubo acompañada por un certificado del fabricante en el que consten las características del material.

7.7. MEDICION Y ABONO

7.7.1. Lechos de asiento

Se considerará incluido en el precio de la tubería.

7.7.2. Tubería

Se medirá y abonará por metros lineales (ml) del tipo correspondiente medidos sobre planos. En el precio se incluye el coste de todas las operaciones de instalación, ejecución de juntas y pruebas.

7.7.3. Pozos y otras estructuras de drenaje

Se medirán y abonarán por unidades completas de cada tipo totalmente construidas de acuerdo con los detalles de los planos.

8. EXCAVACION, PREPARACION Y RELLENO PARA SOLERAS Y CIMENTACIONES

8.1. OBJETO

Aquí se definen los requisitos a tener en cuenta para la ejecución de todos los trabajos relacionados con la excavación, preparación del fondo, y relleno para las soleras y cimentaciones de edificaciones, máquinas y demás instalaciones definidas en el proyecto. La constructora suministrará la mano de obra, equipos, materiales y los elementos necesarios para la correcta ejecución, todo ello de acuerdo con los planos, la presente especificación y con sujeción a cláusulas y estipulaciones del Contrato.

8.2. MATERIALES

8.2.1. Materiales de excavación

El exceso de material procedente de la excavación, que no sea necesario para el terraplenado o el relleno, se esparcirá, nivelará o explanará en los lugares indicados en los planos o transportados a lugar previsto aprobado por el Director de Obra. El material excavado que sea adecuado y necesario para los rellenos, se apilará por separado. Los materiales que no sean adecuados para usarlos en rellenos y terraplenes (tierras turbosas, suelos orgánicos, arcillas) se desecharán.

8.2.2. Material de préstamo

Si fuese necesario emplear materiales de préstamos para completar rellenos, éstos cumplirán lo especificado para suelos adecuados anteriormente especificados.

8.3. EJECUCION

8.3.1. Excavación

La excavación se ajustará a las dimensiones y cotas indicadas en los planos. Si al ejecutar las excavaciones no se encontrase el firme adecuado a la cota indicada en planos se seguirá excavando hasta alcanzar las capas resistentes y previa comprobación y autorización del Director de Obra, se procederá al relleno con hormigón en masa. No se permitirá relleno de tierras bajo zapatas.

Se eliminarán los bolos, raíces y cualquier obstáculo que se encuentre dentro de la excavación. Se limpiará toda la roca dejándola exenta de material desprendido y se cortará de forma que quede una superficie firme que será nivelada, escalonada o dentada, según ordene el Director de Obra. Se eliminarán todas las rocas desprendidas o desintegradas.

Cuando el hormigón se apoye sobre una superficie que no sea de naturaleza rocosa, se tomarán precauciones especiales para no alterar el fondo de la excavación, no debiéndose llevar ésta hasta el nivel de la rasante definitiva hasta inmediatamente antes de colocar el hormigón en masa o de limpieza.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que el agua de lluvia superficial fluya hacia las excavaciones. Cualquier cantidad de agua acumulada en estas se eliminará inmediatamente con el equipo necesario.

Será obligación de la constructora ejecutar las entibaciones necesarias y que el Director de Obra exija con el fin de garantizar la seguridad de las operaciones.

8.3.2. Relleno

Una vez terminadas las zapatas, muros y vigas de cimentación y demás elementos por debajo de la rasante definitiva, se retirarán todos los encofrados y se limpiará la excavación de escombros y basuras.

El material de relleno se colocará en capas horizontales de un espesor máximo de 20 cm. y tendrán el contenido de humedad suficiente para obtener el grado de compactación requerido. Cada capa se compactará hasta alcanzar una densidad del 95% del ensayo Próctor Modificado. Los medios de compactación manuales o mecánicos serán los adecuados para alcanzar el grado de compactación exigida.

8.4. PRUEBAS Y ENSAYOS

Antes de comenzar la excavación deberá verificarse el replanteo. Así mismo, deberán comprobarse las dimensiones y cotas de las excavaciones.

El Director de Obra podrá exigir las densidades "in situ" que considere conveniente si a su juicio no se logra el grado de compactación especificado, siendo a cuenta de la constructora el costo de estos ensayos si a la vista de los resultados del laboratorio se demuestra que no se cumple lo exigido.

De cualquier forma, el Director de Obra podrá exigir sin ningún costo adicional una densidad "in situ" por cada 100 m3 de relleno.

8.5. DOCUMENTACION Y MUESTRAS

La constructora enviará al Director de Obra dos copias de los informes del laboratorio con los resultados de los ensayos realizados.

Así mismo deberá obtener la aprobación del Director de Obra de los métodos y equipos empleados para las excavaciones y compactaciones y del laboratorio elegido para los ensayos.

8.6. MEDICION Y ABONO

La medición de las excavaciones se deducirá de las dimensiones teóricas de los planos, bien entendidos que sólo será medible esta excavación teórica entre el plano de las dimensiones de planta y la cota superior de excavación. Si fuera necesaria mayor profundidad ésta será aprobada por el Director de Obra.

Cualquier sobreancho, bien por necesidades de obra, bien por error, cualquier desprendimiento de tierras, etc., no será de medición y abono, por lo cual la constructora deberá contemplarlo incluido dentro de la unidad, incluso el transporte a vertedero.

Se incluye dentro de la unidad el volumen de excavación, la parte proporcional necesaria de incidencia en el corte por entibaciones u otras obras de sujeción de tierras, cualquiera que sea su volumen y la cuantía de las medidas de seguridad adicionales, el agotamiento de agua procedente del nivel freático o de lluvias, o cualquiera que sea el caudal y la calidad del agua mezclada con materiales a evacuar.

Igualmente queda incluida en la unidad de excavación los rellenos a realizar sobre la excavación teórica, bien con relleno de excavación, bien con material de préstamos, según la especificación exigible.

Será medible en unidades cúbicas el transporte a vertedero sin esponjamiento, es decir, la medición teórica de los excavados, entre los perfiles teóricos indicados en los planos y para la superficie en planta teórica.

Igualmente, se hace constar que aquellos excesos a transportar y no contemplados, como consecuencia de errores en la excavación o derrumbamientos, no será objeto de medición, considerándose incluida la parte proporcional en el precio correspondiente.

El mayor peso de los materiales de excavación, como consecuencia de la posible aparición de agua en los mismos, se considera igualmente incluido en el precio de transporte a vertedero, bien se realice en medios convencionales, bien con cisternas u otros medios.

9. TRABAJOS DE HORMIGON

9.1. OBJETO

Se definen en esta especificación los requisitos a tener en cuenta por la constructora para la ejecución de las cimentaciones, losas, estructuras, muros y demás trabajos de hormigón definidos en los planos del proyecto.

La constructora suministrará toda la dirección, supervisión, inspección, pruebas, mano de obra, materiales, agua, energía eléctrica, herramientas, equipos y accesorios necesarios para la correcta ejecución de la obra, de acuerdo con lo que aquí se especifica y sujeto a los términos y cláusulas del Contrato.

9.2. NORMAS APLICABLES

Serán de aplicación la “Instrucción de hormigón estructural” EHE y la “Instrucción para el proyecto y ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado”.

9.3. MATERIALES

Todos los materiales estarán sujetos a la aprobación del Director de Obra y deberán cumplir las siguientes condiciones:

9.3.1. Cemento

El cemento cumplirá lo indicado en la EHE. En general se utilizará cemento Portland de categoría igual o superior a 350 si no se indica otro tipo en planos. En cimentaciones y en general, en toda obra de hormigón susceptible de entrar en contacto con aguas freáticas, se utilizarán cementos de tipo SR.

Los acopios en obra se almacenarán en lugar seco, a cubierto de los agentes atmosféricos, bien ventilados y provistos de medios adecuados para evitar la absorción de humedad. En el caso de que haya que apilar sacos, no excederá del número de 12 sacos en cada pila.

9.3.2. Agua

El agua empleada tanto para el amasado, como para el curado, deberá cumplir lo indicado la EHE.

9.3.3. Árido

La naturaleza y tamaño de los áridos empleados en la fabricación de hormigón cumplirá la Instrucción EHE. Como áridos para la fabricación de hormigón pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica.

Cuando no se tenga antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles o en caso de duda, deberá comprobarse que cumple las condiciones previstas en la Instrucción EHE.

El tamaño del árido será de 20 mm si la dimensión mínima de la pieza a hormigonar es inferior a 31 cm y/o la distancia mínima entre las barras de la armadura de refuerzo es inferior a 50 mm; y de 40 mm si la dimensión mínima de la pieza a hormigonar es mayor de 31 cm. y la distancia entre barras es superior a 50 mm.

Los áridos se almacenarán de forma que no se mezclen en materias extrañas y estarán apilados separados por tamaños.

9.3.4. Aditivos

Si es necesario el empleo de aditivos estos cumplirán los requisitos de la Instrucción EHE. Su utilización deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

9.3.5. Armaduras

Las armaduras para el hormigón serán de acero y se ajustarán a lo indicado en la EHE. Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al 4,5% de la sección nominal.

El almacenaje en obra se hará con las precauciones necesarias para evitar al máximo la oxidación de armaduras.

Los diámetros, disposición de las barras y límite elástico del acero a emplear será el indicado en los planos.

9.3.6. Hormigones

Los hormigones se ajustarán a lo indicado la Instrucción EHE. La resistencia a la compresión a los 28 días que se indica en los planos es la resistencia (resistencia característica) que se ha utilizado para hacer los cálculos del proyecto. La constructora quedará obligada a conseguir esta resistencia, bien por una adecuada clasificación de los áridos, o por una mayor dosificación de cemento sin que por ello varíen los precios que se consiguen por cada tipo de hormigón.

La dosificación se hará por peso, teniendo en cuenta los requisitos de la instrucción EHE, para conseguir una durabilidad adecuada del hormigón a la vista de las características particulares de la obra o parte de la misma de que se trate, así como de la naturaleza de las acciones o ataques que sean de prever en cada caso.

La ductilidad del hormigón será la necesaria para que con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad y relleno los encofrados sin producir coqueras. Se emplearán normalmente hormigones de resistencia plástica compactados con vibración con valores límites de los asientos medidos en el cono de Abrams ente 3 y 5 cm.

9.4. EJECUCION

La buena ejecución de la obra y, especialmente, del proceso de curado, tienen una influencia decisiva para conseguir una estructura estable. Las especificaciones relativas a la durabilidad deberán cumplirse en su totalidad durante la fase de ejecución. No se permitirá compensar los efectos derivados del incumplimiento de alguna de ellas.

9.4.1. Encofrados y desencofrados

Se ajustarán a lo indicado en la Instrucción EHE. Los encofrados se construirán con la suficiente rigidez y resistencia para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas y acciones que se puedan producir en el proceso de hormigonado y bajo las presiones del hormigón fresco o los efectos del método de compactación empleado.

Serán debidamente alineados, y nivelados. Serán estancos a la lechada de cemento y la superficie estará exenta de irregularidades, alabeos y oquedades que perjudiquen el aspecto estético del hormigón y produzcan rebabas.

Podrán ser de madera o metálicos. En los casos que se requiera un acabado visto, los encofrados serán de madera contrachapada, cepillada o de cualquier otro material que apruebe el Director de Obra.

A no ser que se indique otra cosa en los planos, todas las aristas exteriores serán achaflanadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del vertido del hormigón para evitar la absorción del agua del hormigón. Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado y presentaran las condiciones necesarias para garantizar la libre retracción del hormigón y evitar así la aparición de fisuras en los paramentos de las piezas.

Al objeto de facilitar el desencofrado o desmoldeo de las piezas se emplearán productos previamente aprobados por la Dirección de Obra. Dichos productos no deberán dejar rastros ni tener efectos dañinos sobre la superficie del hormigón. Se evitará el uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

Si el encofrado de un pilar se coloca en toda su altura se dejarán aberturas cada 1,5 m. para proceder al vertido del hormigón, estas aberturas se irán cerrando a medida que el hormigón alcance los niveles de estas ventanas.

9.4.2. Armaduras

La colocación de armaduras se realizará de acuerdo con lo indicado en la Instrucción EHE.

La constructora suministrará todas las barras, estribos y demás elementos embebidos en el hormigón tal como se indica en los planos del proyecto juntamente con las ataduras de alambres, separadores de hormigón, soportes y demás dispositivos que resulten necesarios para colocar las armaduras en su sitio y asegurar una inmovilidad durante el hormigonado. Todas las armaduras en el momento de la colocación, estarán exentas de escamas de herrumbre, grasa, arcilla o cualquier materia extraña que pueda reducir la adherencia del hormigón.

Las barras se doblarán y conformarán de acuerdo a lo indicado en los planos. El doblado se hará en frío y por medios mecánicos, con velocidad constante y con la ayuda de mandriles, de modo que la curvatura sea constante en toda la zona. No admitiéndose el enderezamiento de los codos salvo cuando la operación pueda realizarse sin daño para la barra.

Las armaduras no se doblarán después de haber sido colocadas, ni en ningún caso después de estar parcialmente embebidas en el hormigón.

Los recubrimientos de las armaduras serán los indicados en planos y cumplirán el correspondiente apartado de la EHE, en función del ambiente a que va a estar sometido el elemento de hormigón. Para ello se utilizarán separadores de hormigón, mortero, plástico rígido o material similar que hayan sido específicamente diseñados para este fin y previamente aceptados por la Dirección de Obra. Se prohibe el empleo de madera u otro material residual de construcción aunque sea ladrillo u hormigón.

Los empalmes y anclaje de armaduras se realizarán por solapo de acuerdo con lo indicado en la Instrucción EHE.

9.4.3. Hormigón

a) Dosificación

La dosificación del hormigón deberá estar de acuerdo con lo indicado en la Instrucción EHE.

Para establecer la dosificación, la constructora deberá recurrir a ensayos previstos en laboratorio para determinar la cantidad y granulometría de los áridos y la cantidad de

cemento y agua idóneas para conseguir las características exigidas a cada tipo de hormigón, teniendo en cuenta los requisitos de dosificación y comportamiento del hormigón descrito en los correspondientes apartados de la EHE. Asimismo, se tendrá en cuenta el ambiente a que va a estar sometido el hormigón, por los posibles riesgos de deterioro de éste o de las armaduras a causa del ataque de agentes exteriores.

Si la constructora puede justificar, por experiencias anteriores que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previsto es posible obtener un hormigón que posea las condiciones exigidas y en particular la resistencia, podrá, si la Dirección de Obra lo autoriza, prescindir de estos ensayos previstos.

Una vez fijada la dosificación idónea para cada tipo de hormigón y aprobada por la Dirección de Obra, la constructora quedará obligada a respetar dichas dosificaciones, no admitiéndose tolerancias superiores a:

3% para el conjunto de los áridos.
5% para un determinado tamaño del árido.
2% para el cemento.

En el caso de que variasen las características u origen de cualquier componente se procederá a la realización de los ensayos previstos pertinentes.

b) Fabricación

La fabricación del hormigón se ajustará a lo indicado en la Instrucción EHE. Se amasará el hormigón en hormigoneras mecánicas, excepto en los casos que se utilice hormigón preamasado. Para ello la constructora situará a pie de obra una hormigonera que previamente habrá sido aprobada por la Dirección de Obra, equipada con dispositivos adecuados para pesar los áridos y el cemento, así como para medir y controlar el agua. La exactitud de los aparatos de medidas, será tal que puedan medirse cantidades sucesivas con una aproximación del 5% respecto a la cantidad deseada. Todos los aparatos de pesado y medida serán tarados previamente, así como cuando se tenga la sospecha de que estén descorregidos. El volumen del material amasado en cada carga no rebasará la capacidad de la hormigonera establecida por el fabricante. La mezcla de los materiales en la hormigonera se hará por el siguiente orden:

1º la mitad aproximadamente de la cantidad total del agua a emplear.
2º el cemento y la arena simultáneamente.
3º la grava
4º el resto del agua.

Una vez que los componentes estén en la hormigonera, el tiempo de amasado, a la velocidad de régimen de la hormigonera, no será inferior a 90 segundos en hormigonera de 0,75 m3 de capacidad o menores; para hormigoneras de mayor capacidad se incrementará el tiempo mínimo de amasado a 15 segundos por cada 400 litros o fracción de la capacidad adicional. Se vaciará por completo el contenido de la hormigonera antes de proceder a su nueva carga. No se emplearán distintas clases de cemento en la preparación de una misma carga de hormigón. La hormigonera se limpiará antes de comenzar a trabajar con un nuevo tipo de aglomerante.

Podrá emplearse hormigón preparado siempre que la instalación esté equipada en todos los aspectos de dosificación exacta y mezcla adecuada, incluso medición y control exactos del agua y equipos de transportes para entregar el hormigón al ritmo adecuado. El intervalo entre cargas para un vertido no excederá de una hora y media. El tiempo que transcurra entre la adición de agua para amasar el cemento y los áridos y el vertido de hormigón en su

situación definitiva de los encofrados no excederá de 1 hora y media. El hormigón preparado se mezclará y entregará por uno de los siguientes métodos:

1º Amasado central

Se efectuará mezclando totalmente el hormigón en una hormigonera fija situada en la central de hormigonado y transportándolo a pie de obra en un camión con agitadores o en camiones hormigoneras (amasadoras) funcionando a la velocidad de agitación.

2º Amasado parcial

Se hará iniciando la mezcla en una hormigonera fija situada en la instalación y completándola en el camión hormigonera.

3º Dosificación en Central

Todos los componentes se dosifican en central y se amasan totalmente en el camión hormigonera.

c) Transporte y puesta en obra del hormigón

Se hará de acuerdo con lo indicado en la Instrucción EHE. El hormigón se transportará desde la hormigonera hasta el lugar de vertido, lo más rápido posible, por métodos aprobados que no produzcan segregación ni pérdidas. No se permitirá la caída libre vertical desde una altura superior a 1,50 m. Si se usan canaletas de vertido, éstas deberán estar provistas de dispositivos que eviten la disgregación.

En ningún caso transcurrirá mas de una hora desde la fabricación hasta su puesta en obra y compactación. No se tolerará la puesta en obra de masas que acusen principio de fraguado, segregación, disgregación o desecación.

Todo el hormigón se depositará de forma continua de manera que se obtenga una estructura monolítica y en capas aproximadamente horizontales.

Cuando no sea posible depositar el hormigón de modo continuo, se dejarán juntas de hormigonado. Estas juntas serán tratadas antes de reanudar el hormigonado retirando la capa superficial de mortero, dejando al descubierto los áridos y limpiándola de toda suciedad y áridos sueltos. La posición y limpieza de estas juntas deberá ser aprobada por el Director de Obra.

Antes de colocar el hormigón nuevo sobre otro ya fraguado, se limpiará y picará la superficie del ya fraguado, eliminando los áridos sueltos. Antes de proceder al hormigonado, dicha superficie se humedecerá y se colocará una capa de mortero de la misma clasificación del hormigón

Las juntas de dilatación, contracción, u otro tipo de junta permanente se situará según se indique en los planos.

Antes de proceder al vertido del hormigón, se revisarán los encofrados, armaduras y elementos embebidos. Se drenará el agua y se eliminarán la nieve, hielo o cualquier suciedad si la hubiere. El método de vertido será tal que no produzca desplazamiento de las armaduras.

Es obligatorio el empleo de vibradores que actúen en distintas tongadas de hormigón vertido asegurado el enlace de las mismas. No se permitirá un ritmo de vertido que supere la

capacidad de los medios de compactación. Se pondrá especial atención en el vibrado junto a encofrados, armaduras y elementos embebidos a fin de evitar la formación de coqueras. En ningún caso se hará correr el hormigón por medio de vibrador teniendo cuidado de no manipularlo en exceso para evitar segregaciones.

Antes del hormigonado de las cimentaciones y viga de atado se dispondrá una capa de hormigón de limpieza entre estas y el terreno natural. Las normas y condiciones que deben cumplir los materiales para la fabricación de este hormigón, así como la manipulación del mismo serán los que se indique en la presente especificación. La resistencia característica será igual o superior a la que se indique en planos. El espesor de la capa de hormigón será de 10 cm si no se indica otra cosa. El tamaño máximo del árido será de 20 mm. y la consistencia plástica.

Esta capa de hormigón de limpieza se colocará una vez comprobada la profundidad de la excavación indicada en los planos y que el terreno tiene la capacidad portante prevista. El vertido se realizará inmediatamente después de haber refinado el fondo de la excavación con el objeto de evitar la meteorización. La superficie del hormigón de limpieza una vez terminado, será lo más horizontal posible al nivel de apoyo de la cimentación indicada en planos, no admitiéndose excesos sobre este nivel superiores a 3 cm. El hormigón de limpieza se podrá eliminar en los casos en que sea necesario rellenar con hormigón en masa para alcanzar los estratos resistentes del terreno.

d) Curado y protección

El curado se hará de acuerdo a lo indicado en la Instrucción EHE. El hormigón recién vertido se protegerá adecuadamente de la acción nociva de la lluvia, el sol, aguas perjudiciales, viento, heladas y deterioros mecánicos, no permitiéndose que se seque totalmente desde el momento de su vertido hasta que expiren los períodos mínimos de curado que a continuación se indican. Cuando el curado sea con agua, ésta será fresca, y la superficie del hormigón se mantendrá continuamente húmeda cubriéndola con agua o con una cobertura aprobada (arena o serrín) saturada de agua. Cuando no se practique el curado por agua, este se realizará evitando que se evapore el agua contenida en el hormigón. Esta operación puede llevarse a cabo manteniendo los encofrados en su sitio o por otros medios aprobados. Estos procedimientos deberán proveer una retención no inferior al 90% durante 72 horas del agua contenida en el hormigón. Si los encofrados no se quitan, éstos deberán estar húmedos todo el tiempo para evitar que se seque el hormigón.

El tiempo de curado variará en función del tipo y clase de cemento, la temperatura, grado de humedad ambiente, etc. Será como mínimo de 14 días.

En tiempo de heladas, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las 48 horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de 0ºC. Si hay necesidad de hormigonar, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón no se produzcan deterioros locales de los elementos correspondientes ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

En tiempo caluroso, se adoptarán las medidas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación. Si la temperatura ambiente es superior a 40ºC, se suspenderá el hormigonado.

e) Acabados

las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Las tolerancias en las irregularidades de los elementos estructurales de hormigón (secciones de vigas y pilares, espesores de muros y losas) será de -5 y +10 mm.

Las zonas defectuosas que aparezcan al retirar los encofrados, se sanearán y todo el acero que sobresalga de los parámetros y no tengan finalidad estructural, será recortado 13 mm. dentro del parámetro y el agujero resultante se rellenará con mortero de cemento de la misma composición del usado en el hormigón, si el paramento es visto, una parte del cemento será blanco, con el objeto de conseguir un color de acabado igual a todo el paramento. Las zonas defectuosas se repicarán hasta encontrar el hormigón macizo y se rellenarán con mortero. Los resanados se curarán igual que el hormigón.

Además del resanado de las zonas defectuosas y el relleno de los orificios de las barras, se eliminarán todas las rebabas y otras protuberancias, nivelando todas las irregularidades en las superficies en contacto con el encofrado. Para las superficies libres se hará un acabado con llana de madera para dar un acabado igual al descrito para caras encofradas.

Cuando en los planos se indiquen superficies acabadas de hormigón, el acabado será monolítico, alisado a la llana.

Los suelos con acabado monolítico aún fresco pero con la consistencia suficiente para soportar el peso de un hombre sin que quede huella profunda, se procederá a fratasarlo con un fratás mecánico o de madera hasta conseguir un plano uniforme sin árido grueso visible.

9.5. PRUEBAS Y ENSAYOS

Todas las pruebas y ensayos serán por cuenta de la constructora.

9.5.1. Componentes del hormigón

Los componentes del hormigón, cemento, agua y áridos, se someterán a los ensayos indicados en la Instrucción EHE.

9.5.2. Hormigón

En el hormigón amasado se comprobará su consistencia, de acuerdo con lo indicado en la Instrucción EHE, es decir, siempre que se realicen probetas para comprobar la resistencia del hormigón y cuando la Dirección de Obra lo ordene. Para la comprobación de la resistencia se realizarán los correspondientes ensayos característicos y los ensayos en obra se harán de estricto acuerdo con la Instrucción EHE, teniendo en cuenta que el nivel de control será normal y tal como se define en el citado artículo.

En función de los estudios y ensayos realizados la Dirección de obra decidirá si los elementos que componen el lote se aceptan, refuerzan o demuelen, habida cuenta también de los requisitos referentes a durabilidad y estados limite de servicio.

9.5.3. Acero para armaduras

El control para la calidad del acero será el indicado para nivel normal en la Instrucción EHE.

La Dirección de Obra podrá exigir cuantos ensayos estime necesarios para un "control normal" de los componentes del hormigón <hormigón, cemento, agua y árido> sin ningún costo adicional.

9.6. DOCUMENTACION Y MUESTRAS

La constructora deberá presentar al Director de Obra y obtener la aprobación del mismo, la relación de los laboratorios donde se realizarán las pruebas y ensayos que se definen en la especificación. En caso de emplearse hormigón preparado, la planta suministradora deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

Así mismo, presentará al Director de Obra dos copias de los siguientes documentos:

- Certificados del fabricante de cemento.
- Certificado del fabricante garantizando las características mecánicas del acero.
- Resultados de los ensayos realizados por los laboratorios aprobados sobre los componentes del hormigón, aceros de armaduras y resistencias a compresión de las probetas de hormigón.
- Planos de encofrados si son necesarios.
- Despiece de armaduras.

La constructora pondrá a disposición de la Dirección Facultativa una copia de la Instrucción EHE.

9.7. MEDICION Y ABONO

Las distintas unidades de obra serán abonadas aplicando el precio correspondiente tal como se define en el cuadro de precios unitarios a la medición de la obra que realmente se haya ejecutado, teniendo en cuenta las siguientes observaciones:

La medición del hormigón (m3) se deducirá de las dimensiones teóricas indicadas en los planos. Para los encofrados, (m2) se medirá la superficie estrictamente en contacto con el hormigón, se deducirán huecos superiores o iguales en 1/2 metro cuadrado.

Para el acero (kg) se aplicará el peso de las tablas dado por el fabricante para cada diámetro a la longitud de las barras deducidas de los planos. Sólo se medirán los solapes que se indiquen en los planos.

10. ESTRUCTURAS METALICAS

10.1. OBJETO

Definir los requisitos a tener en cuenta por la constructora para la ejecución de los trabajos de estructuras metálicas. La constructora suministrará la dirección, supervisión, pruebas, mano de obra, equipo, accesorios y materiales para la ejecución de las estructuras definidas en los planos del proyecto de acuerdo con la presente especificación y las cláusulas y estipulaciones del contrato.

10.2. NORMAS APLICABLES

Serán de aplicación el CTE.

10.3. MATERIALES

10.3.1. Aceros

Los aceros a emplear serán de la calidad SR275 de acuerdo con las normas UNE, donde se indican sus características mecánicas y composición química.

10.3.2. Elementos de unión

Los tornillos, tuercas, y arandelas estarán fabricados con acero de similar calidad o mayor a la de los elementos estructurales a unir.

Los electrodos serán los apropiados a las condiciones de la unión de soldeo y cumplirán como mínimo las siguientes características.

- Resistencia a tracción del metal depositado > 42 kgm/mm2
- Alargamiento de rotura > 22%
- Resiliencia > 5 kgm /mm2

10.4. EJECUCION Y MONTAJE

10.4.1. Ejecución en taller

Para la ejecución en taller de los distintos elementos que forman parte de la estructura, se seguirá lo indicado en la normativa. A partir de los planos del proyecto, el constructor deberá realizar los correspondientes planos de taller tal como se indica en la mencionada norma. No se iniciarán los trabajos de taller hasta que los planos hayan sido aprobados por la Propiedad.

Antes del marcado y corte, se pondrá especial atención en comprobar que todos los elementos (perfiles, chapas, etc..) tengan la forma deseada.

Las operaciones de corte se realizarán mediante oxicorte manual o máquinas automáticas de oxicorte. El empleo de cizallas sólo se permitirá para cortar hierros planos de espesor no superior a 15 mm. queda prohibido el corte mediante arco eléctrico. Los bordes se repasarán después del corte mediante piedra esmeril.

Se pondrá especial atención en la preparación de los bordes para soldar. Los agujeros para tornillos se realizarán mediante taladros.

Las uniones, ya sean atornilladas o mediante soldadura, se harán de acuerdo con lo indicado en la normativa vigente. Los bordes a unir mediante soldadura se limpiarán cuidadosamente eliminando toda la herrumbre o suciedad, y en especial las manchas de grasa y pintura. Durante el soldeo se mantendrá bien secos y protegidos de la lluvia, tanto los bordes de la costura como las piezas a soldar. Se tomarán las debidas precauciones para proteger los trabajos de soldeo contra el viento y en especial contra el frío.

Estos trabajos serán interrumpidos si el material se encuentra a temperatura inferior a 0ºC.

Todas las piezas sueltas y elementos armados deberán salir del taller con las correspondientes marcas de identificación de acuerdo con los planos. Se tomarán las precauciones necesarias para que las piezas o conjuntos armados no sufran deformaciones durante el transporte.

10.4.2. Montaje en obra

El montaje en obra se realizará teniendo en cuenta lo indicado en la normativa. La constructora redactará un programa de montaje detallando los extremos siguientes:

- Descripción del equipo que empleará en el montaje en cada fase.
- Elementos de sujeción provisional.
- Personal preciso en cada fase y su calificación profesional.
- Elementos de seguridad y protección del personal.
- Comprobación del replanteo.
- Comprobación de nivelaciones, alineaciones y aplomos.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas y para no dañar ni las piezas ni a la pintura. Se protegerán las partes sobre las que se hayan de fijar las cadenas, cables o ganchos a utilizar.

Antes de proceder al montaje se corregirán los defectos que se hayan producido en las operaciones de transporte.

Las bases de pilares del piso inferior se apoyarán sobre las cimentaciones mediante cuñas de acero. Después de acuñadas las bases se procederá a la colocación del número conveniente de vigas del primer piso y entonces se alinearán y aplomarán los pilares. Los espacios entre las bases de los pilares y la cimentación, se limpiarán después perfectamente retacando con mortero u hormigón de cemento portland y árido, cuya mínima dimensión no sea superior a 1/5 del espacio a rellenar.

La sujeción provisional de los elementos durante el montaje se asegurará mediante tornillos, grapas, puntos de soldadura u otros procedimientos que resistan los esfuerzos producidos en las operaciones de montaje.

En el montaje se realizará el ensamble de los elementos de modo que la estructura se adapte a la forma prevista en los planos con las tolerancias que en el apartado siguiente se indican.

En las uniones atornilladas a realizar en montaje es obligatorio seguir las prescripciones de la norma. En las uniones soldadas en montaje es obligatorio seguir las prescripciones que establece la norma.

10.4.3. Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones y peso para la recepción de los perfiles y chapas son las establecidas por la normativa de aplicación. La tolerancia total una vez montado el conjunto no podrá ser mayor de ± 15 mm.

Las tolerancias en agujeros destinados a roblones, tornillos ordinarios, tornillos calibrados o tornillos de alta resistencia, serán las indicadas en la norma.

Las tolerancias en las dimensiones de los biseles de la preparación de bordes y en la garganta y longitud de soldaduras serán las siguientes:

Hasta 15 m.	± 0,5 mm
de 16 a 50 mm.	± 1 mm.
de 51 a 151 mm	± 2 mm.
mayor de 151 mm	± 3 mm.

Las tolerancias máximas en las cotas de replanteo será de: ± 3 mm. en nivelación

10.5. PINTURA

La protección de las estructuras se realizará como se indica:

- Limpieza de las superficies a pintar, eliminando todo resto de suciedad, cascarilla, óxidos, gotas de soldadura, grasas, etc. La limpieza se realizará con cepillos de acero o chorro de arena hasta grado SA 2½.
- Entre la limpieza y la aplicación de la primera capa de imprimación no transcurrirán más de 4 horas, no aplicando más superficie que aquella que pueda ser aplicada en un intervalo.
- Aplicación de una capa de imprimación antioxidante, en taller de fabricación, en condiciones adecuadas de humedad, temperatura y ausencia de polvo. Se dejará secar adecuadamente ante de realizar el transporte a obra, transcurriendo al menos 24 horas hasta aplicar la segunda mano, la primera mano tendrá 30 micras. La aplicación se hará a brocha o pistola.
- Aplicación de una 2ª capa de imprimación antioxidante que será sobre la estructura montada. Previamente se habrán limpiado los deterioros de transporte y montaje, así como las uniones de obra parcheándolas.
- La 2ª mano de 30 micras de película seca de espesor tendrá coloración distinta de la 1ª mano para poder realizar un adecuado control.

La aplicación se hará a brocha a pistola, en adecuadas condiciones atmosféricas.

- Una vez seca la 2ª capa de imprimación, para lo cual transcurrirán al menos 24 horas, se procederá a aplicar la 3ª capa de pintura y acabado a base de esmalte sintético, brillante o mate y un color UNE a definir por la Propiedad.
- El vehículo será a base de resinas sintéticas, el volumen de materia no volátil, 44% aproximadamente, el espesor a aplicar en película seca será de 35 micras por capa.
- La aplicación se realizará a brocha o rodillo y con tiempo atmosférico adecuado, previa limpieza de cualquier depósito de polvo en la estructura a pintar. Esta 1ª capa tendrá un color más tenue que la de acabado.
- Una vez seca la capa anterior, cuyo tiempo de secado será al menos 24 horas, se aplicará la otra capa de 35 micras en el color definitivo, de pintura con características iguales a las descritas anteriormente previa limpieza de la estructura y comprobación del secado de la anterior capa.

Como normas generales se seguirán las especificaciones del fabricante de las pinturas, en cuanto a condiciones de almacenamiento de los materiales a emplear.

Las muestras pueden ser solicitadas por la Propiedad y consistirán en tres rectángulos de 20 x 25, en donde se han aplicado los tipos, pintura, colores y espesores de capa, así como recipientes cerrados conteniendo medio litro de cada tipo.

10.6. PRUEBAS Y ENSAYOS

Se acreditará, mediante examen y calificación realizados por un inspector aceptado por la Propiedad, la capacitación profesional de los operarios que realicen operaciones de soldeo. El examen podrá eliminarse mediante la presentación de un certificado de calificación.

La Propiedad podrá exigir que sean inspeccionadas al 100% de las soldaduras sin ningún coste adicional.

10.7. DOCUMENTACION Y PRUEBAS

Se entregará a la Propiedad la siguiente documentación por duplicado:

- Certificado de garantía de características mecánicas y composición química del fabricante del acero.
- Certificado de calificación de las características de la pintura.
- Programa de montaje.
- Resultado de los ensayos y pruebas realizados.

10.8. MEDICION Y ABONO

La medición de la estructura se realizará sobre la base de los planos de taller aprobados, aplicando a cada elemento un peso unitario dado por el fabricante. El peso resultante se incrementará en un 5% por los conceptos de despuntes, soldaduras, exceso de laminación, etc.

Se abonará la obra que realmente se haya ejecutado aplicando el precio unitario tal como se define en el cuadro de precios a la medición obtenida anteriormente.

Para la pintura no se considerará el 5% de incremento indicado anteriormente.

11. CUBIERTAS METALICAS

11.1. OBJETO

El objeto de la presente especificación técnica es definir las condiciones mínimas, materiales, normas y ejecución que son de aplicación a los diseños, aprobación, fabricación, suministro, montaje, pintura, ensayos y aceptación de las coberturas de edificios con chapas finas o paneles formados por doble hoja de chapa con interposición de aislamiento, de acero galvanizado, sobre faldones de cubierta formados por entramado metálico o de hormigón armado, en los que la propia chapa o panel proporciona la estanqueidad.

11.2. NORMAS APLICABLES

Para chapa lisa de acero galvanizado, de espesor no mayor de 0,7 mm son de aplicación los criterios y soluciones que figuran en la NTE-QTZ: Cubiertas Tejados de Zinc. Para el resto de chapas de acero galvanizado son de aplicación los criterios y soluciones que figuran en la NTE-QTG: Cubiertas de Tejados Galvanizados.

Para la aplicación de recubrimientos será de aplicación la Norma UNE 36.130

11.3. MATERIALES

Las cubiertas serán realizadas en chapas lisas, chapas conformadas o panel con aislamiento térmico. Este último está realizado por una doble chapa de acero protegido de la corrosión con un aislamiento térmico entre ambas.

Acabado de chapas o paneles.

Las chapas o paneles podrán llevar una protección adicional sobre el galvanizado a base de pinturas, plásticos, u otros tratamientos, obteniéndose una mayor durabilidad de las chapas o paneles galvanizados.

Protecciones recomendadas en función de los distintos tipos de ambientes:

La definición de cada tipo de protección es la especificada en la NTE-QTG: Construcción. Esta definición depende del tipo de panel utilizado para la cubierta. Para una cubierta realizada con chapa conformada la protección se define como:

- Protección A: Galvanizado Z 275
- Protección B: Galvanizado Z 275 con capa de acabado a base de pinturas como las anticorrosivas de resinas 100% acrílicas, alquídicas, oleorresinosas de óxido de hierro, con las imprimaciones y capas intermedias adecuadas.
- Protección C: Galvanizado Z 275 con capa de acabado a base de pinturas o recubrimientos de poliuretanos, clorocauchos, con las imprimaciones y capas intermedias adecuadas.
- Protección D: Galvanizado Z 275 con una capa de acabado a base de pinturas o recubrimientos como plastisoles, organosoles, poliésteres fluorados o siliconados con las capas de imprimación y capas intermedias adecuadas.

11.4. EJECUCION Y MONTAJE.

En zonas lluviosas de fuertes vientos, se reforzará la estanqueidad de los solapes mediante sellado según se especifica en la NTE-QTG. En cubiertas donde la succión del viento sea grande, se realizará un estudio para determinar el número de accesorios de fijación de las chapas.

En zonas en las que se prevean grandes y periódicas acumulaciones de nieve y para pendientes de faldón inferiores al 30 %, se sellará con juntas elásticas los solapes entre chapas, para evitar el paso del agua a través de estos por efecto de sifón y no se emplearán canalones.

Cuando el camino de las aguas quede interceptado por paramentos o elementos salientes de la cubierta, se solucionarán según las especificaciones correspondientes de la norma NTE, procurando siempre la rápida evacuación del agua.

En edificios situados en zonas de grado sísmico superior a 8' 6 donde las cubiertas estén sometidas a trepitaciones o vibraciones de la estructura, se dispondrán accesorios que no proporcionen rigidez en las fijaciones.

Las coberturas de chapas de espesor no mayor de 0,6 mm, se consideran inaccesibles para el montaje y entretenimiento, para lo cual se establecerán dispositivos portantes, permanentes o accidentales que establezcan caminos de circulación mediante tablones o pasarelas de forma que el operario no pise directamente las chapas.

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos que produzca la corrosión del acero. No se utilizará en contacto con los siguientes materiales:

- Acero no protegido a corrosión
- Yeso fresco
- Cemento fresco o cal
- Maderas de roble o castaño

- Aguas procedentes de contacto con cobre.

Podrá utilizarse en contacto con aluminio, plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable Cemento fresco, sólo para recibido de los remates de paramento. Si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrán aislarse mediante una banda de plomo.

Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares, como cumbreras, limatesas, limahoyas, se utilizarán piezas del mismo material y con la misma protección.

11.5. RECUBRIMIENTOS

Algunos de los recubrimientos que se podrán aplicar a las chapas metálicas son los siguientes:

GALVANIZADO

Consiste en una aportación de zinc sobre las dos caras de una bobina de acero según especificaciones de norma UNE 36130, Z-275 y supone 381 g/m2 de zinc entre ambas caras

Este tipo de protección es adecuada para ambientes no especialmente corrosivos y sin exigencias estéticas

En principio su aspecto es brillante y va evolucionando a gris mate con el paso del tiempo.

ALGAFORT

El Algafort es un procedimiento que combina las características de la chapa galvanizada y de la aluminizada.

Se utiliza en ambientes donde sea necesaria una mejor resistencia a la corrosión a elevadas temperaturas y a la niebla salina.

ALUMINIO

Si el ambiente es muy corrosivo y se opta por la chapa conformada de aluminio, deberá evitarse el contacto directo con el acero desnudo, plomo, cobre, níquel y minio, así como con el yeso, cemento y madera en estado húmedo.

Las cubiertas realizadas en aluminio se regirán por la NTE-QTL: Cubiertas de Tejados de Aleaciones Ligeras.

POLIESTER SILICONA

Pintura aplicada sobre cualquiera de los tres tratamientos anteriores. Se utilizará en ambientes poco corrosivos.

PLASTISOL

Se aplicará en ambientes marítimos y corrosivos, después del primer tratamiento de la chapa.

FLUORURO DE POLIVINILO

Se aplicará cuando se necesite una alta resistencia a los ataques químicos.

11.6. PRUEBAS Y ENSAYOS.

Control de recepción de materiales

Se entregará a la Propiedad certificado de garantía de características mecánicas de los materiales.

Puesta en obra. Control

Los paneles deberán poder colocarse sobre correas del tipo y material especificado. La fijación se realizará mediante tornillos autorroscantes con protección anticorrosiva.

La estanqueidad deberá quedar garantizada mediante la colocación de los tapajuntas o piezas metálicas que encajan a presión en los nervios (panel nervado) o entalladuras (panel plano) que lleva la chapa exterior del panel; dichos tapajuntas protegerán a los elementos de fijación de la acción de los agentes atmosféricos,

Los puntos singulares de los edificios, como son: aleros con canalón, encuentros con fábrica, esquinas, vierteaguas, etc., se realizarán mediante piezas especiales, también en chapa de acero galvanizado, con el acabado requerido en cada caso.

La fijación de estas piezas se realiza con tornillos rosca chapa o remaches y el sellado de las mismas con elastómeros sintéticos.

El panel o chapa conformada no requerirá ninguna elaboración en obra que pueda afectar a su calidad intrínseca.

11.7. MEDICION Y ABONO

La medición se realizará por metro cuadrado de superficie cubierta medida sobre los planos aprobados para construcción.

El abono se realizará aplicando el precio unitario, tal como se define en el cuadro de precios, a cada medición, incluyendo en el precio: suministro, montaje, parte proporcional de recortes, pequeño material, cumbreras, remates y traslúcidos.

12. BORDILLOS

12.1. DEFINICION

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos Prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera, la de una isleta o la de un andén. Incluye las siguientes operaciones:

- Excavación y/o terraplenado del lecho de asiento.
- Extensión de la solera de hormigón HM-20 en el lecho de asiento.
- Extensión del mortero de agarre.
- Colocación, nivelado, alineado y rejuntado de los bordillos.
- Ejecución del contrabordillo y de la rigola nivelada.

12.2. MATERIALES

Se estará a lo dispuesto en el PG-3. El mortero a utilizar será mortero de cemento designado como N-450. Los bordillos serán prefabricados de hormigón, con la forma y dimensiones definidas en los planos.

El hormigón a utilizar será del tipo HM-20 o superior tanto en el bordillo prefabricado como en el lecho de asiento, contrabordillo y rigola. Las caras vistas del bordillo serán vibradas, lisas exentas de coloraciones extrañas, coqueras y otros defectos.

12.3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especificarán en los Planos. Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de 5 mm. Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

12.4. MEDICION Y ABONO

Los bordillos se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1 del Proyecto, abonándose los metros lineales realmente colocados en obra.

13. ALBAÑILERIA

13.1. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

13.1.1. Cementos

Características químicas de los cementos

La composición química se determinará según los métodos de análisis descritos en la normativa de aplicación.

Características físicas y mecánicas de los cementos

Las características físicas y mecánicas se determinarán según los métodos de ensayo descritos en la EHE.

Envasado

Los cementos deberán estar secos y se expedirán en sacos de 50 kg. de peso neto, adecuados para que su contenido no sufra alteración.

Transporte y almacenamiento

Los sacos empleados para el transporte del cemento se almacenarán en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad, tanto del suelo como de las paredes.

La Dirección comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que del trato dado a los sacos durante su descarga no se siguen desperfectos que puedan afectar a la calidad del material.

Recepción

Cada partida llegará a obra acompañada de su correspondiente documento de origen, en el que figurarán el Tipo, Clase y Categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía

del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas en la normativa. El fabricante enviará, además, si se le solicita copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a cada partida.

13.1.2. Baldosas cerámicas para pavimentos y revestimientos.

Normas básicas de referencia

- UNE 67.087 (EN 87)', "Baldosas cerámicas para suelos y paredes". Definiciones, clasificación, características y marcado.
- UNE 67.163 (EN 163), "Baldosas cerámicas". Muestreo y condiciones de aceptación.

13.1.3. Bloques de hormigón para muros y cerramientos

Pliego e Instrucciones de aplicación obligatoria

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural".

Condiciones generales

Los bloques no presentarán grietas, fisuras ni eflorescencias; en el caso de bloques para cara vista no se admitirán coqueras, desconchones ni desportillamientos. La textura de las caras destinadas a ser revestidas será lo suficientemente rugosa como para permitir una buena adherencia del revestimiento.

13.2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS OBRAS DE EDIFICACION

13.2.1. Tabiques de ladrillo

Materiales

Según artº: "Fabricas de ladrillo". Las características del material de agarre: pasta de yeso, mortero de cemento, mortero de cal, etc., serán las indicadas en la Normativa.

Ejecución

Véase "Fábrica de ladrillo".

Condiciones de aceptación y rechazo

El control de los materiales: agua, cemento, yeso, mortero, ladrillos, etc., se realizará de acuerdo con lo establecido en este aspecto en los artículos correspondientes del presente Pliego.

El control de ejecución, y las condiciones de no aceptación automática serán:

Replanteo: Errores superiores a 2 cm. no acumulativos
Planeidad del paramento medido: Variaciones superiores a 1 cm., con regla de 2 m.
Desplome del panderete o tabicón: Desplome superior a lcm. en 3 m.

Unión a otros tabiques: Enjarje inferior al especificado.

Medición y abono

La medición y abono de esta unidad se efectuará por metros cuadrados (m2) de tabique realmente ejecutados, descontándose los huecos correspondientes. El precio de esta unidad comprende todas las operaciones necesarias para la correcta terminación del tabique.

13.2.2. Enfoscados

Morteros

Cuando haya de emplearse mortero de cemento, la dosificación de éste será de

- Tipo de mortero: 1/6
- Partes de Cemento/Cal/Arena: 1/0/6
- Cemento P-350: 250 Kg. por m3 de mortero
- Arena: 1.100 l. por m3 de mortero
- Agua: 225 Lts. por m3 de mortero

Cuando haya de emplearse un mortero de cal y cemento, mortero bastardo, se recomiendan las dosificaciones que se indican en el cuadro anterior.

- Tipo de mortero: 1/1/6
- Partes de Cemento/Cal/Arena: 1/1/6
- Cemento P-350: 220 Kg. por m3 de mortero
- Cal: 165 Lts. por m3 de mortero.
- Arena: 980 l. por m3 de mortero
- Agua: 170 Lts. por m3 de mortero

La consistencia del mortero será la conveniente para su aplicación y adhesividad a los paramentos a revestir.

Ejecución

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin superar este espesor. El encuentro entre paredes o elementos verticales no enjarjados y pilares cuyas superficies vayan a ser enfoscadas se reforzará con una tela metálica.

El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa.

Para enfoscar sobre superficies lisas de hormigón es necesario crear rugosidades en la superficie por picado, con retardadores superficiales de fraguado o colocado sobre ella una tela metálica.

Los pilares, vigas y viguetas de acero que deban ir enfoscadas se forrarán previamente con piezas cerámicas o de cemento.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de tender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca.

Con el fin de evitar la formación de hojas o de escamas en los enfoscados, se prohibirá el bruñido de la superficie con paleta.

Durante la ejecución del enfoscado se tomarán las siguientes precauciones:

- Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero que se vaya a necesitar. No se podrá añadir agua al mortero después de su amasado.
- Se humedecerá el soporte previamente limpio.
- En tiempo de heladas se suspenderá la ejecución y se comprobará la parte enfoscada al reanudar los trabajos.
- En tiempo lluvioso se suspenderá la ejecución cuando el paramento no esté protegido y se cubrirá la superficie con lonas o plásticos.
- En tiempo extremadamente seco y caluroso o en superficies sobrecalentadas expuestas al sol, se suspenderá la ejecución. Igualmente se suspenderá cuando la superficie esté expuesta a vientos secos y cálidos.

Después de la ejecución del enfoscado se tomarán las siguientes precauciones: Una vez transcurridas 24 h. de su ejecución se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

Enfoscado sin maestrear de paredes

Se extenderá una capa de mortero con dosificación, espesor y acabado especificados. Una vez humedecida la superficie se aplicará el mortero y se pañeará de forma que éste se introduzca en las irregularidades del soporte para aumentar su adherencia.

La superficie enfoscada no tendrá un defecto de planeidad superior a 5 mm medido con regla de 1 m.

Antes de proceder al encofrado, la contrata realizará varias muestras. La Dirección de la Obra determinará cual de dichas muestras es la adecuada para el encofrado y una vez definida, podrá procederse a los trabajos, ajustándose a las características de la muestra.

Será motivo de rechazo la no adecuación a la muestra escogida.

Enfoscado maestreado de paredes

Se extenderá una capa de mortero con dosificación, espesor y acabado especificados.

Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, con separación no superior a 1 m en cada paño y formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco.

Una vez humedecida la superficie se aplicará el mortero entre maestra y se pañeará de forma que éste se introduzca en las irregularidades del soporte para aumentar su adherencia.

La superficie enfoscada no tendrá un defecto de planeidad superior a 3 mm. medido con regla de 1 m.

Antes del final de fraguado: Sobre la superficie todavía no endurecida se aplicará con llana una pasta de cemento tapando poros e irregularidades hasta conseguir una superficie lisa.

Medición y abono

La medición y el abono de esta unidad se realizará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutadas, incluso mochetas y descontando huecos.

13.2.3. Alicatado de azulejos

Ejecución

Los azulejos se sumergirán previamente en agua a saturación, debiendo orearse a la sombra doce horas (12 h), como mínimo, antes de su colocación.

El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.

Sobre toda la cara posterior del azulejo se extenderá mortero de consistencia seca con espesor de 1 cm. Se ajustará a golpe, rellenando con el mismo mortero los huecos que pudieran quedar.

Condiciones de aceptación y rechazo

Se realizarán las comprobaciones indicadas en el cuadro.

Controles a realizar	Condiciones de no aceptación automática
Aplicación del mortero de agarre	Variaciones en el espesor superior un centímetro (1 cm) de los especificado. No cubre totalmente la cara posterior del azulejo.
Planeidad del alicatado en todas las direcciones, medida con regla de dos metros (2 m.)	Variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Medición y abono

La medición y abono de esta unidad se realizará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, incluyendo mochetas y descontando huecos.

13.2.4. Pavimento de baldosas cerámicas

Ejecución

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm. de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm. de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de un milímetro.

Posteriormente se extenderá la lechada de cemento para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento y arena.

Control de ejecución

Se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el cuadro.

Controles a realizar	Condiciones de no aceptación automática
Ejecución del pavimento	Colocación deficiente. Espesor de la capa de arena o de mortero inferior a la especificada. Ausencia de lechada en juntas
	Variaciones superiores a cuatro milímetros (4 mm). Cejas superiores a un milímetro (1 mm.)
Planeidad del pavimento medida por solape con regla de dos metros (2 m.)	

Medición y abono

Los pavimentos de baldosas se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie realmente ejecutada.

14. PINTURA

14.1. ESPECIFICACIONES

La protección y pintura de las superficies metálicas se realizará como se indica:

- Limpieza de las superficies a pintar, eliminando todo resto de suciedad, cascarilla, óxidos, gotas de soldadura, grasas, etc. La limpieza se realizará con cepillos de acero o chorro de arena hasta grado SA 2½.
- Entre la limpieza y la aplicación de la primera capa de imprimación no transcurrirán más de 4 horas, no aplicando más superficie que aquella que pueda ser aplicada en un intervalo.
- Aplicación de una capa de imprimación antioxidante, en taller de fabricación, en condiciones adecuadas de humedad, temperatura y ausencia de polvo. Se dejará secar adecuadamente ante de realizar el transporte a obra, transcurriendo al menos 24 horas hasta aplicar la segunda mano, la primera mano tendrá 30 micras. La aplicación se hará a brocha o pistola.
- Aplicación de una 2ª capa de imprimación antioxidante que será sobre la estructura montada. Previamente se habrán limpiado los deterioros de transporte y montaje, así como las uniones de obra parcheándolas. La 2ª mano de 30 micras de película seca de espesor tendrá coloración distinta de la 1ª mano para poder realizar un adecuado control. La aplicación se hará a brocha a pistola, en adecuadas condiciones atmosféricas.
- Una vez seca la 2ª capa de minio, para lo cual transcurrirán al menos 24 horas, se procederá a aplicar la 3ª capa de pintura y acabado a base de esmalte sintético, brillante o mate y un color UNE a definir por la Propiedad.
- El vehículo será a base de resinas sintéticas, el volumen de materia no volátil, 44% aproximadamente, el espesor a aplicar en película seca será de 35 micras por capa.
- La aplicación se realizará a brocha o rodillo y con tiempo atmosférico adecuado, previa limpieza de cualquier depósito de polvo en la estructura a pintar. Esta 1ª capa tendrá un color más tenue que la de acabado.
- Una vez seca la capa anterior, cuyo tiempo de secado será al menos 24 horas, se aplicará la otra capa de 35 micras en el color definitivo, de pintura con características iguales a las descritas en 4. previa limpieza de la estructura y comprobación del secado de la anterior capa.

Como normas generales se seguirán las especificaciones del fabricante de las pinturas, en cuanto a condiciones de almacenamiento de los materiales a emplear. Las muestras pueden ser solicitadas por la Propiedad y consistirán en tres rectángulos de 20 x 25, en donde se han aplicado los tipos, pintura, colores y espesores de capa, así como recipientes cerrados conteniendo medio litro de cada tipo.

14.2. MEDICION Y ABONO

La medición y abono se realizará por m² de superficie pintada.

15. INSTALACIÓN DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO

15.1. CONTROL DE LA INSTALACION

Durante el montaje de la instalación y siempre que el Director de Obra lo considere necesario, se realizarán controles y ensayos de la instalación de fontanería, verificándose entre otros puntos:

- Formas, dimensiones y pesos de tuberías
- Espesores del recubrimiento de galvanizado
- Sobre la ejecución:
- Fijaciones
- Alineación
- Pendientes
- Trazado
- Fenómenos de sifonamiento
- Pruebas de presión y estanqueidad
- Espesores y calidades de las capas de pintura.

Pruebas de funcionamiento:

- No existencia de ruidos
- Pruebas de servicio
- Pruebas de estanqueidad de la red, incluso de desagües de pluviales
- Pruebas de caudal y presión en puntos de consumo con simultaneidad máxima.
- Pruebas de desagüe con simultaneidad máxima.
- Medición de tensión e intensidad en bombas eléctricas
- Verificación en presiones de trabajo y caudales en bombas

15.2. TUBERIAS

15.2.1. General

Todos los tubos serán redondos (sin abolladura), lisos, limpios exterior e interiormente y no tendrán defectos que puedan afectar desfavorablemente a su servicio.

La fabricación de los mismos será realizada según normas descritas y con las máquinas precisas para conseguir un correcto proceso sin presiones internas por conformado o soldadura.

La instalación de la tubería se realizará de acuerdo con la norma y práctica común para las mismas asegurándose una circulación del fluido sin obstrucciones, eliminación de bolsas de aire y fácil drenaje de los distintos circuitos, mediante la instalación de purgadores y válvulas.

Las tuberías serán instaladas de forma que permitan su libre dilatación sin causar ningún esfuerzo que pueda producir desperfectos en la obra o equipos a los cuales se encuentre conectada, equipándola en caso preciso dilatadores, anclajes y soportaría en general.

Las tuberías de evacuación y drenaje tendrán pendiente en la dirección del agua de un mínimo de 10 mm. por m. Serán de aplicación las normas UNE en sus diferentes actividades de utilización.

15.2.2. Tubería de cobre

Esta tubería será de aplicación en usos de agua fría y caliente potable, uso sanitario, instalaciones termohidrosanitarias.

Materiales

- Diámetro exterior: de 6 a 108 mm.
- Material: cobre estirado sin soldadura desoxidado con fósforo, con alto contenido en fósforo residual CUDMP (C-1130).
- Norma de aplicación: UNE 37.137.
- Estado: Recocido, semiduro y duro.
- Presión máxima de servicio: 100ºC (a la presión indicada)
- Dimensiones y tolerancias: según UNE 37141 (ISO/274, DIN 786).
- Densidad: 8,9 Kg/dm3

Accesorios

- Tipo: Por capilaridad o por presión
- Norma de aplicación: ISO 335 E o BS 864.

Ejecución

Los extremos estarán cortados a escuadra, bien rebarbado y recalibrados.

Se podrán emplear accesorios de compresión o soldadura por capilaridad hasta un diámetro exterior de 54 mm. Para diámetros mayores se empleará soldadura convencional.

En tubería de agua fría y agua caliente y otros servicios de responsabilidad, deberá usarse soldadura de estaño-plata (Sn-Ag 96-4).

Se pondrá especial cuidado en las sujeciones de todas las tuberías, sobre todo en aquellos que conduzcan fluidos calientes evitando los efectos de las dilataciones. Se instalarán abrazaderas de latón o acero inoxidable, con anillo de goma o fieltro de acuerdo con la N.T.E.

El tubo de cobre recocido podrá usarse hasta diámetros exteriores de 22 mm. y cuando requiera flexibilidad para curvas y el tubo esté empotrado en suelo y pared.

Recepción y ensayo

- Designación de tubos: Según UNE 37-136 y 37-137
- Ensayos de tracción: Según UNE 7.219

Se tendrá en cuenta la N.T.E. en sus diferentes actividades, en lo que respecta a la recepción de los mismos.

15.2.3. Tubería de polietileno

Esta tubería será de aplicación en usos de agua fría potable y servicios.

Materiales

- Diámetro exterior: 16 a 350 mm.
- Material, polietileno reticulado
- Norma de aplicación: DIN 16893; clase 1º
- Presión máxima de servicio: 10 Kg/cm2
- Temperatura máxima de servicio: 95º C
- Densidad: 0,94 Kg/cm3
- Presión de prueba: 15 Kg/cm2

Recepción y ensayos

La superficie del tubo debe ser pareja y lisa. No deben aparecer surcos profundos, cráteres ni otras irregularidades superficiales.

Ensayos según DIN 16892 y DIN 16893.

15.3. MEDICION Y ABONO

La medición se efectuará a cinta corrida, estando incluido en el precio de la tubería la parte proporcional de codos, tes, racores, bridas, juntas, tornillos, etc.

El precio de la tubería comprende la misma totalmente colocada y probada.

La tubería se abonará por aplicación de los precios unitarios a los metros lineales (m.) de conducción realmente colocados en obra.

16. INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION

16.1. CONDICIONES GENERALES

16.1.1. Objeto y ámbito de aplicación

Se fijan las bases de diseño, instalaciones y selección del equipo eléctrico para la instalación de fuerza y alumbrado general en baja tensión. El fin de esta especificación no es sustituir los códigos de referencia, indicados a continuación, sino solamente completarlos con ciertos detalles a los que dichas publicaciones no descienden.

El diseño de la instalación eléctrica estará de acuerdo con la exigencias o recomendaciones expuestas en la última edición de los siguientes códigos:

- Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.
- Normas UNE
- Recomendaciones UNESA
- Normas ONSE y pliego de condiciones técnicas de ENDESA.
- N.T.E.
- Normas C.E.I.

- Lo indicado en esta especificación.
- Cuantas prescripciones particulares dicten los Organismos Oficiales del municipio, así como las de la Comunidad Autónoma.

16.1.2. Legalización

Con el inicio de las instalaciones eléctricas el contratista presentará para su Aprobación Previa el Proyecto de Electricidad, con memoria, cálculos, presupuestos y los planos separados necesarios.

Una vez aprobado y terminadas las instalaciones, extenderá Boletines para que la Consejería competente extienda la correspondiente Autorización de "Puesta en Servicio".

16.1.3. Modificación y alternativas del proyecto

No podrá el Constructor hacer por sí alteración alguna de las partes del Proyecto sin autorización escrita del Técnico Director y tendrá la obligación de deshacer toda clase de obras que no se ajusten a las condiciones de esta especificación.

El Constructor se obliga por tanto a ejecutar la obra con las variaciones que se le notifiquen, así como las mejoras que se introduzcan, pero tanto en uno como en otro caso, se hará constar previamente y por escrito el valor estipulado por estas variaciones para las unidades correspondientes.

16.2. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

16.2.1. Ejecución en general

Los distintos elementos de las instalaciones serán montados de forma esmerada y bien acabada.

La instalación se repartirá en circuitos separados según el tipo de servicio. Se evitará que, por accidente, pueda tocarse una superficie metálica simultáneamente con un elemento no aislado conductor de corriente (barras, cables desnudos, partes metálicas de interruptores, enchufes etc.)

Se evitará el cruce de conductores con tuberías, así como con distribuciones eléctricas a las que no pertenecen. Se prohíbe el uso de conductores sujetos a pared directamente mediante grapas u otros elementos similares. En el interior de edificios las cajas de derivación se colocarán siempre a la misma altura. Las cajas de derivación a interruptores, conmutadores y enchufes, se colocarán verticalmente sobre éstos.

En instalaciones empotradas las cajas de derivación se colocarán de forma que sus tapas queden al nivel de enlucido con una tolerancia de ± 1 mm.

Los tubos llegarán justamente a la entrada de la caja, abrazándose a su pared mediante tuerca y contratuerca. No se admitirán empalmes en el interior de los tubos, éstos se realizarán en el interior de las cajas de derivación, empleando para ello, regletas de bornas o conectores apropiados, no admitiéndose los empalmes por torsión de los cables con envoltura de cinta aislante.

El radio de los codos será tal que permita introducir y retirar, fácilmente, los conductores después de colocados los tubos. Para introducir los conductores en los tubos, han de ser previamente entacados.

Se preverá un conductor de protección (independiente del neutro), aislado con PVC de color amarillo verde, para conectar las masas metálicas de todos los aparatos cuyo uso se deba proteger. Queda prohibido utilizar como toma de tierra, las tuberías de agua y gas.

16.2.2. Instalación de cuadros de protección y maniobra

Los cuadros se colocarán en el lugar indicado en los planos. La colocación en lugar distinto al indicado deberá ser aprobada por la Dirección Facultativa. El instalador deberá, en éste caso, realizar los planos de montaje necesarios donde se indiquen los nuevos canales para paso de conductores y cualquier otra instalación que como consecuencia del cambio se vea afectada. El conjunto de las nuevas instalaciones deberá ser aprobadas por la Dirección Facultativa.

Los cuadros vendrán equipados con su aparellaje, de fábrica o del taller del instalador. Tanto los materiales como su montaje e instalación cumplirán con la normativa vigente. El aparellaje instalado en los cuadros será accesible y quedará libre al menos un 25% de la superficie total para eventuales modificaciones.

Las puertas estarán provistas de junta de estanqueidades y cierre por dispositivo de llave. El interior y exterior del cuadro irán pintados en color a definir según código RAL y secados en hornos, previo desengrasado y decapado de la chapa que además llevará una capa antioxidante.

El nivelado de los cuadros será total a fin de que los interruptores automáticos puedan insertarse sin dificultad.

La barra de puesta a tierra se conectará a lo largo de todos los cuadros y a la misma deberán conectarse todas las envolventes de los elementos metálicos que tengan acceso directo. En los extremos de la barra, se conectará el cable principal de tierra, con elementos apropiados de conexión.

Especial precaución deberá tenerse en la secuencia de fases y en el marcado de los cables.

Todas las armaduras de los cables deberán ponerse a tierra. En aquellos casos en que los cables de entrada y salida sean de aluminio, se preverán terminales del tipo bimetálicos.

16.2.3. Montaje de tubos

La fijación de soportes, perfiles, etc. se efectuará según los casos:

- En hormigón con dos anclajes metálicos de expansión como mínimo.
- En fachadas de ladrillo ó similar con dos tacos como mínimo de plástico.
- En estructuras metálicas con cordón de soldadura.

Si el diámetro del tubo previsto no corresponde con el de la entrada de la caja de bornas, se colocarán manguitos de reducción o ampliación. Se pondrán terminales de presión en los cables de sección igual o superior a 6 mm.

En todo caso se cumplirá lo preceptuado en la instrucción MI/BT-019 del reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las curvas Practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura estarán de acuerdo con la reglamentación. Los tubos empotrados se instalarán antes de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos.

16.2.4. Instalación de cables

Todos los cables se enviarán a obra en bobinas normalizadas y debidamente protegidas con duelas. Los cables serán suministrados siempre que sea posible, en longitudes de utilización con el fin de evitar empalmes innecesarios.

Todos los cables estarán protegidos debidamente contra sobreintensidades. Si se realizasen reducciones de sección. Se procederá siempre a la protección de la mínima sección mediante el adecuado dispositivo de protección.

Los aislamientos de la instalación deberán ser reglamentados en función de la tensión del sistema.

Los cables para cada uno de los distintos sistemas de alimentación, estarán convenientemente identificados y separados en el trazado, de manera que sean fácilmente localizables.

Los cables se instalarán en los conductos utilizando guías adecuadas y no sometiendo los cables a rozaduras que puedan perjudicar el aislamiento y cubierta de los mismos.

En general, para la instalación de conductores, se seguirán las normas indicadas en el REBT. Así mismo se observarán las recomendaciones de la norma UNE correspondiente.

16.2.5. Instalación de luminarias

Las luminarias serán suministradas con todos sus elementos conexionados y montados.

Las luminarias irán colocadas donde se indique en los planos, tomándose esta posición como orientativa, ajustándose la posición exacta de acuerdo con los cálculos luminotécnicos definitivos realizados con las luminarias seleccionadas, que deberán haber sido aprobadas con anterioridad por la Dirección Facultativa.

Las luminarias irán sustentadas sobre el tipo de apoyo o anclaje que se indique en el Proyecto o el que aconseje el fabricante. La fijación a los apoyos se realizará con los materiales auxiliares adecuados, de manera que queden instaladas con la inclinación prevista. Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado, la luminaria quedará rígidamente sujeta de modo que no pueda girar u oscilar.

Cuando las luminarias tengan que ser mecanizadas para su montaje, se realizarán las operaciones y se utilizarán los elementos auxiliares necesarios de forma que se mantenga el grado de protección original de diseño.

Las luminarias se conectarán a tierra mediante el conductor de protección al tornillo de puesta a tierra de las luminarias.

Todos los receptores de alumbrado deberán cumplir las normas indicadas en el REBT. Para su instalación se seguirá en general las indicaciones de la misma instrucción.

Para la instalación del alumbrado tanto interior como exterior, se instalarán un número de equipos, tales que den un aceptable nivel de luminosidad para ello el Constructor enviará los planos para aprobación necesarios, en donde figuren el número de equipos, tanto en el exterior como en edificios. Tendrá en cuenta que en las zonas nobles toda la instalación de

alumbrado será empotrada, y en las zonas donde pueda haber gases explosivos el alumbrado y la instalación será con material antideflagrante.

Toda la instalación de alumbrado cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de B.T.

16.2.6. Instalación de otros materiales y mecanismos

Los interruptores se colocarán en el lugar indicado en los planos, a una altura de 1,10 m sobre el nivel del suelo. Las bases de enchufe se instalarán a 0,30 m sobre el nivel del suelo, salvo que en planos se indique otra cosa.

Cualquier cambio de situación de estos elementos deberá ser aprobada por la Dirección Facultativa.

Las placas de conexión se instalarán en el interior de cajas de policarbonato estancas. Sobre la placa se fijarán los elementos tales como cremas y base portafusibles en vía de perfil DIN.

La entrada de tubos se realizará con racores adecuados, placas de adaptación o roscados directamente, garantizando el grado de protección del equipo de elemento al cual se conectan.

La entrada de conductores se realizará mediante prensaestopas adecuado al tipo de cable, garantizando el grado de protección del equipo o elemento al cual se conecta.

Las conexiones de los cables se realizarán mediante bornas de capacidad adecuada a las secciones de los cables a instalar. Cuando haya varios circuitos distintos a conectar, se instalarán varias cajas de derivación Y conexión.

16.3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

16.3.1. Calidad de los materiales

Todos los materiales a montar, serán de primera calidad y apropiados al área de trabajo donde serán instalados.

16.3.2. Cuadros de baja tensión

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los cuadros de Distribución, incluyendo todo el aparellaje interior que se indica en los diagramas unifilares, así como el pequeño material de mando y conexión.
- Cualquier trabajo, maquinaria o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de ésta unidad de obra.

MATERIALES

- Montaje: Superficial con posibilidad de entrada de cable superior e inferior.
- Grado de protección: IP 437 (UNE 20324).
- Aparellaje baja tensión:
    - Interruptores automáticos y diferenciales tipo PIA hasta 100 Amperios, caja moldeada hasta 1.250 Amperios y en bastidor extraible los superiores a 1250 A.
    - Interruptores, seccionadores, contactores, fusibles, relés, aparatos de medida y control, pulsadores, lámparas, etc. de acuerdo a lo indicado en planos.

- Complementos: Juego de barras y conexiones flexibles. Pletina con vías DIN 46277 y plenos perforadas .Tapas plenas, perforadas, taladradas. Regleta y bornas de conexión para perfil DIN. Elementos diversos conexión y montaje.

ENSAYOS

Ensayos y pruebas en fábrica o taller

Se realizarán los siguientes ensayos de rutina especificados en las normas:

- Resistencia del aislamiento. Comprobar que tiene por lo menos una resistencia de 1000 ohmios por voltio de la tensión nominal.
- Prueba de alta tensión. Se aplicarán 2000 V. a frecuencia nominal durante 1 min. para cuadro de tensión nominal de 220/380 V.

A los diversos disyuntores, contactores y otros dispositivos automáticos, se les hará una prueba de funcionamiento y en su caso determinación de intensidades y corrientes de corto.

Calibrado y ajustado de la protección de acuerdo con los valores nominales.

Certificado de ensayo de todos los equipos de protección utilizados con protocolos de ensayos y certificados del fabricante.

Ensayos y pruebas en obra

Introducir tensión de control y operar los elementos de mando.

16.3.3. Tubos

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los tubos de PVC, incluyendo accesorios, empalmes, pequeño material de instalación.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elementos auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Las líneas se canalizarán en conductos de cloruro de polivinilo, el recorrido de hará desde el cuadro principal de distribución hasta los receptores a través de los trazados y huecos previstos para tal fin. Se instalará una caja de derivación y tiro, al menos, entre cada tramo con dos (2) cambios de dirección del recorrido o bien cada veinticinco (25) metros.

El diámetro de los conductos y el dimensionado equivalente de las bandejas deberá cumplir con lo indicado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Tubo de PVC flexible normal

- Material: Cloruro de Polivinilo (PVC)
- Montaje: Empotrado en paredes
- Rigidez eléctrica: 14 Kilovoltios por milímetro (KV/MM)
- Grado de protección mecánica: 3
- Varios: Estanco, Estable hasta 60 ºC, No propagador de llama.
- Normas: UNE 20.324 DIN 49.018

Tubo de PVC flexible reforzado

- Material: Cloruro de polivinilo (PVC), dos capas, la interior rígida y corrugada y la exterior flexible.
- Rigidez eléctrica: 14 Kilovoltios por milímetro (KV/mm)
- Montaje: Empotrado
- Grado de protección mecánica: 7
- Varios: Estanco, Estable hasta 60ºC, no propagador de la llama.
- Normas: UNE 20.324, DIN 49.018
- Accesorios: Curvas, manguitos, etc. con las mismas características técnicas que el tubo.

Recepción y ensayos

La recepción de los materiales y/o equipos de éste epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen industrial que acredite al cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

16.3.4. Cables eléctricos

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los diferentes tipos de cables, cualquiera que sea su sección y tipo, incluyendo elementos accesorios de empalme y conexión.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta Y rápida ejecución de ésta unidad de obra.

La instalación eléctrica de alumbrado estará constituida por derivaciones parciales, hasta las luminarias correspondientes. Los cables eléctricos previstos para las instalaciones de alumbrado serán de cobre recocido de clase 2, según Norma UNE 21022, aislados con una capa de policloruro de vinilo (P.V.C) y cubierta del mismo material.

Los cables estarán diseñados para una tensión nominal de mil (1.000) voltios y deberán cumplir con las características eléctricas y mecánicas, para este tipo de cable indicadas en la Norma UNE 2113.

Se emplearán para los circuitos de alumbrado de exteriores y de cables de seis (6) milímetros cuadrados de sección mínima.

Los cables deberán ser ensayados en fábrica a tensión a frecuencia industrial, rigidez y medida de la resistencia ohmica de los conductores.

Cable RZ1-K (AS) 0.6/1 KV

- Designación: RZ1-K (AS)
- Tensión de aislamiento: 0,6/1 KV
- Tipo de aislamiento: Polietileno Reticulado
- Tipo de cubierta: Mezcla especial libre de halógenos
- Formación del cable: Multipolar o Unipolar.
- Sección del conductor: Según planos.
- Formación del conductor: Cobre recocido (clase 7 hasta 4 mm2 y clase 2 para secciones mayores)

- Norma: UNE 21123-4
- Temperatura máxima en servicio permanente: 90 ºC.
- Temperatura máxima en cortocircuito: 250 ºC.

Cable RV 0.6/1 KV

- Designación: RV
- Tensión de aislamiento: 0,6/1 KV
- Tipo de aislamiento: Polietileno Reticulado
- Tipo de cubierta: PVC
- Formación del cable: Multipolar o Unipolar.
- Sección del conductor: Según planos.
- Formación del conductor: Cobre recocido (clase 7 hasta 4 mm2 y clase 2 para secciones mayores)
- Normas: UNE 21.123, UNE 21.022
- Temperatura máxima en servicio permanente: 70 ºC.
- Temperatura máxima en cortocircuito: 160 ºC.

Cable 450/750V

- Designación: 450/750V
- Tensión de aislamiento: 750 V.
- Tipo de aislamiento: PVC
- Formación del cable: Unipolar.
- Sección conductor: Según planos.
- Formación del conductor: Hilo único de cobre recocido.
- Normas: UNE 21.031, UNE 31.022.
- Temperatura máxima en servicio Permanentes: 70 ºC
- Temperatura máxima en cortocircuito: 160 ºC.

Recepción y ensayos

La recepción de los materiales de éste epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, MIE-RAT, y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificada de Origen Industrial que acredite en cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

16.3.5. Luminarias

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Las luminarias, incluyendo las lámparas, equipos de encendido y elementos de anclaje.
- Cualquier trabajo, maquinaria o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Las luminarias deberán estar provistos de equipo de encendido, lámpara, accesorios, cableado, etc. Todos estos elementos estarán previstos para una tensión de ± 10v del nominal de doscientos treinta (230) voltios y ± 10% de la frecuencia de cincuenta (50) hercios y distribución con fase más neutro y conductor de protección.

Todos los circuitos deberán estar dimensionados para una caída de tensión máxima del tres (3) por ciento de la tensión nominal.

Los equipos y componentes que han de emplearse deberán ser elegidos entre aquellos que garanticen ser productos de un diseño y fabricación óptimos para un manejo y servicios seguros, así como de fácil montaje, verificación y mantenimiento.

Todos los tipos de armaduras o aparatos estarán diseñados para realizar su función en las condiciones ambientales de la toma donde sean instaladas, sin variación de sus características físicas o química. Se tendrá en cuenta, que como mínimo deberán soportar una temperatura ambiente de sesenta (60) grados centígrados.

Los equipos de encendido tendrán dispositivos para nivel reducido de alumbrado (ahorro de energía).

Se tendrá en cuenta en el diseño de los aparatos que el diámetro de la entrada de cables, sea apropiada al tubo necesario para los cables de alimentación, más el de tierra, contando con que estos serán de las mismas características que las indicadas anteriormente, pero de sección mínima seis (6) milímetros cuadrados.

El tipo de ensayos a realizar, así como el número de los mismos y las condiciones de no aceptación automática, serán los fijados en las normas tecnológicas citada anteriormente.

Además, la Dirección Facultativa podrá someter a las pruebas que considera oportunas cualquier elemento o parte de la luminaria, para lo que el Constructor deberá poner a su disposición el personal que sea necesario. Igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por Laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

Entre los datos facilitados por el Constructor a la Dirección facultativa, se incluirán las características fotométricas obtenidas en un laboratorio oficial y la pureza del aluminio utilizado en la fabricación de los reflectores, si son de ese material.

Las lámparas deberán someterse a los siguientes ensayos y medidas:

- Medida del consumo de la lámpara.
- Medida de flujo luminoso inicial.
- Ensayo de duración para determinar la vida media.
- Ensayo de depreciación, midiendo el flujo luminoso emitido al final de la vida útil indicada por el fabricante.

Para realizar los ensayos y medidas se tomarán, como mínimo, 10 lámparas, considerando como resultado de los mismos el promedio de los distintos valores obtenidos.

Con objeto de que no sea necesario ensayar las características eléctricas de funcionamiento del equipo de encendido, el Constructor entregará a la Dirección Facultativa los ensayos de aprobación y homologación de los equipos suministrados y firmados por el fabricante. Se incluirá en estos documentos los elementos del equipo con reactancias, condensadores, relés de conmutación y cualquier otro material; en caso de no cumplirse este requisito, la Dirección Facultativa podrá pedir al Constructor que, por su cuenta, realice al equipo de encendido cuantas pruebas se consideren necesarias.

Las luminarias interiores deberán tener un acabado por aplicación de pintura, color blanco o de acuerdo con el color del techo.

Las luminarias y proyectores, tanto para el alumbrado de exteriores, como para el alumbrado interior deberán estar provisto de equipo de encendido, lámpara o tubos fluorescentes, accesorios, cableado, etc. Todos estos elementos estarán previstos para tensión más-menos diez (± 10) nominal de doscientos veinte (220) voltios más o menos diez (± 10) por ciento de la frecuencia de cincuenta (50) hercios y distribución con fases más neutro y conductor de protección.

Los equipos y componentes que han de emplearse deberán ser elegidos entre aquellos que garanticen ser productos de un diseño y fabricación óptimos para un manejo y servicios seguros, así como de fácil montaje, verificación Y mantenimiento.

Todos los tipos de armaduras ó aparatos estarán diseñados para realizar su función en las condiciones ambientales del recinto o zona donde sean instaladas, sin variación de sus características físicas o químicas. Se tendrá en cuenta, que como mínimo no deberá soportar una temperatura ambiente de sesenta (60) grados centígrados.

Se tendrá en cuenta en el diseño de los aparatos que el diámetro de la entrada de cables, sea apropiada al tubo necesario para los cables de alimentación, más el de tierra, contando con que éstos serán de las mismas características que las indicadas anteriormente, pero de sección mínima dos con cinco (2.5) milímetros cuadrados.

Los equipos de emergencia y señalización deberán estar diseñados para cumplir con lo indicado en el Reglamento de Baja Tensión en lo referente a alumbrados de emergencia y señalización.

La vida media de estas lámparas será superior a las siete mil horas con una depreciación del veinticinco (25%) por ciento. El color de las lámparas será blanco cálido de lujo en las zonas públicas y oficinas.

Las luminarias interiores se accionarán directamente por medio de interruptores que serán de empotrar en o de superficie.

Cada punto de luz estará definido en los planos de cada planta en las que se indicarán los circuitos correspondientes, así como en los esquemas unifilares en las que se definirá la protección del circuito correspondiente.

Además de los ensayos descritos para los cables eléctricos, todos los elementos y aparatos eléctricos descritos anteriormente deberán ser sometidos a ensayos de fábrica que comprenderán las siguientes comprobaciones:

- Comprobación visual de los aparatos incluyendo aspecto exterior, estado de reflectores, color de pintura, etc.
- Ensayos de tensión a frecuencia industrial.
- Comprobación fotométrica de las luminarias.

Durante el montaje

- En líneas subterráneas, comprobación de profundidad, colocación y diámetro de tubos, tapado de zanja y cinta indicadora de presencia de tensión.
- En líneas sobre bandejas, disposición y fijación de éstas.
- En líneas baja tubo, colocación, diámetro y fijaciones de éstos y de las cajas y comprobación de facilidad en el paso de los cables por los tubos.
- Aislamiento entre conductores y de éstos respecto a tierra.
- Facilidad para reposición de lámparas Y equipos de encendido.

Después del montaje

- Inspección visual de posibles daños durante el transporte y/o el montaje.
- Conexionado de los conductores.
- Etiquetado de conductores de acuerdo con los esquemas.
- Caída de tensión.
- Calentamiento de conexiones y conductores.
- Medida de intensidad de disparo de relés diferenciales.
- Medida de niveles de iluminación.
- Pruebas de funcionamiento.

16.3.6. Recepción y ensayos

La recepción de los materiales de éste epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial.

El material o equipo deberá llegar a obra con Certificado de Origen Industrial, que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones. Finalmente, se procederá a realizar las medidas de iluminación media y del factor de uniformidad los cuales estarán de acuerdo con los valores de diseño del proyecto.

Las luminarias serán suministradas con todos sus elementos, conexionados y con certificado de Origen-Industrial que acredite el cumplimiento de sus características, normas y disposiciones.

16.3.7. Materiales diversos

Definición

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los interruptores de alumbrado, las bases de enchufe, si existiesen, puntos de luz y los circuitos de alimentación.
- Las cajas de registro y derivación.
- Los prensaestopas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de ésta unidad de obra.

Cajas de registro de empotrar

- Material: Cloruro de polivinilo (PVC)
- Rigidez dieléctrica: 74 KV por mm. (14 KV/MM)
- Espesor: 2 mm empotrado.
- Montaje: Empotrado.
- Tapa: De cloruro de polivinilo (PVC) con tornillos. Color blanco.
- Complementos:Regleta de polietileno con tornillos imperdibles. Capuchones de material irrompible con aislamiento de 440 V.
- Normas: UNE 53.030.
- Grado de protección: IP 54.
- Normas: UNE 20.378, UNE 20.353.

Cajas de derivación de policarbonato

- Material: Policarbonato, autoextinguible, doble aislamiento.
- Montaje: Superficial.
- Tapas: Policarbonato con tornillos.
- Grado de protección: IP 55. UNE 20.324
- Varios: Conos ajustables de PVC. Doble aislamiento.
- Complementos:Bornas de latón con base de poliamida y capuchón de polipropileno.

Prensaestopas

Para todas aquellas conexiones de cables de B.T. no instalados en tubos y no especificadas en los apartados anteriores de éste documento, éstas se realizarán con prensaestopas metálicos de doble cierre para cables armados y de simple cierre para cables sin armar. Grado de protección IP55. El tipo de rosca será preferentemente Pg.

Recepción y ensayos

La recepción de los materiales y/o equipos de éste epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

16.4. MEDICION Y ABONO

La medición y abono se realizará conforme a la unidad de la partida que la defina

17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1. OBJETO

Equipos e instalaciones destinados a reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, de acuerdo con la normativa vigente, como consecuencia de las características de su proyecto y su construcción.

17.2. MATERIALES

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios, cumplirán las condiciones especificadas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, habiéndose prevista la instalación de:

- Extintores portátiles o sobre carros.
- Sistema de alarma de incendio (activada la alarma manualmente mediante pulsadores).
- Sistemas de señalización.

Las características mínimas se especifican en cada una de las normas UNE correspondientes a cada instalación de protección de incendios.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras. Dispondrán de marcado CE:

- Sistemas de detección y alarma de incendios: Dispositivos de alarma de incendios acústicos, equipos de suministro de alimentación, pulsadores manuales de alarma, y equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.
- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo.

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo, serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

17.3. EJECUCIÓN

El soporte de las instalaciones de protección contra incendios serán los paramentos verticales u horizontales, así como los pasos a través de elementos estructurales, cumpliendo las recomendaciones ya indicadas para las instalaciones de electricidad y fontanería según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. Quedarán terminadas las fábricas, cajeados, pasatubos, etc., necesarios para la fijación, (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje estarán limpias y niveladas.

El resto de componentes específicos de la instalación de la instalación de protección contra incendios, como extintores, irán sujetos en superficie o empotrados según diseño y cumpliendo los condicionantes dimensionales en cuanto a posición según la normativa vigente. Dichos soportes tendrán la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por instaladores debidamente autorizados. La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro de Registro en el que figurarán los instaladores autorizados.

Durante el replanteo se tendrá en cuenta una separación mínima entre tuberías vecinas de 25 cm y con conductos eléctricos de 30 cm. Para las canalizaciones se limpiarán las roscas y el interior de estas. Además de las condiciones establecidas para las instalaciones de electricidad y fontanería, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería.
- Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, con ayuda de pasahilos impregnados con sustancias para hacer fácil su paso por el interior.
- Para las canalizaciones el montaje podrá ser superficial u empotrado. En el caso de canalizaciones superficiales las tuberías se fijarán con tacos o tornillos a las paredes con una separación máxima entre ellos de 2 m; entre el soporte y el tubo se interpondrá anillo elástico. Si la canalización es empotrada está ira recibida al paramento horizontal o vertical mediante grapas, interponiendo anillo elástico entre estas y el tubo, tapando las rozas con yeso o mortero.

- El paso a través de elementos estructurales será por pasatubos, con holguras rellenas de material elástico, y dentro de ellos no se alojará ningún accesorio.
- Cuando se interrumpa el montaje se taparán los extremos.
- Una vez realizada la instalación eléctrica y de fontanería se realizará la conexión con los diferentes mecanismos, equipos y aparatos de la instalación, y con sus equipos de regulación y control.

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

17.4. MEDICION Y ABONO

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas, etc.

El resto de elementos auxiliares para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los apartados correspondientes de este Pliego.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

18. CONTENEDORES DE RESIDUOS

18.1. CONTENEDOR METÁLICO RAEE

Este contenedor se colocará para la recogida de residuos eléctricos y electrónicos. Las características que habrá de cumplir este contenedor serán:

- Capacidad mínima aproximada: 1,9 m³.
- Contenedor tipo jaula, construido con perfiles metálicos, con puerta lateral abatible para facilitar el depósito de residuos voluminosos.
- Disponer de canales para el manejo con carretilla elevadora.

Deberá cumplir todas las Directivas, Normas y Reglamentos que correspondan, así como los procedimientos de construcción, ensayo y puesta en marcha en ellas contenidos, que se encuentren actualmente vigentes dentro del ámbito europeo. En cada caso se pedirá la normalización de los elementos y accesorios y se podrá exigir el cumplimiento de la normativa más restrictiva, sin perjuicio de los Pliegos de Condiciones Técnicas aplicables.

La medición y abono se realizará por unidad de equipo recibido en obra.

18.2. CONTENEDOR DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PARA RAEE

Este contenedor se colocará para la recogida de tubos fluorescentes y lámparas. Las características que habrá de cumplir este contenedor serán:

- Capacidad mínima aproximada: 0,7 m³.
- Contenedor de polietileno con tapa del mismo material, y compartimentos internos para clasificación de lámparas.
- Disponer de canales para el manejo con carretilla elevadora.

Deberá cumplir todas las Directivas, Normas y Reglamentos que correspondan, así como los procedimientos de construcción, ensayo y puesta en marcha en ellas contenidos, que se encuentren actualmente vigentes dentro del ámbito europeo. En cada caso se pedirá la normalización de los elementos y accesorios y se podrá exigir el cumplimiento de la normativa más restrictiva, sin perjuicio de los Pliegos de Condiciones Técnicas aplicables.

La medición y abono se realizará por unidad de equipo recibido en obra.

19. SISTEMAS ALMACENAJE

19.1. ESTANTERÍAS PARA PALETS

Para el almacenamiento de residuos ya clasificados se dotará a la nave de RAEE's con estanterías para productos paletizados, con las siguientes características:

- Altura de 4.500 mm.
- 3 niveles de almacenamiento.
- 1.100 mm de fondo.
- Más de 3.000 kg de capacidad por nivel.
- Estar habilitada para carretilla eléctrica.

La medición y abono se realizará por unidad de equipo recibido en obra.

19.2. ESTANTERÍAS PARA CARGAS PESADAS

Para el almacenamiento de residuos ya clasificados se dotará a la nave de RAEE's con estanterías para productos pesados de acceso manual MECALUX modelo PICKING M7 o de prestaciones equivalentes, con las siguientes características:

- Bastidores de 3.000 mm.
- 5 niveles de almacenamiento.
- 1.000 mm de fondo.
- Más de 620 kg de capacidad por nivel.
- Estar habilitada para carretilla eléctrica.

La medición y abono se realizará por unidad de equipo recibido en obra.

20. EQUIPOS DE PESAJE Y OTROS

20.1. SISTEMA DE PESAJE

El sistema de pesaje estará constituido por una báscula puente electrónica de tipo empotrada, SIPAC modelo SP o de prestaciones equivalentes, con plataforma metálica apoyada sobre células de carga de precisión, de las siguientes características:

- Dimensiones: 12 x 3 m.
- Capacidad: 40 Tn
- División: 20 Kg.
- Construcción: Metálica

El puente será totalmente de acero y dispondrá una estructura resistente con seis puntos de apoyo. La plataforma de carga estará constituida por dos vigas longitudinales de perfil

IPE-400 unidas por viguetas transversales de perfil IPE-220 arriostradas con IPE-160, a las que se sujetan por atornillado, las chapas de acero de 10 mm de espesor que forman el suelo de la báscula puente

La estructura metálica apoyará sobre 6 células de carga de 20 t, resistentes a sobrecargas verticales del 150% y carga de ruptura superior al 300% de la carga nominal, con cuerpo de acero inoxidable y protección IP-68 del circuito y galgas extensiométricas, que estarán fabricadas bajo las recomendaciones internacionales OIML R-60 Clase C3, y poseerán certificado de aprobación

La báscula deberá poseer certificado de aprobación de modelo CE (homologación), del cual se ha de entregar una copia. El sistema de pesaje será electrónico, dispondrá de visor digital de pesada, y software de gestión de báscula, entrada/salida de camiones, y emisión de tickets. Para la instalación de este software, así como el necesario para la propia gestión de la planta se dispondrá del siguiente equipamiento informático:

- Procesador de 4 núcleos Intel i7 o similar, con 8 Gb de memoria RAM, disco duro de al menos 1 Tb, tarjeta gráfica 2 Gb, monitor LED de 21” con cámara y altavoces incorporados, ratón, teclado expandido, puertos de E/S, y sistema operativo Windows 10.
- Impresora color multifunción de cartuchos independientes, con alimentador de hojas sueltas, con conexión USB y cable de conexión a PC.
- Sistema de alimentación ininterrumpida On-Line de 1500 VA de potencia y autonomía de 15 minutos a plena carga, doble conversión permanente, y aislamiento galvánico entrada/salida.

La medición y abono se realizará por unidad de equipo recibido en obra.

20.2. BÁSCULA DE PLATAFORMA SOBRE SUELO

Para el pesaje de RAEE´s de salida, se dotará a la nave de RAEE’s con una báscula de plataforma sobre suelo, BAXTRAN modelo IFN o de prestaciones equivalentes, de las siguientes características:

- Capacidad de carga: 1500 Kg.
- Resolución: 500 g.
- Plataforma de estructura tubular en acero pintado y chapa superior en acero lagrimado pintado y soldado a estructura.
- 4 células de carga de acero niquelado, protección IP66.
- Pies regulables en altura hasta un aumento de 10 mm.
- Visor electrónico con display de 6 dígitos y teclado impermeable con 5 teclas de funciones y teclas de apagado/encendido.
- Alimentación a red con adaptador AC/DC 230 Vac 50Hz.
- Salida RS-232. Envío de datos con formato PC e impresora.

La medición y abono se realizará por unidad de equipo recibido en obra.

20.3. BALANZA DE SOBREMESA

Para el pesaje de RAEE´s de entrada, se dotará a la nave de RAEE’s de una balanza de sobremesa, BAXTRAN modelo ABD o de prestaciones equivalentes, de las siguientes características:

- Capacidad de carga: 20 Kg.
- Resolución: 1 gr.

- Plato de acero inosidable de 250 x 215 mm.
- Protección IP44.
- Nivel de burbuja y pies regulables en altura.
- Display de LCD con retroiluminación y dígitos de 23 mm.
- Alimentación a red con adaptador AC/DC 230 Vac 50Hz.
- Batería interna recargable con 160 h aprox. De funcionamiento (sin iluminación).

La medición y abono se realizará por unidad de equipo recibido en obra.

20.4. CARRETILLA ELEVADORA

Para el pesaje y transporte interno de RAEE´s de entrada y salida, se dotará de una carretilla elevadora, CLARCK modelo GTX A16 AC o de prestaciones equivalentes, de las siguientes características:

- Capacidad de carga: 1.600 Kg.
- Mástil triple 4.780 mm de altura máxima de elevación.
- Mástil reglegado 2.105 mm.
- Elevación libre 1.497 mm.
- Juego de horquillas de 1.070 mm.
- Motores trifásicos (corriente alterna 100%), con 2 motores de tracción de 5,2 kW cada uno y un motor de elevación de 15,2 kW.
- Tres ruedas superelásticas, la trasera doble.
- Columna de dirección abatible.
- Protector de carga.
- Desplazador lateral 940 mm.
- Batería de tracción de 48V – 500 Ah.
- Cargador trifásico 48V – 80 Ah.
- Display indicador de nivel de carga de batería, cuentahoras…
- Sistema de frenos bañados en aceite.
- Sistema de seguridad con luz de galibo, alarma acústica de marcha atrás, cinturón de seguridad y micro asiento.

La medición y abono se realizará por unidad de equipo recibido en obra.

20.5. BANCO DE TRABAJO

Para la realización de los trabajos necesarios para la clasificación de los RAEE’s se equipará a la nave de RAEE’s de bancos de trabajo metálico de herramientas, WURTH modelo TH 150 o de prestaciones equivalentes, de dimensiones 1.500x750x885 mm con cajón con cerradura, y taburetes de cinco ruedas con altura regulable

La medición y abono se realizará por unidad de equipo recibido en obra.

20.6. PANEL DE HERRAMIENTAS

Para la realización de los trabajos necesarios para la clasificación de los RAEE’s se equipará a la nave de RAEE’s de paneles de herramientas con persiana, y el equipamiento de herramientas necesario para la actividad.

La medición y abono se realizará por unidad de equipo recibido en obra.

20.7. EQUIPO DE GESTIÓN

Para el control y gestión de RAEE´s de entrada y salida, se dotará a la nave de RAEE's de un equipo de gestión para el control de pesaje e impresión de etiquetas y justificantes formado por:

- Ordenador tipo PC, con procesador de 4 núcleos, 8 Gb de memoria RAM mínima, tarjeta gráfica con 2 Gb de memoria, SSD de 32 Gb y HDD de 1 Tb.
- Monitor LED de 21" con micrófono y altavoces integrados.
- Teclado y ratón.
- Impresora multifunción, de chorro de tinta, y cartuchos independientes.
- Sistema operativo en su última actualización, y software de recogida y tratamiento de datos de pesaje, e impresión de tickets y etiquetas.

Sevilla, enero de 2.020

El Arquitecto

Fdo. Pedro Montero Cotán

ANEXO: PRECIO DE UNIDADES DE OBRA

De acuerdo con lo establecido en el Artº 68 del REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, aprobado por Real Decreto 1098/2001, se adjunta en el presente Anejo relación de precios de cada una de las unidades en que se descompone el presupuesto y número estimado de las unidades a suministrar.

PRECIOS DE UNIDADES DE OBRA

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL			
SUBCAPÍTULO 0A NAVE DE ALMACENAMIENTO DE RAEEs			
APARTADO 01.1 LIMPIEZA Y TRABAJOS PREVIOS			
14WSS10120N	u	CARTEL DE SEÑALIZACIÓN DE ACTUACIÓN 225X180 cm Cartel normalizado de señalización de actuación de chapa galvanizada de de 225x180 cm, y 1,5 mm. de espesor, pintado (carteles de obra, carteles informativos de organismos públicos etc), incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación. Medida la unidad instalada.	576,10
		QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
01TLL90100	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.	0,19
		CERO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
01ABW90100N	u	CAMBIO DE UBICACIÓN DE FAROLA Cambio de ubicación de farola situada en el nuevo acceso a la nave de RAEE consistente en: desconexión electrica, retirada de farola con grua, demolición de cimentación preexistente, nueva cimentación, conexiones electricas y colocación en nueva ubicación. Medida la unidad totalmente terminada.	537,50
		QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
01KAW90100N	m2	DESMONTAJE DE CERRAMIENTO DE MALLA PLEGADA Desmontaje de cerramiento de malla plegada, con p.p. de postes de sujección y herrajes de soporte, incluso carga manual a camión o contenedor de acopio de la obra. Medida la superficie cargada.	4,06
		CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
01ABW90102N	m	LEVANTADO MAN. ALBARDILLA CORONACIÓN MURO Levantado de albardilla de coronación de muro de fábrica de bloque, por medios manuales, sin recuperación del material, incluso limpieza y retirada manual de escombros a camión o contenedor de acopio de la obra, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.	2,03
		DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
01ABH90103N	m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE FCA. DE BLOQUE Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de hasta 30 cm. de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada manual de escombros a camión o contenedor de acopio de la obra, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.	20,32
		VEINTE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
01ABW90101N	m2	RETIRADA DE CERRAMIENTO DE PANELES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN Retirada de cerramiento formado por paneles prefabricados de hormigón de hasta 20cm de espesor, montados verticalmente, con medios mecánicos, y carga mecánica sobre camión o contenedor de acopio de la obra. Medida la superficie retirada y depositada en camión o contendor.	15,88
		QUINCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01XAF90001	kg	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE ESTRUC. MET. AC. LAM. EN FRIO Demolición selectiva con medios manuales de estructura metálica de acero laminado en frío,incluso placas de anclaje y dado de hormigón de cimiento preexistente. Carga a camión o contenedor de acopio en obra. Medido en peso nominal inicial trasladado a camión o contendor.	0,75
		CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01RSH90002	m2	DEMOLICION SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLADO CON BALD. HIDRÁUL. Demolición selectiva con medios mecánicos de solado con baldosas hidráulicas. Medida la superficie inicial.	6,17
		SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
01WWW0020N	m	DEMOLICIÓN DE BORDILLO DE HORMIGÓN Demolición con medios manuales de bordillo prefabricado de hormigón, carga manual y p.p. de transporte a camión o contenedor de acopio en obra. Medida la longitud inicial.	1,72
		UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01CMM90400	m3	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE MACIZOS DE HORM. EN MASA Demolición selectiva con medios mecánicos de macizos de hormigón en masa, incluso p.p. de compresor o martillo percutor y carga manual a camión o contenedor de acopio en obra. Medido el volumen inicial.	118,47
		CIENTO DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01CMM90100	m3	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS LOSAS DE HORMIGÓN EN MASA Demolición selectiva con medios mecánicos de losas de hormigón en masa, incluso p.p. de compresor o martillo percutor, incluso carga a camión o contenedor de acopio en obra. Medido el volumen inicial.	116,93
		CIENTO DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
APARTADO 01.2		MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MEJORAS DE TERRENO	
02AVV00002	m3	EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Incluso carga y y traslado a contenedor o camión. Medido el volumen en perfil natural.	1,08
		UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
02ADD00007	m3	EXC. DESMONTE TIERRAS CONSISTENCIA MEDIA Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.	0,44
		CERO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09ISS00110	m2	IMPERMEAB. SUELOS, FIELTRO GEOTEXTIL + LÁMINA PVC 1,2 mm Impermeabilización de suelos, formada por: fieltro geotextil separador, colocado sobre el soporte; lámina vinílica de PVC flexible de 1,2 mm de espesor, armada con fibra de poliéster, colocada no adherida y fieltro geotextil protector, incluso capas de regularización y protección de 2 cm de espesor, con mortero de cemento M5 (1:6), adhesivo de PVC liquido, cubrejuntas de PVC flexible de 15 cm de ancho y p.p. de solapes. Medida la superficie ejecutada.	27,64
		VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03WSS00131	m3	SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.	12,59
		DOCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03HMM10002N	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.	84,38
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.3		**CIMIENTOS, SUBBASES Y PAVIMENTOS**	
02ZMM00002	m3	EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.	5,25
		CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
02WWW50001N	m3	CARGA DE TIERRAS SOBRE CAMIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS Carga de tierras sobre camión realizada con medios mecánicos. Medido el volumen esponjado.	0,13
		CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
03ERM00001	m2	ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.	16,85
		DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03HMM10002N	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.	84,38
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03HAZ10002N	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.	76,11
		SETENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
03ACC00011	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT. Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.	1,40
		UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
05HET00201	m2	ENCOFRADO METÁLICO REVESTIMIENTO TABLERO FENÓLICO Encofrado metálico con revestimiento de tablero fenólico, para hormigón visto, incluso tratamiento previo de tablero, limpieza, aplicación de desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y ejecución; construido según EHE. Medida la superficie de encofrado útil.	20,99
		VEINTE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05HHM00003	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN MUROS Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.	78,48
		SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05HAC00015	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B500S Acero en barras corrugadas tipo B 500 S para elementos estructurales varios, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.	1,40
		UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
05HED00051	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON PANELES METÁLICOS Desencofrado de elementos estructurales varios de hormigón para revestir, encofrados con paneles metálicos, incluso p.p. de limpieza y reparación; según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.	2,03
		DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
09IPP00010	m2	IMPERMEABILIZACIÓN PARAMENTOS, PINTURA OXIASFALTO Impermeabilización de paramentos con pintura de oxiasfalto aplicado a dos manos, con un peso mínimo de 1 kg/m2, incluso limpieza previa del paramento. Medida la superficie ejecutada.	3,62
		TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04ECH90001	m	COLECTOR ENTERR. HORM. DIÁM. 150 mm CON RECALCE, EN TIERRAS Colector enterrado de hormigón, de 150 mm de diámetro nominal, recalce de hormigón HM-20 hasta eje horizontal, incluso p.p. de corchetes de hormigón, cinta de señalización, apisonado; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.	40,86
		CUARENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03WSS00013	m3	RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.	27,07
		VEINTISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
03WSS00331	m3	SUB-BASE DE ALBERO EN RAMA Subbase de albero en rama, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.	19,25
		DIECINUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
03WSS00131	m3	SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.	12,59
		DOCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03WWW00001	m2	LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.	1,33
		UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
15PSS10050N	m2	SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25, DE 20 CM. Solera de hormigón HA-25, de 20 cm. de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, armado con mallazo de retracción Ø6 # 15x15 cm, incluso p.p. de junta de contorno, juntas de dilatación en marcos 20x20 m. con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor y armadura de conexión entre paños formada por 3 barras de diametro 20 mm. cada metro, y juntas de retracción en marcos 5x5 m. serradas y selladas con masilla asfáltica o de poliuretano. Medida la superficie ejecutada.	32,91
		TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
15PSS10051N	m2	SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25, DE 10 CM. Solera de hormigón HA-25, de 10 cm. de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, armado con mallazo de retracción Ø6 # 15x15 cm, incluso p.p. de junta de contorno, juntas de dilatación en marcos 20x20 m. con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor y armadura de conexión entre paños formada por 3 barras de diametro 20 mm. cada metro, y juntas de retracción en marcos 5x5 m. serradas y selladas con masilla asfáltica o de poliuretano. Medida la superficie ejecutada.	32,91
		TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
10SES10031N	m2	TRAT. SUP. ACABADO CON SÍLICE, CORINDÓN, CUARZO Tratamiento superficial de acabado de suelos de hormigón con áridos de silice, corindón y cuarzo ligados con cemento CEM II/A-L 32,5 N en proporción 1:2 y ejecutado simultaneamente con la solera, pigmentado en masa, y fratasado mecánicamente;construido según CTE/DB-SU-1. Medida la superficie ejecutada.	8,32
		OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
13SWW00030	m2	PINTURA RESINAS EPOXI CON DISOLVENTES S/CEMENTO Pintura resinas epoxi con disolventes s/cemento de pintura de resinas epoxi de dos componentes, con disolvente, sobre paramentos verticales y horizontales de cemento formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.	12,47
		DOCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
15PSS00001	m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm Solera de hormigón HM-20, de 10 cm de espesor firme estabilizado y consolidado, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada. CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	14,42
15PBB10002N	m	BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 15x25 cm Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado tipo C5, de 15x25 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada. VEINTE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	20,81
15PPP00005	m2	SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS 20x20 cm NUEVE PASTILLAS Solado con baldosas hidráulicas de 20x20 cm de nueve pastillas, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada. CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	14,41
APARTADO 01.4 ESTRUCTURAS Y CUBIERTA			
05ACW10001N	kg	ACERO S275JR EN PLACAS Acero S 275 JR en placas de anclaje y elementos estructurales, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE/DB-SE-A. Medido el peso nominal. DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,75
05ACS00000	kg	ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES SIMPLES Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido ségun NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal. UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,75
05ACJ00040	kg	ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal. UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,86
13EEE00020	kg	PINTADO ESMALTE SINTÉTICO S/SOPORTES, VIGAS, VIGUETAS METÁLICAS Pintado al esmalte sintético sobre soportes, vigas y viguetas estructurales metálicas, formado por: rascado y limpieza de óxidos, imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medido en peso nominal de los elementos estructurales pintados. CERO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,35
07IGF00011N	m2	FALDÓN DE PANEL AISLANTE CHAPA CONF. TIPO SANDWICH Faldón de panel aislante de chapa conformada tipo sandwich de 50 mm de espesor, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster silicona y relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m3, incluso p.p. de tapajuntas de 0,7 mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel, con p.p. de solapes, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, petos, remates laterales, encuentros y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad,. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2. CUARENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	40,31
12SPC80302	m2	EMPANELADO POLICAR. CELUL. HIELO INCOLORO 6 mm PERF. ALUM. Empanelado formado por placas de policarbonato celular de 6 mm, hielo o incoloro, perfil universal de apriete de aluminio de 60 mm con goma trapecio, goma piramidal, tornillos autorroscantes de acero inoxidable y perfiles de cierre de alveolos.; construido según CTE e instruciones del fabricante. Medida la superficie empanelada. SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	61,53
08GIW10001N	m	AIREADOR ESTÁTICO PARA NAVES Aireador estático para naves industriales, metálico galvanizado, incluso p.p. de piezas especiales y colocación. Medida la unidad colocada. SESENTA Y OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	68,04

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
07IGW00011	m	REMATE LATERAL CH. LISA AC. GALV. AC. POLIÉSTER Remate lateral de chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo de 90 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud. CATORCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	14,36
07IGW10002N	m	CANALÓN CHAPA LISA ACERO GALVANIZADO ACAB. POLIESTER Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,8 mm, acabado exteriormente con resina de poliéster silicona con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, embocadura de bajantes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud. VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	24,98
04VBP00001	m	BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 125 mm Bajante de PVC reforzado, de 125 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada. VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	23,52
08IGW10002N		REMATE FRONTAL CHAPA LISA AC. GALV. AC. POLIESTER Remate frontal de chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo de 274 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud. CATORCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	14,36
APARTADO 01.5 CERRAMIENTOS Y PARTICIONES			
SUBAPARTADO 01.5A CERRAMIENTOS EXTERIORES			
02ZMM00002	m3	EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural. CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	5,25
02WWW50001N	m3	CARGA DE TIERRAS SOBRE CAMIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS Carga de tierras sobre camión realizada con medios mecánicos. Medido el volumen esponjado. CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	0,13
03HMM00002	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS Hormigón en masa HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado. SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	72,58
03ERM00001	m2	ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil. DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	16,85
03HAA80070	m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa EN VIGAS/ZUNCHOS DE CIMENT. Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en vigas y/o zunchos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE, NCSR-02 y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado. SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	76,40
03ACC00011	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT. Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal. UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	1,40

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06BHH90221N	m2	FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.	70,76
		SETENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
06BHH00080N	m2	FÁBRICA 20 cm ESP. BLOQUE HORM. BLANCO RUGOSO C/V Fábrica de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón decorativo blanco de 40x20x20 cm, acabado rugoso, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, con plastificante, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, dinteles, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.	52,34
		CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SUBAPARTADO 01.5B		CERRAMIENTOS NAVE	
02ZMM00002	m3	EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.	5,25
		CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
02WWW50001N	m3	CARGA DE TIERRAS SOBRE CAMIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS Carga de tierras sobre camión realizada con medios mecánicos. Medido el volumen esponjado.	0,13
		CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
06BHH90221N	m2	FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.	70,76
		SETENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
06BHH00080N	m2	FÁBRICA 20 cm ESP. BLOQUE HORM. BLANCO RUGOSO C/V Fábrica de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón decorativo blanco de 40x20x20 cm, acabado rugoso, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, con plastificante, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, dinteles, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.	52,34
		CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.6		REVESTIMIENTOS Y ACABADOS	
10CEE00003	m2	ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida. QUINCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	15,72
06DPC80370	m2	TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO C/ALMA CEL. 10+30+10 (50 mm) Tabique formado por dos placas de yeso laminado de 10 mm de espesor sobre alma celular de 30 mm, y espesor final de 50 mm, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos. TREINTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	30,48
10CEE00006	m2	ENFOSCADO MAESTREADO FRATASADO Y RAYADO PARA ALICATADO Enfoscado maestreado, fratasado y rayado en paramentos verticales, preparado para recibir alicatado con adhesivo, con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada. CATORCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	14,67
10AAL90001	m2	ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm ADHESIVO Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada. VEINTISIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	27,17
10SCS90040	m2	SOLADO GRES PORCELÁNICO 30x30 cm ADHESIVO Solado con baldosas de gres porcelánico de 30x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada. CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	52,56
10SCR90040	m	RODAPIÉ GRES PORCELÁNICO 30x8 cm ADHESIVO Rodapié de baldosas de gres porcelánico de 30x8 cm, recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso repaso del pavimento, aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada. SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	7,83
06DPC80400N	m2	TRASDOSADO SIMPLE PL. YESO LAMINADO 13+46 (59 mm) PARA TECHOS Trasdosado con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor y espesor final de 72 mm, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos. DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	18,38
13IPP10001N	m2	PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida a cinta corrida. CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	4,33
10WAC00002	m	ALFÉIZAR BALD. CERÁMICAS VIDR. CON GOTERÓN 14x28 cm A TIZÓN Alfeizar con baldosas cerámicas vidriadas de 14x28 cm colocadas a tizón, con goterón, recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso enlechado y limpieza. Medida la anchura libre del hueco. VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	27,65

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.7		CARPINTERÍA Y VIDRIOS	
15WCC10055N	m2	PUERTA DE HOJAS ABATIBLES CARP. METÁLICA Puerta de cerrajería, de dos hojas abatibles y apertura manual, ejecutada con perfiles conformados de acero galvanizado, bastidor con perfiles 40x40x1,5 mm (horizontales) y barrotes de perfil cuadrado 25x25x1,5 mm. (verticales), incluso herrajes de cuelgue, anclajes a fábricas, cerradura y ayuda de albañileria. Medida la superficie instalada. NOVENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	98,41
11APW00011N	m2	PUERTA BASCULANTE CH. ACERO PLEGADA Puerta de acceso a nave de hojas basculantes de 6 a 12 m2, formada por: cerco de perfil tubular laminado en frío de 60x40x3 mm con garras de fijación, hojas con estructura de perfiles de iguales características, de 50x50x2 mm, empaneladas por una cara con chapa plegada de 0,8 mm, incluso p.p. de guías poleas, contrapesos, cables, tirador, cerradura y ayudas de albañilería; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco. CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	172,84
13EEE00005	m2	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA GALVANIZADA Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica galvanizada, formada por: limpieza de la superficie, imprimación para galvanizado y dos manos de color. Medidas dos caras. SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	7,55
11LVC00151	m2	VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO TIPO II (0,50-1,50 m2) Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo II (0,50-1,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco. CIENTO QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	115,33
12ACT80010	m2	ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 4 mm Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 4 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 6 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm. TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	35,32
11SPW00050	m2	PERSIANA VENECIANA LAM. ALUM. 25 mm COLOR Persiana veneciana con láminas de aluminio anodizado de 25 mm de ancho, en colores lisos, accionada por varilla oscilante de metacrilato, incluso cordoncillo de nylon, accesorios y elementos de fijación. Medida la superficie ejecutada. TREINTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	34,15
11MPP00152	m2	PUERTA PASO PINTAR 1 H. CIEGA ABAT. CERCO 100x40 mm Puerta de paso para pintar, con una hoja ciega abatible, formada por: precerco de 100x30 mm con garras de fijación, cerco de 100x40 mm y tapajuntas de 60x15 mm, en madera de pino flandes, hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de colgar,seguridad y cierre con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco. CIENTO DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	119,52

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
11MPP00191	m2	PUERTA PASO PINTAR 1 H. CIEGA CORREDERA Puerta de paso para pintar, con hoja ciega corredera alojada en cámara, formada por: precerco de 30 mm de espesor con garras de fijación, constituido por un larguero de 185 mm de ancho, dos de 70 mm y dos montantes de 70 mm, sección de cuelgue de 70x30 mm, cerco de 40 mm para piezas de iguales anchuras y tapajuntas de 60x15 mm en madera de pino flandes hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de cierre y seguridad en latón de primera calidad, sistema de deslizamiento con guiador y tope, incluso colgado. Medida de fuera afuera del precerco. CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	191,67
13IEE00004	m2	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria de madera, formada por: limpieza del soporte,sellado de nudos, imprimación, plastecido, lijado, mano de fondo y mano de acabado. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapajuntas. DIEZ EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	10,31
APARTADO 01.8		SEÑALIZACIÓN Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	
15CPP00011	m	MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 20 cm CON PINTURA REFLEX Marca continua de vial de 20 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada. UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	1,09
15CRR00103	u	SEÑAL DE STOP Señal de stop formada por placa octogonal de chapa cincada de 60 cm de doble apotema, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la cantidad ejecutada. CIENTO NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	109,23
15CRR10104N	u	SEÑAL DE INDICACIÓN Señal de indicación formada por placa cuadrada de chapa cincada de 60x60 cm., texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada. CIENTO SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	106,56
14WSS10001N	u	RÓTULO IDENTIFICACIÓN RESIDUO Rótulo d eseñalización deresiduo normalizada por BASICA formada por placas de 4 mm de espesor de material tipo DIBOND de 420x297 mm, rotulada en vinilo de corte con coloración, y montaje en pared, incluso pequeño material, colocación y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	52,97

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.9 MOBILIARIO			
14MAW10005N	u	EQUIPAMIENTO OFICINA Equipamiento de oficina formado por: Mesa de trabajo de 160x80x76, silla metálica, mueble estantería de 80x30x205 con puertas inferiores, papelera y percha, incluso accesorios de fijación y material complementario. Medida la unidad ejecutada. QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	558,85
SUBCAPÍTULO 0B BÁSCULA			
01CMM90100N	m3	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO Demolición selectiva con medios mecánicos de losas de hormigón armado, incluso p.p. de armaduras, de compresor o martillo percutor, incluso carga a camión o contenedor de acopio en obra. Medido el volumen inicial. CIENTO DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	116,93
02AVV00002	m3	EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Incluso carga y y traslado a contenedor o camión. Medido el volumen en perfil natural. UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	1,08
03WSS10132N	m3	SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL Subbase de zahorra artificial, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm. comprendido carga y transporte, extendido, regado y compactado al 98% Proctor. Medido el volumen compactado. VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	21,45
03WWW00001	m2	LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada. UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	1,33
03HMM10002N	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado. OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	84,38
03ERM00001	m2	ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil. DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	16,85
03HAZ80010	m3	HORMIGÓN HA-25/B/15/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS Hormigón para armar HA-25/B/15/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado. SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	76,76
03ACC00011	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT. Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal. UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	1,40

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
15PSS10051N	m2	SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25, DE 10 CM. Solera de hormigón HA-25, de 10 cm. de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, armado con mallazo de retracción Ø6 # 15x15 cm, incluso p.p. de junta de contorno, juntas de dilatación en marcos 20x20 m. con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor y armadura de conexión entre paños formada por 3 barras de diametro 20 mm. cada metro, y juntas de retracción en marcos 5x5 m. serradas y selladas con masilla asfáltica o de poliuretano. Medida la superficie ejecutada. TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	32,91
06BHH90221N	m2	FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos. SETENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	70,76

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 02 INSTALACIONES

SUBCAPÍTULO 02.1 ELECTRICIDAD

APARTADO 02.1A ELECTRICIDAD: DESMONTAJES Y TRABAJOS PREVIOS

01RWW10001N	m2	DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN ACERADO Demolición selectiva y posterior reposición de acerado existente, incluyendo alcorques y bordillos, incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero. Medida la superficie ejecutada.	29,33
		VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
01IIEW901098N	u	DESMONTAJE Y REUBICACIÓN DE FAROLA EXISTENTE Desmontaje de farola existente en acerado y reubicación de la misma según planos, incluso canalización eléctrica necesaria bajo tubo de PE corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro, cuerda guía para cables, derivación y conexionado de circuito de alimentación eléctrica de la misma sección existente, señalización, excavación cimentación y relleno, asi como revisión de elementos, fijación mediante placas de anclaje, incluso pintura, pernos, colocación según detalle de planos y reposición completa del acerado existente afectado; construido según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad reubicada y totalmente conexionada e instalada.	224,56
		DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

APARTADO 02.1B ELECTRICIDAD: FUERZA Y ALUMBRADO GENERAL

08EAA00001N	u	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD S/NORMAS Acometida de electricidad desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	438,12
		CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
08EWW00096	u	CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA, NIVEL ELECTRIF. MEDIO CONTADOR TRIF. Caja de protección y medida para nivel de electrificación medio, apta para un contador trifásico, construida con materia aislante de clase a, resistente a los alcalis, autoextinguible y precintable, con orificios de ventilación y conexión de conductores, conteniendo fusibles para protección de la derivación individual, seccionador de neutro y bornas de conexión, colocada en nicho mural, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	166,25
		CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
15MZZ00102	m3	EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. SOBRANTES Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso relleno en tongadas de 20 cm, compactado al 95% proctor normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 5 km, Medido el volumen en perfil natural.	5,64
		CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
15EPC00053N	m	CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA TRES TUBOS PE DN-90 Canalización eléctrica realizada con tres conductos de tubería de polietileno corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.	9,57
		NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
15EPC00104N	m	CANALIZACIÓN ELEC. REF. CUATRO TUBOS PE DN-90 Canalización eléctrica reforzada realizada con cuatro conductos de tubería de polietileno corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y hormigón HM-20. Medida la longitud ejecutada.	16,01
		DIECISEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
15EPP10701N	u	ARQUETA DE REGISTRO ELÉCTRICO DE 60x60 cm CON PUENTE PAT Arqueta de registro eléctrico de 60x60 cm y 80 cm de profundidad mínima, con puente de puesta a tierra, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada. DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	291,88
15EPP10705N	u	ARQUETA DE REGISTRO ELÉCTRICO DE 40x40 cm Arqueta de registro eléctrico de 40x40 cm y 80 cm de profundidad mínima, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada. DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	222,66
08EWW21009N	u	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN Cuadro General de Mando y Protección de la instalación en montaje empotrado, según planos adjuntos, formado por: armario de poliester reforzado con una reserva de espacio del 30% como mínimo, puerta plena con llave, y la aparamenta de mando y protección recogida en planos, toda ella de primera calidad incluso cableado interior de todos sus elementos, identificación de circuitos, bornas de entrada y salida y elementos de conexión, rotulación exterior con esquema unifilar, material complementario, pequeño material y mano de obra de fabricación e instalación; construido según REBT. Medida la unidad instalada. MIL SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1.799,49
15EEE20111N	m	CIRCUITO ELÉC. C. COBRE 4x10 mm2 BAJO T. PVC Circuito eléctrico en canalización enterrada no incluida, instalado con cable de cobre de 4 conductores RZ1-K(AS) de 10 mm2 de sección nominal mínima en fases, incluso conexiones, señalización y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada. VEINTINUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	29,25
08ECC00126	m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	6,42
08ECC00127	m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 SUPERFICIE Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	7,42
08ECC00128	m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm2 SUPERFICIE Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	8,95

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
08ECC00102	m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 EMPOTRADO Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,44
08ECC00103	m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 EMPOTRADO Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albñileria; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	5,44
08ECC10226N	m	CIRCUITO TRIFÁSICO 5x6 mm2 SUPERFICIE Circuito trifasico, instalado con cable de cobre de cuatro conductores de 6 mm2 de sección nominal mínima en fases y aislamiento termoplástico para 1000 V, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1,25 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	8,25
08ETT00003	u	TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm2 Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismo de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido REBT. Medida la cantidad ejecutada. TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	39,84
08ETT00026	u	TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2 Toma de corriente en montaje superficial de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada. TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	32,36
08ETT90030N	u	BASE ESTANCA CON TOMA CETAC 2P+T 16 A Base en montaje superficial con toma de corriente trifásica tipo CETAC 2P+T de 16 A, instalada con cable de cobre de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada IP66, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada. CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	44,78
08ETT90010N	u	BASE ESTANCA CON TOMA CETAC 3P+T 16 A Base en montaje superficial con toma de corriente trifásica tipo CETAC 3P+T de 16 A, instalada con cable de cobre de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada IP66, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada. SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	67,92
08ELL00001	u	PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada. VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	23,81

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
08ELL00024	u	PUNTO DE LUZ SENCILLO MONTAJE SUPERFICIAL Punto de luz sencillo, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar,formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la unida instalada. CINCUENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	52,07
08ELL00026	u	PUNTO DE LUZ MÚLTIPLE MONTAJE SUPERFICIAL Punto de luz múltiple, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar, formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada. CIENTO DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	102,53
08ELL00027	u	PUNTO DE LUZ CONMUTADO MÚLTIPLE MONTAJE SUPERFICIAL Punto de luz conmutado múltiple, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptores de corte bipolar, formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelle de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada. CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	144,18
08WII10020N	u	LUMINARIA LED ESTANCA 29 W MONT. SUPERFICIAL Luminaria estanca de superficie con tecnología LED integrada, PHILIPS CoreLine o equivalente, formada por carcasa y cubierta de policarbonato con grado de protección IP65, reflector de acero, con lámpara LED de 29 W / 3400 lumenes con controlador integrago sustituible, y accesorios, incluso montaje y conexionado, pequeño material y accesorios de cuelgue y/o fijación; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada. CIENTO VEINTIUN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	121,35
08WII20070N	u	LUMINARIA LED ESTANCA 39,5 W MONT. SUSPENDIDA Luminaria estanca en montaje suspendida, con tecnología LED integrada, PHILIPS CoreLine o equivalente, formada por carcasa y cubierta de policarbonato con grado de protección IP65, reflector de acero, con lámpara LED de 39,5 W / 4000 lumenes con controlador integrago sustituible, y accesorios, incluso montaje y conexionado, pequeño material y accesorios de cuelgue y/o fijación; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada. CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	158,96
08WII20216N	u	APLIQUE TECHO/PARED LED 24 W Aplique de techo/pared para montaje interior, PHILIPS Ledinaire o equivalente, con cuerpo de nylon reforzado con fibra de vidrio y difusor de policarbonato, y lámpara LED de 24 W, incluso montaje conexiones, ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	86,46
15EPP200230N	u	FAROLA MURAL LED 70W CHAPA AC. GALVANIZADO Farola mural formada por: brazo de chapa de acero galvanizado, farol esférico de metacrilato opal de 450 mm de diámetro, lámpara LED de 70 W, 3000 lúmenes y equipos auxiliares, incluso colocación conexión, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada. CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	174,69
08ELW00045	u	DETECTOR ELEMENTOS PRESENCIA Detector elementos presencia empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	71,82

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
08PIS00002N	u	EQUIPO AUTÓNOMO LED ALUMBRADO EMERGENCIA 60 LUM. Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 60 lúmenes, con lámpara LED, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie mínima de 15 m2, incluso accesorios, fijación, y conexion; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.	54,62
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08PIS00004N	u	EQUIPO AUTÓNOMO LED ALUMBRADO EMERGENCIA 300 LUM. Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 300 lúmenes, con lámpara LED, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie mínima de 60 m2, incluso accesorios, fijación, y conexion; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.	72,36
		SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
08EPP00005	u	PICA DE PUESTA A TIERRA Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	141,50
		CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
08EPP00153	m	CONDUCCIÓN PUESTA TIERRA, COND. COBRE DESNUDO 50 mm2 Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la arqueta de conexión hasta la ultima pica.	15,33
		QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
08EPP00054	m	DERIVACIÓN DE PUESTA A TIERRA Derivación de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 16 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección individual hasta la línea principal de puesta a tierra.	3,53
		TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 02.2 ABASTECIMIENTO Y RIEGO			
15MZZ00102	m3	EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. SOBRANTES Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso relleno en tongadas de 20 cm, compactado al 95% proctor normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 5 km, Medido el volumen en perfil natural.	5,64
		CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
15SCE10003N	m	COND. POLIETILENO PE50A DIÁM. 50 mm PN-10 Conducción de polietileno de alta densidad diámetro 50 mm. exterior y 3 mm. de espesor, clase PE100 PN-10 apta para uso alimentario, instalada en zanja sobre lecho de arena gruesa, incluso p.p. de accesorios y piezas especiales, soldadura a tope de juntas y prueba en zanja a presión normalizada. Medida la longitud instalada.	7,33
		SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
08FVB00002	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm) Válvula de esfera colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	14,30
		CATORCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
08FFP90020	m	CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 20x1,9 mm Canalización de polietileno retículado, empotrado, de 20 mm de diámetro exterior y 1,90 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.	6,28
		SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
08FGL00007	u	EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MONOBLOC CALIDAD MEDIA CAÑO ALTO Equipo de grifería monobloc para lavabo de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, caño alto, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	55,38
		CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
08FSI90081	u	INODORO PERS CON DISC APERTURA FRONTAL ALT. 480 mm SALIDA H/V Inodoro accesible para personas con discapacidad de tanque bajo altura 480 mm, cerámico color blanco, formado por taza con salida vertica o horizontal, tanque con apertura fronta, con asiento y tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	471,28
		CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
08FSL90001	u	LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE FIJO Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soportes fijos con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	337,56
		TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 02.3 SANEAMIENTO Y DRENAJE			
08FSL00101	u	LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m BLANCO Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,70x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	96,17
		NOVENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
08FSI00051	u	INODORO DE FLUXÓMETRO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO Inodoro de fluxometro, de porcelana vitrificada, de color blanco, formado por, taza con salida vertical, manguito tubo y válvula de descarga, tornillos de fijación, asiento y tapa, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	311,45
		TRESCIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08FGW00003	u	EQUIPO GRIFERÍA PILETA-LAVADERO MONOBLOC PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería monobloc para pileta lavadero de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas y válvula de desagüe con enlace y tapon; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	68,47
		SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
14MAW10001N	u	EQUIPAMIENTO DE ASEO Equipamiento de aseo formado por: Portarrollos, percha, jabonera y toallero de porcelana blanca vitrificada de calidad media, espejo de 50x40 cm, y barras asidero de acero cromado para minusválidos, incluso accesorios de fijación y material complementario; según CTE. Medida la unidad ejecutada.	301,44
		TRESCIENTOS UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
08FDP00002	m	CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 32x2,4 mm Canalización de derivación para desagüe, formada por tubo de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la longitud ejecutada.	12,58
		DOCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
08FDP00012	u	BOTE SIFÓNICO PVC 125 mm CON TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro y tapa de latón roscada, instalado con tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor al manguetón, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada. CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	45,43
08FDP00091	u	DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 93 mm Desagüe de inodoro o vertedero, formado por manguetón de PVC de 93 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada. TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	33,35
15APA00003	u	ARQUETA SIFÓNICA 63x63 cm Y 1 m DE PROF. Arqueta sifónica de 63x63 cm y 1 m de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, formación de sifón con tapa interior y cadenilla, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la cantidad ejecutada. TRESCIENTOS UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	301,62
15ASW10001N	u	ARQUETA SUMIDERO EN CALZ. DE 51x51 cm Y 1 m DE PROF. Arqueta sumidero para recogida de aguas en calzada, de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, rejilla con marco de fundición para tráfico pesado enrasada con el pavimento, y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la unidad ejecutada. DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	251,24
15APA10002N	u	ARQUETA DE PASO DE 63x63 cm Y 1 DE PROF. TAPA FUND. Arqueta de paso de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie,enfoscada y bruñida por el interior, tapa y cerco de fundición, y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la unidad ejecutada. TRESCIENTOS TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	303,13
15APA10012N	u	ARQUETA CIEGA DE 63x63 cm Y 1 DE PROF. REJILLA Arqueta ciega de 63x63 cm y 1 m. de profundidad máxima, formada por: Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de entramado de rejilla metálica galvanizada tipo TRAMEX formada por entramado de pletinas de acero de 50x8 mm. con separación de 50 mm. en cada dirección, con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada. TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	331,24
15ASS00001	u	SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF. Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada. CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	172,11

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
15APP00001	u	POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,50 m Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada. SETECIENTOS CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	750,54
15APP00003	u	POZO DE RESALTO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROF. 2,50 m Pozo de resalto circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada. SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	789,87
15ACP00004	m	CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 200 mm Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas. VEINTE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	20,73
15ACP00008	m	CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 400 mm Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 400 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas. SESENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	60,46
15PEE00003	m	CUNETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 30x10 cm Cuneta prefabricado de hormigón de 30x10 cm de sección, incluso excavación de tierras, relleno de cimentación con hormigón HM-20, rejuntado y avitolado con mortero M5 (1:6). Medida la longitud ejecutada. VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	26,41
SUBCAPÍTULO 02.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
08PID90045	u	CENTRAL CONVENCIONAL DE 2 ZONAS Central de detección y control de incendios, para 2 zonas, provista de fuente de alimentación y baterias de emergencia; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada. DOSCIENTOS DIEZ EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	210,46
08PID00115	u	PUESTO DE ALARMA ÓPTICO-ACÚSTICA Puesto de alarma óptico-acústica formado por caja de chapa de acero pintada al horno, con sirena de 115 dB de potencia y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia de la línea de suministro a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada. CIENTO TRECE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	113,52
08PIW00011	m	CIRCUITO MONOFÁSICO 2 COND. 1,5 mm2 SUPERFICIAL Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la longitud ejecutada. CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	5,02

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
08PID00101	u	PULSADOR PARA DISPARO MANUAL DE ALARMA-SUPERFICIE Pulsador para el disparo manual de alarma, en montaje superficial, compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble, "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas, de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.	23,73
		VEINTITRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08PIE90023	u	EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la cantidad ejecutada.	30,90
		TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
08PIE10033N	u	EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 2 kg Extintor móvil, de anhidrido carbonico, con 2 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE/DB-SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada.	99,81
		NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
08PIS90107	u	ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.	11,55
		ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08PIS90108	u	ROTULO SALIDA, DIM 420X297 MM Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm. incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.	20,41
		VEINTE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 02.5 CLIMATIZACIÓN			
08CAF10060N	u	SPLIT BOMBA DE CALOR 2200 Kcal/h Equipo split de acondicionamiento de aire, bomba de calor, de 2,15 kW de potencia frigorífica y 2,45 kW de calorífica, y refrigerante R-410A, formado por unidad interior de instalación mural y exterior para montaje en suelo sobre amortiguadores y anclaje antivandálico, incluso conexión de líneas frigoríficas, conexionado eléctrico y de control, canalización de desagüe hasta punto de vertido, medios auxiliares para ubicación en emplazamiento definitivo material complementario, pequeño material y mano de obra de montaje. Medida la unidad instalada.	763,85
		SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.6 ANTI-INTRUSIÓN			
08PRR9005N	u	CENTRAL ANTIRROBO INT. 2 ZONAS CABLEADAS Central de detección de robo cableada por bus, certificada Grado 2, RISCO Lightsys 2 o equivalente aprobada por la Dirección Facultativa, programable por zonas, con caja de PVC con protección contra sabotajes, fuente de alimentación, y batería 12 V / 7 Ah, con teclado LCD retroiluminado y módulo de comunicaciones GSM/GPRS, incluso montaje, conexionado, programación, pruebas, puesta en funcionamiento y ayudas. Medida la unidad instalada y en servicio.	252,81
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
08PRR9010N		PUESTO EXT. DE ALARMA ÓPTICO-ACÚSTICA Puesto exterior de alarma óptico-acústica autolimentado, formado por caja de policarbonato con sirena de nivel sonoro mínimo 101 dBA/3m-110 dBA/1m y temporización, y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia/sabotaje de la línea de conexión a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.	119,93
		CIENTO DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08PRD9023N	u	DETECTOR VOLUMETRICO DOBLE TECNOLOGÍA Detector volumétrico de doble tecnología infrarrojos+microondas Grado 2, RISCO modelo RK815DTB200A o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa, con tecnología ACT anticamuflaje, función de antienmascaramiento por microondas, alcance de 25m/90º con lente gran angular y 27 m/5º con lente cortina (ambas lentes están incluidas), carcasa con junta de estanqueidad y protección IP65; incluso montaje, conexionado, programación, pruebas, puesta en funcionamiento y ayudas de albalñilería. Medida la unidad instalada y en servicio.	113,93
		CIENTO TRECE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08PRD9060N	m	BUS DE COMUNICACIÓN MONT. SUP. Bus a 4 hilos con conductor de cobre trenzado, blindado y apantallado de 4x0,75 mm2 de sección, no propagador de fuego, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT y CTE. Medida la longitud ejecutada.	7,77
		SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 02.7 ZANJAS			
15MZZ00102	m3	EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. SOBRANTES Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso relleno en tongadas de 20 cm, compactado al 95% proctor normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 5 km, Medido el volumen en perfil natural.	5,64
		CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03HMM10002N	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.	84,38
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 03 EQUIPAMIENTO			
14WEQ10002N	u	CARRETILLA ELEVADORA ELÉCTRICA 1,6 TN Carretilla elevadora electrónica, CLARK modelo GTX 16 AC o equivalente, de las siguientes características: Capacidad de carga 1.600 Kg; Mástil triple de 4.780 mm de altura máxima de elevación; Mástil replegado de 2.105 mm, Elevación libre de 1.497 mm; Motores trifásicos de corriente alterna; Tres ruedas superelásticas, dobles las traseras; Columna dirección abatible; Protector de carga; Desplazador lateral de 940 mm; Batería tracción 48 V 500 Ah; Juego de luces delanteras y traseras, espejo retrovisor, y luces de frenado; Sistema de frenos bañados en aceite (frenos estancos); Dos motores de tracción de 5,2 kw / unidad y motor de elevación de 15,2 kW; Cargador trifásico 48 V 80 Ah; Juego de horquillas de 1.070 mm; Sistemas de seguridad (luz de gálibo, alarma acústica de marcha atrás, cinturón de seguridad, micro asiento); y Certificado conformidad CE. Medida la unidad suministrada. VEINTIDOS MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS	22.575,00
14WEQ10005N	u	BÁSCULA PUENTE 40 TN / 12 x 3 m Báscula puente para vehículos pesados, SIPAG modelo SP o equivalente, con plataforma de 12 m de largo y 3 de ancho, alcance de pesada de 40 tn con división de 20 Kg, dotada de 6 células de carga de precisión fabricadas en cápsula hermética IP68 a base de galgas extensométricas, dispuesta sobre bastidor rígido realizado con estructura de perfiles de acero laminado y revestimiento atornillado de chapa de 10 mm de espesor, incluso pruebas de carga, homologaciones, certificaciones según organismos oficiales y verificación CE, pintura de protección anticorrosión según procedimiento estándar, ayudas de albañilería, pupitre de mando y control con visor, cableado de señal e instalación de conexión, y aplicación informática de control de báscula. Medida la unidad instalada y probada. ONCE MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	11.299,76
14WEQ10006N	u	BÁSCULA DE PLATAFORMA 1,5 TN Báscula de plataforma de suelo 1.500 Kg de capacidad de carga y 500 gr de resolución de lectura, BAXTRAN modelo IFN o equivalente, con plataforma de 1.200x1.000 mm con estructura en acero tubular pintado y chapa superior en acero lagrimado pintado y soldado a estructura, con 4 células de carga de acero niquelado, IP66, pies regulables, indicador en ABS con display LED de 7 segmentos y protección IP54, batería interna recargable 6V/4Ah de 30 horas de duración, alimentación a red con adaptador AC/DC 100-240Vac 50-60Hz, salida RS232, formato de datos para PC e impresora, y calibración externa. Medida la unidad suministrada y puesta en obra. CUATROCIENTOS TRECE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	413,88
14WEQ10007N	u	BÁSCULA DE SOBREMESA 20 Kg Báscula desobremesa de 20 Kg de capacidad de carga y 1 gr de resolución de lectura, BAXTRAN modelo ABD o equivalente, con carcasa de ASBS, plato en acero inoxidable de 250 x 215 mm, protección IP44, pies regulables en altura y nivel burbuja, alimentación a red con adaptador AC/DC 230-240 Vac 50Hz, y batería interna recargable con 160 horas aprox. de funcionamiento sin iluminación, display LCD con retroiluminación. Medida la unidad suministrada y puesta en obra. OCHENTA Y SEIS EUROS	86,00
14GRJ10007N	u	CESTÓN MALLA RAEE GRANDES Cestón de malla apilable de 1.100x1.750x1.000 mm. de dimensiones exteriores y 2.500 Kg. de capacidad de carga, con puerta lateral abatible 50% , realizado con estructura de perfilería de acero y malla de alambre de acero galvanizado, canales en lado largo para manejo con carretilla o transpaleta y refuerzo de suelo, con acabado en pintura al esmalte. Medida la unidad suministrada y puesta en obra. SETECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	737,97
14GRC10001N	u	CONTENEDOR PARA LAMPARAS Y FLUORESCENTES Contenedor para residuos de lámparas y fluorescentes, tipo AMBILAMP, de 2.080x580x600 mm, realizado en polietileno de alta densidad, provista de tapa, y dos compartimentos internos para fluorescentes y lámparas compactas descarga, tubos circulares o LED´s. Medida la unidad suministrada y puesta en obra. TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	329,47

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
14GRP00001N	u	PALET NORMALIZADO 1200X800 mm. Palet industrial normalizado, manipulable con transpaleta, fabricado en polietileno de alta densidad estabilizado ante radiación ultravioleta y agentes atmosféricos, de 1.200x800x150 mm, resistente a ácidos y cales, diseñado para resistir cargas dinámicas de hasta 1.250 kilogramos y cargas estáticas de hasta 4.500 kilogramos sobre superficie plana. Medida la unidad suministrada y puesta en obra. VEINTE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	20,15
14WEQ20001N	u	BANCO DE TRABAJO METAL. CON PANEL DE HTAS. Banco de trabajo metálico con panel de herramientas con persiana y accesorios de soporte de herramientas, WURTH modelo TH 150 o equivalente, de dimensiones 1.500x750x885 mm y carga máxima de 2.000 Kg, con cajón con cerradura. Medida la unidad suministrada y puesta en obra. NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	919,13
14WEQ20002N	u	TABURETE TALLER Taburete para taller con 5 ruedas móviles y altura regulable, WURTH o equivalente, con altura ajustable de 37 cm a 50 cm por sistema de gas, diámetro de la silla de 34 cm y asiento de goma, y 2 bandejas para guardar piezas o herramientas. Medida la unidad suministrada y puesta en obra. CIENTO SESENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	161,25
14WEQ20003N	u	EQUIPAMIENTO HTAS. BANCO TALLER Equipamiento de banco de trabajo con 128 herramientas de mano de primera calidad, BAHCO modelo FCT128 o equivalente, compuesta por: Adaptador vertical B, 3 compartimentos; Adaptador horizontal B; Llaves combinadas, serie S20, 6-14; Llaves combinadas, serie S20, 15-20; Llaves combinadas, serie S20, 21-32; Alicates ERGO, mixtos fosfatados 4 pzs; Tenazas grip y martillo 3 pzs; Herramientas de corte mixtas 5 pzs; Vasos&accesorios ½", S80, hex, 29 pzs; Destornilladores serie 800, 9 pzs; Llaves combinadas, serie S20, 6-14; Llaves combinadas, serie S20, 15-20; Llaves combinadas, serie S20, 21-32; Vasos&accesorios ½", S80, hex, 29 pzs; Htas de medición mixtas, 4 pzs; Destornillador carraca, puntas y llaves; Destornillador serie 600, 9 pzs; Limas ingeniero ERGO, mixtas 5 pzs; Alicates ERGO, mixtos, fosfatados 5 pzs; Herramientas de corte mixtas, 5 pzs; Percusión mixta, 10 pzs. Medida la unidad suministrada y puesta en obra. MIL CIENTO TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	1.113,70
14GRE10001N	m	ESTANTERÍA PARA PALET Estantería para cargas pesadas, MECALUX o equivalente, con bastidores, largueros y estantes de alta resistencia, de 4.500 mm de altura, 1.100 mm de fondo, tres niveles (suelo + 3) m de altura, y capacidad de carga de 3.000 kg por nivel. Medida la unidad suministrada y montada. DOSCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	230,85
14GRE10002N	m	ESTANTERÍA GRANDES CARGAS ACCESO MANUAL Estantería para cargas pesadas de acceso manual, MECALUX modelo PICKING M7 o equivalente, con bastidores, largueros de alta resistencia y estantes de chapa de acero galvanizado, de 3.000 mm de altura, 1.000 mm de fondo, cinco niveles de altura, y capacidad de carga de 620 kg por nivel. Medida la unidad suministrada y montada. TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS	343,11
14WWW10010N	u	EQUIPO INFORMÁTICO DE CONTROL Equipo informático para gestión y control de planta formado por: Ordenador tipo PC con al menos 16 Gb de memoria RAM, disco duro HDD de 1 Tb y SSD de 256 Gb, tarjeta gráfica con 4 Gb de memoria, monitor LED de 21", e impresora color multifunción, incluso teclado y ratón inalámbricos, y sistema operativo. Medida la unidad instalada. MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	1.134,13

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
14WWW10012N	u	SOFWARE DE GESTIÓN ENTRADA/SALIDAS RAEE´s Aplicación informática para gestión de entradas y salidas de residuos en puntos limpios e instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos, emisión de justificantes de entrega a los usuarios, y generación de informes y estadísticas generales, por tipo de residuo, y usuario. Medida la unidad instalada y en servicio.	353,64
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
14WWW10014N	u	SISTEMA DE LECTURA E IMPRES. ETIQ. ELECTRÓNICAS Sistema de lectura e impresión de etiquetas electrónicas de RAEE´s conforme a RD 110/2015, formado por: Lector manual con tecnología CMOS con modos de uso inalambrico/USB, y memoria interna para almacenamiento de códigos; Impresora de etiquetas con tecnología de impresión térmica directa, de formato largo de hasta 990 mm y hasta 108 mm de ancho; Software ERP de gestión y comunicación con plataforma eRAEE, y generación de documentación, informes y estadísticas. Medida la unidad instalada y en servicio.	1.103,38
		MIL CIENTO TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RDC´s			
17TTT00120	m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 15 km Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.	9,85
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
17RRR90350N	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS N.P. Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.	25,76
		VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
17WWW10010N	t	RETIRADA DE RESIDUOS POT. PELIGROSOS A TRATAT. Retirada y transporte por gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos en contenedor suministrado por el mismo. Medido el peso puesto en báscula.	392,27
		TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 05.1 SEÑALIZACIONES Y ACOTAMIENTOS			
19SAA10100N	m	VALLA CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR. Cerramiento provisional para obra de duración no mayor de 6 meses, realizado con valla metálica desmontable, formada por módulos normalizados de panel rígido de malla galvanizada de 3,50x2.00 m. y piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud instalada por mes de duración de la obra.	1,46
		UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
19SSA00051	m	VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET. Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.	1,70
		UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
19SSA00031	u	HITO BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) 10X28 cm Hito de balizamiento reflectante (piquetas) de 10x28 cm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	5,05
		CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
19SSS90301	u	SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET. Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	11,56
		ONCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
19SSS90302	u	SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	4,17
		CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 05.2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
19SCB90002	m	BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA, SIST. MORDAZA, BORDE Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento. según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.	4,70
		CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
19SSS00001N	m	MALLA POLIETILENO SEGURIDAD De malla de balizamiento en polietileno de alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. De altura y doble zócalo del mismo material, incluso colocación con soportes anclados en el terreno y desmontado. Medida la longitud colocada.	2,58
		DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
19SCR00026	m2	PROTECCIÓN VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET. RED SEG. Protección de vacio durante la ejecución de cubierta metálica con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, incluso p.p. de anclaje de cable para sujección de red y cable para sujección de red y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie de cubierta protegida.	2,93
		DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08PIE00023	u	EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.	51,04
		CINCUENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
08PIE00025	u	EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 12 kg Extintor móvil, de polvo ABC, con 12 kg de capacidad eficacia 34-A,144-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera y boquilla de descarga, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada. OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	86,83
SUBCAPÍTULO 05.3 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
19SIC90001	u	CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,64
19SIC20010	u	GAFAS CAZOLETAS CERRADAS PARA SOLDADURA Gafas de cazoletas cerradas, unidas mediante puente ajustable, con vidrios tratados térmicamente según norma mt-18, para trabajos de soldadura, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. CATORCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14,75
19SIC30002	u	MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	1,18
19SIM90002	u	PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,53
19SIM90006	u	PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	3,23
19SIM50001	u	PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	6,05
19SIP90001	u	PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL AFELPADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET. Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel afelpada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	20,07
19SIP50002	u	PAR DE BOTAS CAÑA ALTA IMPERM. PLANTILLA Y PUNTERA MET. Par de botas de caña alta impermeable, plantilla y puntera metálica, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	11,38
19SIP50003	u	PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	11,99
19SIW10010N	u	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo de una pieza de poliester-algodón según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. CATORCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14,75
19SIW90020	u	TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. CINCO EUROS	5,00

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
19SIT90001	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	3,47
		TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
19SIT90006	u	CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER Cinturón de seguridad de sujección fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	46,12
		CUARENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
19SIT90007	u	CINTURÓN ANTILUMBAGO Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	11,65
		ONCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
19SIT90008	u	CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	2,69
		DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 05.4 FORMACIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS			
19WPP00000N	u	BOTIQUIN DE OBRA Botiquín de obra reglamentario instalado. Medida la unidad colocada.	147,82
		CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
19WFF10010N	u	FORMACION ESPECIFICA DE S.S Formación específica de trabajadores en materia de Seguridad y Salud. Medida la unidad por obra.	972,23
		NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
19WSS10010N	u	SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO DE S.S. Seguimiento y control en obra de Seguridad y Salud. Medida la unidad por obra.	682,84
		SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
19WMM90010N	u	RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO OBRA Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador en obra.	23,65
		VEINTITRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

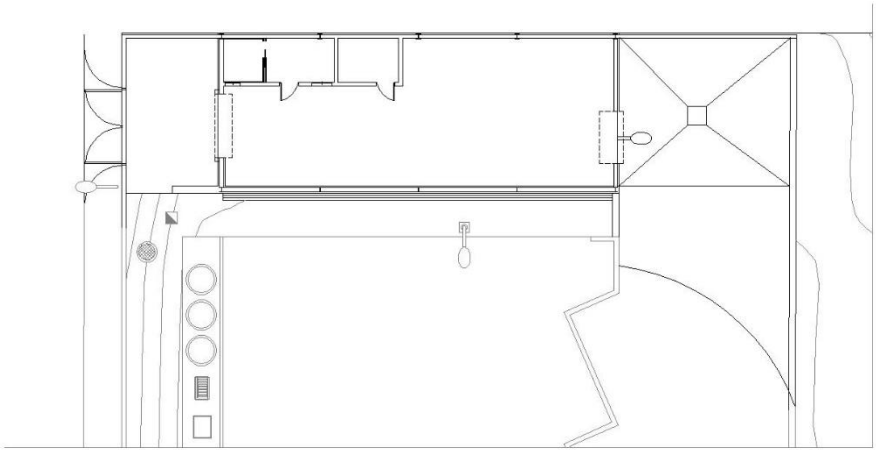
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Andalucía se mueve con Europa

Unión Europea

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE NAVE DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)



TOMO 2

AUTOR:

Pedro Montero Cotán
Arquitecto

Enero de 2.020

Suringidp

ÍNDICE DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO

TOMO 1

FICHA TÉCNICA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEXOS

- Memoria Descriptiva
- Anexos:

Anexo 0: Cumplimiento del CTE y otras normativas
Anexo 1: Calificación Ambiental
Anexo 2: Estudio de Gestión de Residuos
Anexo 3: Diagrama de tiempos y costes
Anexo 4: Cálculos de estructuras, cimentación y muros
Anexo 5: Cálculos eléctricos
Anexo 6: Cálculos de Saneamiento
Anexo 7: Control de Calidad
Anexo 8: Eliminación de barreras arquitectónicas
Anexo 9: Justificación de costes indirectos
Anexo 10: Presupuesto para conocimiento de la Administración
Anexo 11: Manual de uso y mantenimiento
Anexo 12: Estudio Geotécnico

DOCUMENTO Nº 2: PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de Condiciones Técnicas
Anexo: Precios de unidades de Obra

TOMO 2

DOCUMENTO Nº 3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Mediciones
Cuadro de Precios nº 1: Precios Elementales
Cuadro de Precios nº 2: Precios Auxiliares
Cuadro de Precios nº 3: Precios de Unidades de Obra
Cuadro de Precios nº 4: Precios descompuestos
Presupuesto
Resumen del presupuesto

DOCUMENTO Nº 5: PLANOS

Suringidp

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

Suringidp

DOCUMENTO Nº 3:
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- **Memoria Descriptiva**

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

Suringidp

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. ANTECEDENTE Y OBJETO 3

2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 3

2.1. TIPO DE OBRA 3
2.2. SITUACIÓN 4
2.3. CARACTERÍSTICAS DEL SOLAR 4
2.4. ACCESOS, COMUNICACIONES E INFRAESTRUCTURAS 6
2.5. SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADAS POR LA OBRA 6
2.6. PROMOTOR 6
2.7. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 6
2.8. PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA 7
2.9. PLAZO DE EJECUCIÓN 7
2.10. NÚMERO DE TRABAJADORES 7

3. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA 7

4. DESCRIPCIÓN, CARACTERÍSTICAS Y PROGRAMACIÓN DE LA OBRA 7

4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA 8
4.2. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA 8
4.3. PLANIFICACIÓN DE LA OBRA 8
4.4. OFICIOS, MAQUINARIAS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 8

5. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS 8

5.1. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL 8
5.2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN EN LOS TRABAJOS MÁS SIGNIFICATIVOS 10

5.2.1. Instalación eléctrica provisional 10
5.2.2. Trabajos Previos. Limpieza del terreno. 13
5.2.3. Demoliciones 15
5.2.4. Excavaciones en vaciado 16
5.2.5. Carga, transporte y descarga de materiales, tierras, residuos y escombros 18
5.2.6. Rellenos de tierras 20
5.2.7. Excavaciones a cielo abierto. Desmonte. 21
5.2.8. Excavación de pozos 23
5.2.9. Excavación de zanjas 24
5.2.10. Muros de Contención 26
5.2.11. Vertidos y puesta en obra de hormigón 27
5.2.12. Colocación de ferralla 28
5.2.13. Ejecución de pavimentos y losas de hormigón 29
5.2.14. Estructuras de hormigón 31
5.2.15. Estructuras de acero 33
5.2.16. Cubiertas metálicas 35
5.2.17. Cerramientos de protección 36
5.2.18. Instalaciones eléctricas 38
5.2.19. Redes de saneamiento y canalizaciones enterradas 39
5.2.20. Instalaciones de abastecimiento de agua y fontaneria 41

5.3. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN EN EL EMPLEO DE MAQUINARIA 41

5.3.1. Pala cargadora sobre orugas o neumáticos 44
5.3.2. Retroexcavadora sobre orugas o neumáticos 45
5.3.3. Bulldozer y similares 45
5.3.4. Camiones de transportes en general 46
5.3.5. Motovolquetes autopropulsados, dumpers 47
5.3.6. Camión dumper para movimientos de tierras 48

5.3.7. Rodillos vibrantes autopropulsados 48
5.3.8. Grúas autopropulsadas 50
5.3.9. Alisadoras de hormigones (helicópteros) 50
5.3.10. Espadones (máquinas de corte con disco) 51

5.4. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN EN EL EMPLEO DE HERRAMIENTAS . 51

5.4.1. Máquinas-herramienta 52
5.4.2. Herramientas manuales 52
5.4.3. Herramientas manuales eléctricas 54
5.4.4. Medios auxiliares-andamios 56
5.4.5. Medios auxiliares-escaleras de mano 57

6. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS 58

6.1. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO 58
6.2. SEÑALIZACIÓN VIAL 58

7. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES 59

8. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 59

8.1. PRIMEROS AUXILIOS 59
8.2. MEDICINA PREVENTIVA 59
8.3. EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS 59

9. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR 60

10. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD 60

11. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 60

12. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS 61

13. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS 62

14. LIBRO DE INCIDENCIAS 63

15. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 63

16. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES 63

17. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS 63

17.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS 64
17.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES 67
17.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES 69

18. RECURSOS PREVENTIVOS Y PRESENCIA EN OBRA 72

19. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCCIDENTE 73

19.1. SECUENCIA DE ACTUACIÓN ANTE UN ACCIDENTE 73
19.2. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 74
19.3. COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 74
19.4. CENTROS ASISTENCIALES Y TELÉFONOS DE INTERÉS 75

20. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES 75

20.1. ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS 77
20.2. OTRAS INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES 77

1. ANTECEDENTE Y OBJETO

Se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud de acuerdo con lo establecido en el apartado 2 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, siendo el objetivo del mismo es el de analizar los posibles riesgos que durante el proceso de ejecución de obras pudieran acontecer, y en base a los mismos establecer las medidas preventivas necesarias para proteger la integridad de las personas y los bienes, indicando y recomendando los medios y métodos que habrán de emplearse a fin de minimizar, y si es posible anular, los riesgos derivados del desarrollo de los mismos.

Se atenderá especialmente a los trabajos de mayor riesgo, y se cuidarán las medidas para las protecciones individuales y colectivas, señalizaciones, instalaciones provisionales de obra y primeros auxilios.

En aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista de la obra elaborará el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo aplicable a la obra, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este estudio, en función de sus propios sistemas y medios de ejecución de la obra.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

2.1. TIPO DE OBRA

Las obras objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, corresponden a las obras de construcción de una Planta de Almacenamiento y Clasificación de RAEEs en el municipio de Villamartín (Cádiz), a efecto de lo cual se ejecutarán los siguientes trabajos:

- Trabajos previos de limpieza de solar
- Demoliciones y trabajos previos
- Urbanización y obra civil
    - Soleras y pavimentos
    - Cubierta de residuos
    - Caseta de control
    - Cerramientos y señalización
    - Jardinería
- Montaje de prefabricados
- Instalaciones
    - Saneamiento
    - Abastecimiento
    - Instalación eléctrica.
    - Contra incendios
    - Climatización
- Equipamiento

En la Memoria Descriptiva del Proyecto se realiza una descripción completa tanto de las características de la obra, como de los trabajos a realizar.

2.2. SITUACIÓN

El término municipal de Villamartín está ubicado en la provincia de Cádiz, y está situado en la margen del embalse de Bornos. Tiene una extensión superficial de 210.3 km², y su población era de 12.127 habitantes en el año 2.018.

Geográficamente se encuentra ubicado en las coordenadas 36°51′33″N 5°38′36″O y a una altitud media de 167 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Montellano, al este con Puerto Serrano, Algodonales y Prado del Rey; al sur y al oeste con el embalse de Bornos.

La Planta de Almacenamiento y Clasificación de RAEE´s de Villamartín se ubicará en el interior de la parcela en la que está situado el Punto Limpio de Villamartín, que corresponde con la de referencia catastral 4335544TF6843N0000YQ, siendo las coordenadas UTM en las que se sitúa el centro de la misma: X = 264.051 / Y = 4.083.354 del Huso 30 - Sistema de referencia ETRS89 -.

Está situado al Norte del núcleo urbano, en la Calle de la Vega, junto al Polígono Industrial LA FUENTEZUELA y frente a la Planta de Prefabricados HIFORCEM, y cuenta con acceso directo desde la citada calle.

La parcela tiene una superficie total de unos 6.442 m², de los que el Punto Limpio ocupa unos 3.081 m^2, estando el resto de superficie disponible para la construcción de otras infraestructuras de gestión de residuos como la objeto del presente Proyecto. La zona prevista para la construcción de la nave está situada en el Noroeste de la parcela según se puede apreciar en los planos adjuntos.

Situación de Villamartín

2.3. CARACTERÍSTICAS DEL SOLAR

La parcela destinada a las obras tiene forma trapezoidal y una pendiente media del 3 %, a excepción de aquellas zonas que han sido modificadas previamente para la instalación del Punto Limpio, entre las que destacan los desniveles causados entre la plataforma superior e inferior necesarias para el mismo.

Ésta pendiente, mucho más acentuada, se encuentra en prácticamente todo el perímetro de la plataforma superior

Geología y geotecnia

Desde el punto de vista geológico, los terrenos en los que se ubicará la planta están incluidos en la Hoja nº 1035 / 13-44 MONTELLANO del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000.

Para la redacción de este Proyecto, la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible nos ha facilitado el Estudio Geotécnico realizado por la empresa GEOCISA para las obras de construcción del Punto Limpio, que se adjunta en el Anejo nº 11, en el que se hace una identificación y caracterización del terreno, y se dan recomendaciones para el dimensionamiento de firmes y cimentaciones.

En base al mismo, las características geológicas más significativas a considerar de cara al Proyecto y a la posterior ejecución de las obras, son:

- Desde un punto de vista geológico en toda el área local afloran los terrenos aluviales de la terraza intermedia del río Guadalete perteneciente al Pleistoceno Medio y Superior.
- La terraza donde se localizará la planta se sitúa entre 12-15 m por encima del actual cauce, está constituida principalmente por un conglomerado con matriz arenosa (se explotaba como árido en la Cantera de Carvajal). No obstante, parece quedar recubierta en nuestra zona de estudio por un glacis constituido fundamentalmente por arcillas grises con cantos dispersos.
- Atendiendo a los criterios de peligrosidad por hinchamiento según J.A. Jiménez Salas (% pasa T-200, WL e IP) la potencialidad expansiva máxima que puede desarrollar este nivel geotécnico se clasificaría de "crítica". Esta aseveración se corrobora con los resultados del ensayo de Cambio Potencial de Volumen medido en el aparato Lambe, obteniéndose en una muestra ensayada con humedad del Límite Plástico los siguientes resultados:

  Indice de hinchamiento: 0,44 Kg/cm2
  C.P.V: 4,6
  Calificación: Crítica

- Por tanto, experimentan variaciones de volumen según el grado de humedad inducidas de manera natural por la climatología local, correlativas con variaciones de la tensión capilar, y de la presión efectiva. Por tanto, se trata de un fenómeno de "arcillas expansivas".

De cara al dimensionamiento de firmes y cimentaciones se dan las siguientes recomendaciones:

- A la profundidad máxima conseguida en las calicatas (3,40 m) no se ha detectado nivel freático, ni capas freáticas colgadas.
- Se deberá cimentar siempre por debajo o al límite de la profundidad de la "capa activa", por ser la zona estable (no afectada por cambios climáticos estacionales y por ende; cambios de estado de humedad).
- El nivel elegido para la cimentación deberá presentar suficiente capacidad portante para no producir el fallo de la cimentación, ya que es recomendable ir a la máxima carga admisible posible compatible con la tolerancia de asientos de la estructura, tendente a contrarrestar posibles presiones de hinchamiento.
- Por ello, consideramos que la profundidad de desplante de la cimentación deberá ser como mínimo de 3,5 m, respecto de la superficie del terreno de labor. Si bien, en la zona de influencia del penetrómetro P-1, se aconseja bajar con el pozo o zanja de manera puntual hasta 4,5 m.

- La presión admisible sería la que proporcionaría un factor de seguridad (F = 3) respecto de la carga de hundimiento, no afectando al término de la ecuación que corresponde al peso de tierras (y H).

  Q adm = 9,47 + 6,47 = 15,94 Tn/m^2 = 1,6 Kg/cm^2 (c. cuadrada)
  Q adm = 7,28 + 6,47 = 13,76 Tn/m2 = 1,4 Kg/cm^2 (c. corrida)

- Las tensiones máximas calculadas superan a las máximas de hinchamiento de la arcilla estimadas en torno a 1,25 Kg/cm^2.

Estas consideraciones serán tenidas en cuenta en el presente proyecto.

Acometidas de servicios

La parcela está situada en zona urbana, y tal como se ha comprobado sobre el terreno dispone de las infraestructuras de servicios necesarias para el funcionamiento de la planta - agua, electricidad y saneamiento -. No obstante, en vistas a necesidades futuras, se hace necesario el establecimiento de una nueva acometida de saneamiento a red pública.

El Punto Limpio dispone de acometidas del resto de servicios, y desde sus infraestructuras se podrá dar servicio a la nave si se considera necesario o conveniente.

Afecciones y servidumbres

La parcela está libre de servidumbres, y la nave de almacenamiento y clasificación de RAEE´s no afectará a bienes públicos o privados, ni a espacios naturales o vías pecuarias.

2.4. ACCESOS, COMUNICACIONES E INFRAESTRUCTURAS

Los terrenos están situados en suelo urbano, concretamente en el polígono industrial principal del municipio. El acceso a la parcela se realiza desde la calle de la Vega, como vía longitudinal que recorre el polígono industrial. Los terrenos sobre los que se ejecutará la nueva construcción son los del punto limpio que existe actualmente.

No se requerirá la ejecución de nuevas acometidas, aprovechándose para la nueva construcción la red interior existente de abastecimiento, electricidad y saneamiento.

2.5. SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADAS POR LA OBRA

No se producirá ningún tipo de afección a las infraestructuras y servicios existentes salvo aquellas derivadas de las conexiones que sean requeridas con los servicios de la nueva construcción con las redes interiores del punto limpio.

2.6. PROMOTOR

Promotor:	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático
Domicilio:	Avenida Manuel Siurot nº 50
Ciudad:	Sevilla
C. postal:	41.071

2.7. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Técnico: D. Pedro Motero Cotán
Titulación: Arquitecto
Dirección: Glorieta Fernando Quiñones s/n. Edif. CENTRIS. Planta 2ª Módulo 2
Ciudad: Tomares (Sevilla)
C. postal: 41.940

2.8. PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a 268.870,57 €.

2.9. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución se ha previsto que sea de 4 meses.

2.10. NÚMERO DE TRABAJADORES

En base a las mediciones del Proyecto y a los precios descompuestos de cada una de las partidas que lo forman, mediante el programa informático que empleamos para la realización de las Mediciones y Presupuesto - ARQUÍMEDES de CYPE Ingenieros -, es posible obtener un desglose de las horas de trabajo necesarias para la ejecución de las obras contempladas en el Proyecto. El informe generado nos da un total 3.961,44 horas de trabajo directo entre las diferentes categorías profesionales, lo que supone un total 495,2 jornadas de trabajo, y un número medio de operarios en obra - redondeado al alza - de 6.

Por las características de la obra y la experiencia que tenemos como Dirección Facultativa en obras de este tipo, consideramos que en ningún momento va a haber más de 10 trabajadores trabajando simultáneamente.

Además de estos operarios, como mano de obra indirecta para los trabajos de dirección y gestión de la obra se contará al menos con otros 3 trabajadores.

3. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

En la ejecución del presente Proyecto será de obligado cumplimiento la normativa de legal de vigente aplicación, de entre la que cabe destacar:

- Ley 31/ 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997. Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores.

Adicionalmente, serán de aplicación las Condiciones Técnicas y Prescripciones Reglamentarias de aplicación a cada uno de los trabajos.

4. DESCRIPCIÓN, CARACTERÍSTICAS Y PROGRAMACIÓN DE LA

OBRA

4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

Como ya anteriormente se ha indicado, la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud consiste en la construcción de una Planta de Almacenamiento y Clasificación de RAEEs en la localidad de Villamartín (Cádiz).

En la Memoria Descriptiva y Planos del Proyecto en el que se integra este Estudio, se recoge una descripción detallada de las características de estas obras e instalaciones

4.2. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

En coherencia con las características de la obra, se han previsto las siguientes fases de ejecución:

- Trabajos previos.
- Movimientos de tierras: cajeado, nivelación y rellenos.
- Ejecución de cimentaciones.
- Excavación de zanjas para canalizaciones de servicios.
- Montaje de cubiertas y edificaciones auxiliares.
- Montaje de cerrajería y protecciones.
- Montaje de maquinaria y equipos.
- Ejecución de instalaciones abastecimiento, saneamiento y recogida de pluviales.
- Montaje de instalaciones de electricidad e iluminación.
- Ejecución de soleras y viales.
- Ejecución de cubetos de retención de líquidos peligrosos

4.3. PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

La duración prevista de la obra es de 4 meses. El contratista elaborará el Plan de Seguridad y Salud incluyendo un desarrollo detallado de la planificación de la obra, señalando mediante diagramas espacio – tiempo los detalles de la misma, especialmente en relación con los trabajos y procesos a realizar en los tajos de mayor relevancia.

4.4. OFICIOS, MAQUINARIAS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud, el contratista de la obra elaborará el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo aplicable a la misma, en el cual se analizarán, estudiarán y desarrollarán tanto las fases de ejecución de la misma, como los oficios, maquinaria y medios auxiliares a emplear en función de sus propios sistemas y medios de ejecución de la obra.

5. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

Se realiza a continuación un análisis y evaluación inicial de riesgos asociados a la ejecución de la obra, con indicación de las medidas preventivas a adoptar, y los equipos de protección a emplear.

5.1. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL

Como medidas preventivas de carácter general se tendrán en cuenta:

Actividades de la obra:

- Se mantendrán las vallas de obras en buen estado, vigilándolas y manteniéndolas en el transcurso de la obra.
- Se mantendrán limpias las áreas de trabajo, evitando acumulación de escombros y montículos de tierra.
- Se señalizará y separará el tránsito de vehículos y operarios.
- Se colocarán barandillas en los bordes de los desniveles (0,90 m.).
- Se evitará una exposición constante de los operarios a los agentes atmosféricos adversos.
- Se colocarán los topes de retroceso para vertido y carga de vehículos.
- Las cargas deberán ir paletizadas con el fin de evitar el deslizamiento de cualquier material en la maniobra de izado y traslado.
- Se apilarán ordenadamente los elementos auxiliares antes y después de utilizarlos.

Los oficios que intervienen en la obra:

- Se mantendrán los tajos limpios de escombros o medios auxiliares.
- Se señalizará el área dispuesta para el vertido y/o acopio de escombros.
- Se evitará el acopio de cemento, yesos o derivados que estén mal envasados o rotos con el fin de no provocar polvaredas que puedan afectar a operarios y transeúntes fuera del recinto delimitado para la obra.
- No se permitirá la realización de fuego en la obra bajo ningún concepto, evitándose así incendios, asfixias, etc...
- Los envases almacenados deben permanecer correctamente cerrados.
- Se vigilará que los locales o lugares de trabajo donde sea necesaria la utilización de maquinaria que produzcan polvo estén perfectamente ventilados.
- Se cuidará que cada oficio que por necesidad de los medios auxiliares necesiten corriente eléctrica, la tomen de los cuadros de distribución de equipados con puesta a tierra, así como conectar los aparatos con las clavijas macho hembra para tal fin.

Medios auxiliares:

- Se extremará el cuidado oportuno para instalar andamios y borriquetas en planos horizontales. Si por cualquier motivo esto no fuese posible, se calzarán adecuadamente con elementos resistentes y se tomarán medidas para evitar el deslizamiento de los citados elementos y vuelcos.
- Antes de la utilización de cualquier medio auxiliar, se comprobará el estado del mismo desechando todo aquel que no cumpla con las prescripciones mínimas.
- Los medios auxiliares deberán poseer los elementos propios adecuados para la prevención de la seguridad.

Maquinaria para intervenir en la obra:

- Se recibirá en la obra la maquinaria que cumpla con las condiciones de seguridad dispuestas para cada una en la legislación vigente, desechando aquellas que no lo cumplan.
- Se designará la circulación interior en la obra para las distintas maquinarias rodadas adecuando el terreno para tal fin para evitar vuelcos y atropellos.
- No se dejarán las máquinas funcionando si no existe un operario pendiente de su utilización.
- No se colocarán instalaciones provisionales o definitivas en el trazado designado para la circulación de maquinaria.

- Se colocarán topes de retroceso para vertido y carga de vehículos.
- Cuando en la ejecución de la obra coincidan dos o más máquinas de circulación rodada, se dispondrá un trabajador u operario para controlar el movimiento alternativo de las mismas.
- Para la maquinaria portátil o de fácil traslado, se tendrá en cuenta que posea los elementos de seguridad diseñados para la misma, que esté conectada correctamente en el cuadro de distribución, que los cables no estén pelados o dañados. No se trabajará con la mencionada maquinaria en presencia de agua, sólo se utilizará aquella que esté diseñada para tal fin.
- Las máquinas de uso corriente y de pequeño tamaño suelen tener elementos que por su utilización en el trabajo requerido se desgastan, por lo que hay que evitar apurar al máximo dicho material para evitar riesgos leves ligeramente dañinos.

Instalaciones de la obra:

- Se suministrarán andamios y borriquetas en perfecto estado, no acumulando los materiales a manipular de forma desordenada.
- No se trabajará sin comprobar que la instalación no posee tensión eléctrica.
- Se comprobará antes del inicio de la jornada laboral en estado de las bombonas de butano, propano y/o acetileno.
- No se manejarán productos tóxicos en lugares cerrados o sin ventilación.

Desmontaje de las instalaciones provisionales de la obra:

- Antes de la eliminación o retirada de los elementos auxiliares e instalaciones provisionales de la obra, se comprobará que los servicios están desconectados.

5.2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN EN LOS TRABAJOS MÁS SIGNIFICATIVOS

Se realiza a continuación un análisis y evaluación inicial de riesgos asociados a los trabajos más significativos a realizar durante la ejecución de la obra, con indicación de las medidas preventivas a adoptar, y los equipos de protección a emplear.

La realización por el contratista de trabajos adicionales deberá ser considerados e integrados en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

5.2.1. Instalación eléctrica provisional

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Contactos eléctricos indirectos y/o directos.
- Los derivados de la caída de tensión en las líneas por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Para los cables y conductores

- Planos que reflejen la distribución de las líneas principales y secundarias, desde el punto de acometida al cuadro general y desde éste a los secundarios, con especificación de las protecciones adoptadas para los circuitos.
- El calibre de los conductores será el adecuado para la carga eléctrica que ha de transportar.
- Dispondrán de sus fundas protectoras de aislamiento en prefecto estado.
- La distribución desde el cuadro general a los secundarios de obra se hará con cable manguera antihumedad.
- El tendido de los conductores y mangueras se efectuará a una altura mínima de dos metros en los lugares peatonales y de cinco metros en los de vehículos o más altos de ser necesario.
- Podrán enterrarse los cables eléctricos en los pasos de vehículos, siempre que esta operación se efectúe con garantías y correctamente.
- En el cruce de los viales de obra los conductores eléctricos estarán siempre enterrados, y se señalizará el “paso del cable” mediante una cubrición permanente de tablones, que tendrán la misión de señalización de reparto y de carga. La profundidad mínima de enterramiento será de cuarenta cm y el cable irá alojado en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes de manguera siempre irán enterrados y los provisionales se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- Igual medida se aplicará a los definitivos. Los trazados de las líneas eléctricas de obra no coincidirán con los de suministro de agua.
- Las mangueras de alargadera pueden llevarse tendidas por el suelo y sus empalmes (de existir) serán estancos antihumedad.

Para los interruptores

- Se ajustarán a los indicados en el reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Se instalarán en el interior de cajas normalizadas, con la señal: Peligro electricidad.
- Las cajas irán colgadas de paramentos verticales o de “pies derechos” estables.

Para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos o de PVC de tipo intemperie, con puerta y cerradura con llave.
- Se protegerán con viseras como protección adicional, tendrán la carcasa conectada a tierra y en la puerta adherida la señal normalizada “peligro electricidad”.
- Los cuadros eléctricos se colgarán en tableros de madera recibidos en pies derechos y las maniobras en los mismos se efectuarán usando la banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.
- Las tomas de corriente de los cuadros serán normalizadas blindadas para intemperie en número suficiente a sus funciones.
- Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Para las tomas de corriente

- Las tomas de los cuadros se efectuarán mediante clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato, maquina ó máquina herramienta y siempre estará la tensión en la clavija "hembra" para evitar los contactos eléctricos directos.

Para la protección de los circuitos

- La instalación dispondrá de los interruptores automáticos necesarios que se calcularán minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas aparatos y herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos.
- La instalación de "alumbrado general" para las instalaciones de obra y primeros auxilios estarán protegidas además por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial y como así mismo todas las líneas, los cuales se instalarán con las siguientes sensibilidades según R.E.B.T.:

Alimentación a maquinaria:	300 mA
Alimentación a maquinaria mejora del nivel de seguridad:	30 mA
Para las instalaciones de alumbrado no portátil:	30 mA

Para las tomas de tierra

- Dispondrán de toma de tierra las partes metálicas de todo equipo eléctrico y así como el neutro de la instalación.
- La toma de tierra se efectuará a través de cada pica de cuadro general.
- El hilo de tomas de tierra será el de color verde y amarillo. Se prohíbe en toda la obra su uso distinto.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en carriles para estancia ó desplazamiento de máquinas y máquinas herramientas que no posean doble aislamiento.
- Para las máquinas que no posean doble aislamiento, las tomas de tierra se efectuarán mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra de cuadros generales distintos serán eléctricamente independientes.

Para la instalación de alumbrado

- El alumbrado nocturno, de ser necesario, cumplirá la normativa técnica y de seguridad y salud de vigente aplicación.
- La iluminación de los tajos será la adecuada a las características de los mismos y se efectuará mediante proyectores ubicados sobre pies derechos estables.
- La iluminación con portátiles se efectuará con portalámparas estancos de seguridad con mango aislante rejilla protectora manguera antihumedad clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentados a 24 voltios.
- La iluminación se efectuará a una altura no inferior a 2 metros.
- Las zonas de paso estarán siempre perfectamente iluminadas.

Durante el mantenimiento y reparaciones

- El personal de mantenimiento estará en posesión del carné profesional correspondiente.
- La maquinaria eléctrica se revisará periódicamente. Cuando se detecte un fallo se declarará "fuera de servicio" mediante su desconexión y cuelgue del rótulo avisador correspondiente.
- Las revisiones se efectuarán por personal cualificado en cada caso.
- Se prohíben las revisiones ó reparaciones con la maquinaria en servicio.
- Se desconectará y colocará en lugar bien visible el rótulo:

"NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"

NORMAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN GENERALES

Las indicaciones que se hacen a continuación son generales y se recomienda su observancia, ya que desde el comienzo de las obras hasta el final de las mismas "la electricidad y sus riesgos de utilización están siempre presentes":

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se colocarán a más de 2 metros de los bordes de las excavaciones y al menos a 2 m. de alto.
- No se instalarán en las rampas de acceso a las excavaciones.
- Como protección adicional se curarán con viseras.
- Los servicios permanecerán siempre cerrados.
- Nunca se utilizarán fusibles improvisados, serán normalizados y adecuados a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores que no dispongan de doble aislamiento.
- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cerrada o abiertas por sus carcasas protectoras.
- No se permiten las conexiones a tierra a través de conducciones de agua y armaduras etc.
- No deben circular carretillas o personas sobre mangueras alargaderas dispuestas por el suelo.
- No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas en servicio7 tras portando elementos ó piezas longitudinales.
- Se revisará la adecuada conexión del hilo de tierra en los enchufes de las mangueras alargaderas.
- No se permitirán conexiones directas cable/clavija.
- Vigilar no se desconecten las alargaderas por el sistema "tirón".
- Comprobar diariamente el buen estado de los disyuntores diferencia les accionando el mando de test.
- Se dispondrán repuestos de disyuntores magnetotérmicos, clavijas y otros elementos como fusibles, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los extintores.
- Disponer convenientemente las señales normalizadas avisadoras de los distintos peligros existentes.
- Comprobar la utilización de las prendas de protección personal.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad (aislantes en su caso).
- Guantes (aislantes en su caso).
- Ropa adecuada de trabajo.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombrilla aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aisladas.

5.2.2. Trabajos Previos. Limpieza del terreno.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones e incendios.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas (polvo ambiental).
- Atropellos, golpes y choques con y contra vehículos.
- Causados por seres vivos.
- Exposición a microorganismos y parásitos
- Ruido y vibraciones.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- La retirada de maleza se ha de planificar de forma que su realización se haga con medios mecánicos o manuales. Se tienen que organizar los trabajos de forma que estas operaciones sean realizadas mediante siega con desbrozadora o similar.
- Los accesos de personal a la zona de trabajo han de ser distintos de los de las máquinas y vehículos con el fin de evitar interferencias entre ambos. En su caso, se deben organizar dichos accesos teniendo en cuenta las posteriores necesidades referentes a desmonte y vaciado.
- Se tienen que planificar los trabajos realizados con herramientas manuales generadoras de ruido tales como, por ejemplo, motosierra y desbrozadora manual, de forma que se establezcan descansos periódicos.
- En el uso de equipos de trabajo manuales tales como, por ejemplo, motosierra y desbrozadora manual, se debe realizar una evaluación específica de cada situación en base a las especificaciones del fabricante del equipo utilizado y el grado de exposición del trabajador.
- En la recogida de residuos sólidos urbanos se ha de atender a la naturaleza y clasificación de los mismos. De esta manera, los residuos no peligrosos se tienen que retirar, prioritariamente, con máquinas y camiones de transporte y se deben llevar a vertedero autorizado. Sin embargo, los residuos peligrosos, si los hubiese, se han de tratar de conformidad a las características de los mismos.
- En cualquier caso, si por las circunstancias de la obra, es preciso manipularlos manualmente, se tienen que disponer de los equipos de protección individual necesarios para ello.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes, y a continuación se relacionan:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de alta visibilidad
- Espinilleras y delantal

- Pantallas faciales
- Mascarillas antipolvo FFP
- Guantes antivibraciones
- Botas de seguridad e impermeables.
- Protección auditiva.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.2.3. Demoliciones

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones e incendios.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas (polvo ambiental).
- Atropellos, golpes y choques con y contra vehículos.
- Causados por seres vivos.
- Ruido y vibraciones.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Se marcaran los elementos a derribar y el orden a derribar, mediante el asesoramiento de un técnico.
- Previamente al comienzo de un derribo, se condenaran las instalaciones de gas, electricidad, alcantarillado, agua, etc... que pudieran afectarse, dejando una toma de agua para el uso de los trabajadores
- Las zonas a demoler estarán protegidas para evitar la permanencia de personas en los lugares donde se prevé la caída de estos elementos demolidos.
- Se recurrirá a apuntalamientos y apeos en aquellas zonas donde el técnico crea adecuado.
- Sanear cada día al finalizar el turno y previamente al inicio de trabajos, todas las zonas con riesgo inminente de desplome.
- Colocación de testigos en lugares adecuados, vigilando su evolución durante toda la demolición.
- Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en el lugar de trabajo.
- Sobre un muro que tenga menos de 35 cm de espesor, nunca se colocará un trabajador.
- Las vigas, armaduras y elementos pesados, se desmontarán por medio de poleas.
- Se ha de evitar el dejar distancias excesivas entre las uniones horizontales de las estructuras verticales.

- Se debe evitar trabajar en obras de demoliciones y derribos en días de lluvia o fuerte viento.
- Se bloqueará el paso de aquellos lugares que vayan a demolerse, a excepción de aquellos lugares de acceso que estarán controlados y protegidos.
- Se planificará una ágil y continua retirada de escombros y elementos desmontados para no convertir el lugar de trabajo en un vertedero.
- Es conveniente el humedecimiento de elementos previo a su derribo, para evitar el exceso de polvo en el ambiente y una falta de visibilidad.
- Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas.
- En trabajos próximos a líneas eléctricas se atenderá al R.D. 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y se mantendrá las distancias de seguridad establecidas en el mencionado Real Decreto.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes, y a continuación se relacionan:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco protector de polietileno.
- Botas de seguridad e impermeables.
- Gafas antiproyecciones.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón antivibratorio (conductores de maquinaria).
- Guantes de cuero.
- Protección auditiva.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.2.4. Excavaciones en vaciado

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Repercusiones en las edificaciones colindantes.
- Desplomes de tierras o rocas,
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplomes por filtraciones o bolos ocultos.
- Desplomes de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación.
- Desprendimientos por vibraciones próximas.
- Desprendimientos por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por cargas próximas al borde de la excavación.
- Desprendimientos de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Atropellos colisiones vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierras.
- Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación al interior de la misma.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Caídas de personas al mismo nivel.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, se inspeccionará el estado de las medianerías de las posibles edificaciones colindantes. Cualquier anomalía se comunicará inmediatamente a la Dirección de obrar tras proceder a desalojar el tajo expuesto al riesgo
- También antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, el Encargado o Vigilante de Seguridad inspeccionará los apeos y apuntalamientos existentes comprobando su perfecto estado. De no ser así lo comunicará a la Dirección procediendo como anteriormente.
- En caso de presencia en el tajo de agua se procederá a su inmediato achique, en prevención de alteraciones en los taludes.
- Se eliminarán del frente de la excavación las viseras y bolos inestables.
- El frente de avance y los taludes laterales del vaciado, serán revisados antes de iniciar las tareas interrumpidas por cualquier causa.
- Se señalizará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad mínima de aproximación (2 m) al borde del variado.
- La coronación del borde de vaciado al que deban acceder las personas, se protegerá con una barandilla de 90 cm. de alturas formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a dos metros del borde de coronación del talud se efectuará, caso de ser necesario haciendo uso del cinturón de seguridad de la forma expuesta anteriormente.
- Queda terminantemente prohibido el trabajo o circulación al pié de los taludes inestables.
- Antes de reiniciar los trabajos interrumpidos por cualquier causa, se inspeccionará el perfecto estado de las entibaciones, tomando las medidas necesarias en caso de duda de su comportamiento.
- Se recomienda la no utilización de taludes verticales y en caso de ser necesarios se cumplirán las siguientes normas: Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel con una pendiente 1/1, 1/2, 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad a partir del corte superior del bisela instalándose la barandilla de seguridad y cumplimentando las limitaciones de circulación de vehículos y aproximación al borde del talud, permanencia en su borde inferior y otras medidas de seguridad necesarias.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en el entorno del radio de acción de una máquina para movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pié de un frente excavador en tanto se haya estabilizado, apuntalado, entibado etc.
- Las maniobras de carga y descarga de camiones serán dirigidas por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad.
- Se prohíbe la circulación de vehículos a una distancia menor de aproximación del borde de coronación del talud de 3 m. para los vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.
- Serán asimismo de aplicación cualquiera otra norma de seguridad que no estén contempladas en este articulado y sean consideradas necesarias.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo sencillas.
- Cinturones de seguridad A B o C.
- Guantes de cuero o goma ó PVC según necesidades.

5.2.5. Carga, transporte y descarga de materiales, tierras, residuos y escombros

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos / maquinaria.
- Exposición a riesgos biológicos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Atropellos o golpes con vehículos o maquinaria.
- Picaduras o mordeduras producidas por seres vivos.
- Inhalación de polvo.
- Vuelco de la maquinaria.
- Accidentes de tránsito.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Contactos eléctricos.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Mantener una adecuada higiene personal después de cada jornada y entre descansos, no fumar ni comer mientras se manipulen residuos.
- Es aconsejable establecer las pausas de descanso en ambientes frescos a fin de evitar la elevación de la temperatura corporal por encima de los 38ºC.
- En días soleados se aconseja el uso de gorras o sombreros para evitar insolaciones así como de cremas protectoras para evitar quemaduras en la piel.
- Cuando se manejen escombros utilizar métodos de trabajo que no generen polvo (mojado de escombros) y utilizar mascarilla contra partículas cuando este sistema no sea posible y se genere polvo.
- Cuando se utilicen herramientas manuales se mantendrá una distancia de seguridad suficiente con otros compañeros y respecto a la maquinaria.
- Estas herramientas se conservaran en perfecto estado de uso.
- Las normas de homologación publicadas hasta la fecha no hacen referencia expresa a equipos de protección individual para contaminantes biológicos. No obstante, la ropa de trabajo, guantes, botas, mascarilla y gafas, forman parte de las recomendaciones más habituales, con el fin de proporcionar la protección adecuada para la realización de determinadas tareas.
- Cuando se trabaje en acantilados con peligro de caídas a distinto nivel los trabajadores deberán utilizar dispositivos anticaídas (arnés) unidos mediante

cuerdas de vida anclados a elementos que garanticen la estabilidad de los trabajadores.

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- No se sobrepasará la carga máxima permitida para el camión.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- Normas de seguridad para los conductores.
- Para prevenir el riesgo de electrocución en trabajos con maquinaria, se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas establecidas en este Real Decreto 614/2001.

Puesta en marcha:

- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina, y si hay alguien hacer que se aparte de sus inmediaciones.
- Utilizar las empuñaduras y estribos para subir. Si están estropeados se repararán.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor y quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- Trabajar siempre con el cinturón de seguridad del vehículo, para evitar golpes en movimientos bruscos que la máquina pudiera realizar.
- En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento, de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los sentidos a pequeña velocidad o maniobrar con las palancas, colocar las diferentes marchas.
- No apoyarse en los escapes de gases.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Guantes de protección riesgo mecánico.
- Botas de seguridad S3.
- Gafas antiproyecciones, si se considera necesario.
- Casco de seguridad, al bajar de la maquinaria.
- Mascarilla autofiltrante, si se considera necesario.
- Chaleco reflectante, en caso necesario.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor lÍmite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos cuando se trabaje en caminos abiertos a la

circulación se intentará que la ropa posea elementos reflectantes o dotar a los trabajadores de chalecos reflectantes.

5.2.6. Rellenos de tierras

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenido.
- Caídas de materiales desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o cabinas de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de señalización y dirección en las maniobras.
- Atropellos.
- Vuelcos de vehículos en las maniobras de descarga.
- Accidentes debidos a la falta de visibilidad por ambientes pulverulentos motivados por los propios trabajos.
- Accidentes por el mal estado de los firmes.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Todo el personal que maneje vehículos será especialista en el manejo del mismo, estando acreditado documentalmente.
- Los vehículos serán revisados periódicamente, al menos una vez por semana, en especial los mecanismos de accionamiento mecánico.
- Está terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos y la disposición de la carga no ofrecerá riesgo alguno para el propio vehículo ni para las personas que circulen en las inmediaciones.
- Los vehículos tendrán claramente la tara y carga máxima.
- Se prohíbe el transporte de personas fuera de la cabina de conducción y en número superior al de asientos.
- Los equipos de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe coordinador que puede ser el vigilante de seguridad.
- Los tajos, cargas y cajas se regaran periódicamente en evitación deformación de polvaredas.
- Se señalizaran los accesos, recorridos y direcciones para evitar interferencias entre los vehículos durante su circulación.
- Se instalaran topes delimitación de recorrido en los bordes de los terraplenes de vertido.
- Las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por personas especialmente destinadas a esta función.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a 5 m. En torno a las palas, retroexcavadoras, compactadoras y apisonadoras en movimiento.
- Todos los vehículos empleados en excavaciones y compactaciones, estarán dotados de bocina automática de aviso de marcha atrás.
- Se señalizaran los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de manera visible con “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y STOP.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad antivuelco.
- Todos los vehículos estarán dotados con póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

- A lo largo de la obra se dispondrá letreros divulgativos del riesgo de este tipo de trabajos, - peligro – vuelco – colisión – atropello – etc.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLE

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables ó de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico intercambiable.
- Guantes.
- Cinturón antivibratrio.
- Ropa de trabajo adecuada.

5.2.7. Excavaciones a cielo abierto. Desmonte.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por el manejo de la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por sobrecarga de los bordes de la excavación.
- Desprendimientos por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos por vibraciones cercanas (vehículos, martillos, etc.)
- Desprendimientos por variaciones fuertes de temperaturas.
- Desprendimientos por cargas estáticas próximas.
- Desprendimientos por fallos en las entibaciones.
- Desprendimientos por excavaciones bajo el nivel freático
- Atropellos, colisiones, vuelcas y falsas maniobras de la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.
- Caídas de personas y/o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación.
- Riesgos derivados de las condiciones climatológicas.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas existentes en el subsuelo.
- Riesgos a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a obras en ejecución.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima del ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.
- Se eliminarán los bolos y viseras de los frentes de excavación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

- El frente y los paramentos de las excavaciones serán inspeccionados - por el encargado al iniciar y dejar los trabajos debiendo señalar - los que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.
- El saneo de tierras mediante palanca o pértiga se ejecutará estando - el operario sujeto por el cinturón de seguridad amarrado a un punto - "fuerte" fuertemente anclado.
- Se señalizará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad a los taludes o bordes de excavación (mínimo dos metros)
- Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.
- El acceso a esta zona restringida de seguridad de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- Cualquier trabajo realizado a pié de talud será interrumpido si no reúne las condiciones de estabilidad definidas por la Dirección de Seguridad.
- Serán inspeccionadas por el Jefe de Obra y Encargado ó Capataz las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base del talud.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pié de las entibaciones cuya garantía ofrezca dudas.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de las tareas.
- Serán eliminados arbustos, matojos y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad propia y la del terreno colateral.
- Han de utilizarse testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes actúan como avisadores al llamar la atención por su embolsamiento que son comúnmente inicios de desprendimientos.
- Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:
    - Pendiente 1/1 terrenos movedizos, desmoronables
    - Pendiente 1/2 terrenos blandos pero resistentes
    - Pendiente 1/3 terrenos muy compactos
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abiertos antes de haber procedido a su saneo etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz ó vigilante de seguridad.
- La circulación de vehículos no se realizará a menos de 3 metros para los vehículos ligeros y 4 para los pesados.
- Los caminos de circulación interna se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme.
- Se recomienda evitar los barrizales en evitación de accidentes.
- Como norma general no se recomienda la utilización del corte vertical no obstante cuando por economía o rapidez se considere necesario se ejecutará con arreglo a la siguiente condición:
    - Se desmochará el corte vertical en bisel (su borde superior) con pendiente 1/1 1/2 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. Se observará asimismo el estricto cumplimiento de las medidas preventivas de circulación aproximación al borde superior y las sobrecargas y vibraciones.
- Las excavaciones tendrán dos accesos separados uno para la circulación de personas y otro para las máquinas y camiones.
- Caso de no resultar factible lo anterior, se dispondrá una barrera, valla, barandilla, etc. de seguridad para proteger el acceso peatonal al tajo.

- Se acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas empleadas para el movimiento de tierras.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco protector de polietileno
- Botas de seguridad e impermeables
- Trajes impermeables
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Mascarillas filtrantes
- Cinturón antivibratorio (conductores de maquinaria)
- Guantes de cuero
- Guantes de goma ó PVC

5.2.8. Excavación de pozos

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de objetos al interior.
- Caídas de personas al entrar o salir.
- Caídas de personas al circula por las inmediaciones.
- Caídas de vehículos al interior que circulen próximamente.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación, electrocución y asfixia.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El personal empleado en la ejecución de estos trabajos será de probada da experiencia y competencia en los mismos.
- El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes. Su longitud sobrepasará en todo momento un metro o más de la bocana del pozo.
- Como norma general no se acoplarán tierras alrededor del pozo a una distancia inferior a los dos metros.
- Los elementos auxiliares de extracción de tierras, se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado en torno a la boca del pozo.
- El entablado será revisado por persona responsable cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de permitir el acceso al interior del personal.
- Se entibarán o encamisarán todos los pozos cuando su profundidad sea igual ó superior a 1-50 metros, en prevención de derrumbes.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual 0 superior a los 2 metros se rodeará su boca con una barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié ubicada a una distancia mínima de 2 m. del borde del pozo.
- Como norma general en las bocas de los pozos se colocará una de las siguientes señalizaciones de peligro:

  a) Rodear el pozo con una señal de yeso de diámetro igual al del pozo más dos metros.

b) Proceder igualmente sustituyendo la señal de yeso por cinta de banderolas sobre pies derechos.
c) Cerrar el acceso de forma eficaz, al personal ajeno a los trabajos del pozo.

- Al ser descubierta cualquier conducción subterránea, se paralizarán los trabajos dando aviso a la Dirección de la obra.
- Se prohíbe expresamente la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Prendas de trabajo adecuadas y homologadas existentes.
- Casco de polietileno, de ser necesario con protectores auditivos ó con iluminación autónoma por baterías.
- Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable.
- Gafas protectoras antipartículas.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero, goma ó PVC.
- Botas de seguridad, de cuero o goma, punteras reforzadas y suelas antideslizantes.
- Trajes para ambientes húmedos.
- Resultan de aplicación específica las normas para el uso de escaleras de manos barandillas y maquinaria.

5.2.9. Excavación de zanjas

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Desprendimientos de tierras.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de las zanjas.
- Atrapamiento de personas por la maquinaria.
- Interferencias con conducciones subterráneos.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos al interior de la zanja.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a que puede estar sometido.
- El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. Sobrepasará en un metro el borde superior
- Quedan prohibidos los acopios de tierras o materiales en el borde de la misma, a una distancia inferior a la de seguridad. (2 m.)
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 2,5 m se entibará, pudiéndose disminuir esta entibación desmochando el borde superior del talud.

- Cuando una zanja tenga una profundidad igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima del borde de 2 metros.
- Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:

    - Línea de yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja y paralela a la misma.
    - Línea de señalización igual a la anterior formada por cuerda de banderolas y pies derechos.
    - Cierre eficaz de la zona de accesos a la coronación de los bordes.

- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierras en las que se instalarán proyectores de intemperie.
- Si la iluminación es portátil la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. teniendo esto a portátiles rejilla protectora y carcasa mango aislados.
- Para los taludes que deban mantenerse estables durante largo tiempos - se dispondrá una malla protectora de alambre galvanizado o red de las empleadas en edificación firmemente sujeta al terreno.
- De ser necesario los taludes se protegerán mediante un gunitado de consolidación temporal de seguridad.
- Como complemento de las medidas anteriores se mantendrá una inspección continuada del comportamiento de los taludes y sus protecciones.
- Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para en caso de peligro abandonar los tajos rápidamente.
- Los taludes y cortes serán revisados a intervalos regulares previendo alteraciones de los mismos por acciones exógenas, empujes por circulación de vehículos ó cambios climatológicos.
- Los trabajos a ejecutar en el borde de los taludes o trincheras no muy estables se realizarán utilizando el cinturón de seguridad en las condiciones que indica la norma.
- En caso de inundación de las zanjas por cualquier causa, se procederá al achique inmediato de las aguas, en evitación de alteración en la estabilidad de los taludes y cortes del terreno.
- Tras una interrupción de los trabajos por cualquier causa, se revisarán los elementos de las entibaciones comprobando su perfecto estado antes de la reanudación de los mismos.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad A, B ó C.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa adecuada al tipo de trabajo.
- Trajes para ambientes húmedos.
- Protectores auditivos.

5.2.10. Muros de Contención

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Dermatosis, por contacto de la piel con el cemento.
- Caídas de personas u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas u objetos a distinto nivel.
- Sepultamientos y/o aplastamientos.
- Vuelcos de andamios y plataformas elevadoras.
- Contactos con el hormigón, dermatitis del cemento.
- Fallos en entibaciones.
- Corrimientos de tierras.
- Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.
- Ruido ambiental.
- Electrocución por contactos eléctricos.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Cuando exista alguna simultaneidad entre las actividades de movimiento de tierras, cimentación directa, cimentaciones profundas y/ muros de contención, se hace imprescindible establecer un plan de trabajo específico para evitar las interferencias entre las zonas de trabajo en las que se realicen cada una de las operaciones, asegurando una coordinación adecuada de las actividades.
- De igual forma se debe actuar cuando sea previsible la simultaneidad entre trabajos de armado y hormigonado, para evitar el paso de cargas suspendidas sobre las zonas no afectadas por el suministro.
- Es necesario establecer un plan de tareas que asegure el mantenimiento diario del orden y limpieza de la zona afectada por los trabajos, eliminando residuos y en especial maderas y puntas.
- Los accesos a las plataformas de trabajo, en especial de paneles de encofrado o andamios, utilizadas en la ejecución de muros, no deben suponer un riesgo añadido para el trabajador.
- Los trabajos de armado deben organizarse de forma que la recepción, instalación y fijación de armaduras sea realizada desde los medios auxiliares planificados, y que se irán avanzando conforme a necesidades del trabajo. Además, se tienen que tener en cuenta las siguientes particularidades:
    - El terreno debe estar lo más nivelado posible para asegurar un adecuado apoyo de andamios y / o deslizamiento de plataformas elevadoras.
    - En el caso de andamios, prioritariamente, se montarán con los refuerzos necesarios para hacerlos autoportantes e indeformables, con objeto de posibilitar su reposicionado mediante izado con la grúa. Como alternativa, y para andamios de altura no superior a 6 m, puede estudiarse la posibilidad de instalar ruedas con dispositivo de freno en los mismos y perfiles guía en “U” fijados en el suelo, a modo de guía, para facilitar el avance de estos por empuje. En cualquiera de los casos, estos andamios deben arriostrase atendiendo a las especificaciones del fabricante.
- En las operaciones de hormigonado y vibrado de muros, se deben usar las plataformas de trabajo determinadas durante la fase de encofrado.
- Al desencofrar elementos verticales deben extremarse las precauciones, ya que suele existir riesgo de caída de personas en altura y de aplastamientos por caída de los elementos de encofrado no asegurados sobre las personas.

- Se utilizará castillete, plataforma elevada o escalera de mano durante los trabajos de afloje, retirada de espadines y enganches de grúa.
- Si se utilizasen escaleras (menos de 2 metros) es necesario el uso de arnés de seguridad anclado a un punto fijo.
- Nunca se debe permitir trepar por los encofrados. Antes de dejar libre un encofrado hay que asegurarlo (normalmente mediante grúa o técnicas de sujeción y refuerzos provisionales), para evitar que caiga accidentalmente pudiendo golpear o aplastar a algún operario. Se debe finalizar los trabajos, dejando el encofrado en el suelo de forma segura, no dejándolo nunca en vertical apoyado sobre una pared o similar.
- En el caso de trabajos a borde de forjado lo más recomendado es el uso de plataforma elevadora, teniendo en cuenta siempre las normas de seguridad durante su utilización.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Guantes de cuero, goma ó PVC.
- Arnés anticaídas
- Botas de cuero, goma o lona de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturones de seguridad A-B o C.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

5.2.11. Vertidos y puesta en obra de hormigón

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Dermatosis, por contacto de la piel con el cemento.
- Caídas de personas u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas u objetos a distinto nivel.
- Contactos con el hormigón, dermatitis del cemento.
- Fallos en entibaciones.
- Corrimientos de tierras.
- Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.
- Ruido ambiental.
- Electrocución por contactos eléctricos.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Para vertidos directos mediante canaleta:

- Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigonera en evitación de vuelcos o caídas.
- No acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- No situar operarios tras los camiones hormigoneras durante el retroceso en las maniobras de acercamiento.

- Se instalarán barandillas sólidas en el borde de la excavación protegiendo en el tajo de guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por el capataz o encargado

Para vertidos mediante bombeo:

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón será especialista en este trabajo.
- La tubería se apoyara en caballetes arriostrados convenientemente.
- La manguera terminal será manejada por un mínimo de 2 operarios.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de Hormigonado se hará por personal especializado. Se evitaran codos de radio reducido.
- Se prohibe accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida. En caso de detención de la bola separara la maquina se reduce la presión a cero y se desmontara la tubería.

Para el hormigonado de zanjas:

- Antes del inicio del Hormigonado se revisara el buen estado de las entibaciones.
- Se instalar pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por al menos tres tablones tablados - 60 cm -.
- Iguales pasarelas se instalaran para facilitar el paso y movimientos del personal que hormigona.
- Se respetara la distancia de seguridad (2 m) con fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse a las zanjas para verter el hormigón.
- Siempre que sea posible el vibrado se efectuara desde el exterior de la zanja utilizando el cinturón de seguridad.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Guantes de cuero, goma ó PVC.
- Botas de cuero, goma o lona de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturones de seguridad A-B o C.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

5.2.12. Colocación de ferralla

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de materiales y/o herramientas.
- Golpes y cortes en las manos.
- Pinchazos.
- Atrapamientos.
- Hundimiento de la superficie de apoyo.
- Electrocuciones.
- Sobreesfuerzos.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Es imprescindible el orden y la limpieza en los lugares de elaboración y manipulación de ferralla, así como en los lugares de acopio.
- Se vigilará que no existan trabajos en niveles superpuestos y si esto fuese necesario se coordinará la realización de los mismos con conocimiento de causa y perfecta compenetración.
- Se acotarán las zonas inferiores de forma que quede bloqueado el paso o estancia de personas en la zona de peligro de caída de materiales.
- Si existe taller de ferralla, éste se encontrará claramente acotado y diferenciado del resto de la obra, y en él se cumplirán estrictamente las normas para lugares de trabajo.
- El taller de ferralla dispondrá de iluminación suficiente.
- En el taller de ferralla se extremarán las precauciones para evitar el contacto del acero con los cables eléctricos de conexión de las máquinas e iluminación.
- Se establecerá en la obra una zona exclusiva y claramente delimitada para acopio y clasificación del acero, colocándolo en posición horizontal sobre durmientes de madera evitando el desplome del paquete o pilada.
- También se destinará un lugar, en las condiciones anteriores, para la ferralla montada.
- Los lugares donde vaya a colocarse la ferralla deben estar protegidos contra las caídas al vacío.
- Se extremarán las precauciones en los transportes de las armaduras de la obra.
- La ferralla montada se transportará suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de al menos dos puntos. Esta operación será guiada mediante sogas suficientemente largas para que las personas que las manipulan no puedan ser atrapadas en caso de desprendimiento de la carga.
- La ferralla montada se transportará siempre en posición horizontal.
- No se trepara, por ningún concepto, por las armaduras, se emplearán otros medios auxiliares adecuados para los fines pretendidos.
- No se utilizarán las armaduras para el soporte de cables eléctricos, lámparas, etc.
- Para la colocación de armaduras se dispondrá de andamios, castilletes, etc., con medidas de seguridad. Si esto no es posible se preverán puntos de amarre para arnés de seguridad.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Cinturón portaherramientas.
- Arnés de seguridad, en caso necesario.
- Gafas de protección.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.2.13. Ejecución de pavimentos y losas de hormigón

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Dermatosis, por contacto de la piel con el cemento.
- Golpes, cortes por objetos o herramientas, cortes.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Pisada sobre objetos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria.
- Atropellos por vehículos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Máquina en marcha fuera de control.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Se instalarán fuertes topes de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
  Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado.
- Para prevenir el riesgo de electrocución en trabajos con camión hormigonera o camión bomba de hormigonar, se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas establecidas en este Real Decreto 614/2001.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones y ferrallas; igualmente se procederá durante la elevación de armaduras, etc.
- Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalará un cordón de balizamiento en todos los bordes con peligro de caída al vacío. El personal que utilice las máquinas y herramientas contará con la autorización de la dirección de la obra.
- El desencofrado se realizará con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser carpintero encofrador con experiencia.

- La lluvia incandescente de chispas que se producen al soldar, puede provocar incendios, por lo que los materiales combustibles que puedan ser alcanzados deberán retirarse o protegerse y adicionalmente estar provistos de extintores que puedan usarse rápidamente.
- Cuando se suelda sobre o cerca de recipientes que han contenido combustibles, se pueden originar explosiones. El medio de evitarlas será proceder a una eficaz limpieza previa del recipiente, teniendo en cuenta que el lavado simplemente con agua no es suficiente. Deberá lavarse con vapor o abundantemente con detergente. Si el trabajo puede realizarse con el recipiente lleno de agua, es un eficaz sistema.
- Los puestos de soldadura en el taller deberán estar aislados, mediante biombos o mamparas que no reflejen las radiaciones, para evitar su incidencia sobre el personal del taller.
- Las botellas de oxígeno y acetileno se situarán en posición vertical y sujetas para evitar su caída, fuera de la acción de las cargas suspendidas y del peso de maquinaria, se transportarán con cuidado usando el carro portabotellas y, al ser izados, se extremarán las precauciones.
- Las botellas se mantendrán alejadas de todo material inflamable, grasas, aceites, gasolinas, se mantendrán igualmente alejadas del fuego, prohibiéndose fumar cerca de ellas. Se protegerán del sol fuerte, de las variaciones bruscas de temperatura y de las humedades intensas y continuas.
- En las áreas en que se desencofra o se apila la madera se colocará la señal:
- Obligatorio eliminar puntas.
- Siempre que, en izado de materiales, el tamaño o forma de éstos pueda ocasionar choque con la estructura u otros elementos, se guiará la carga con cuerdas o cables de retención.
- Se delimitarán las zonas de trabajo de la cizalla y la dobladora para que las proyecciones de fragmentos de armadura en las operaciones de corte y doblado no lesionen a los trabajadores.
- Diariamente antes de poner en funcionamiento los grupos de soldadura se revisarán cables de alimentación, conexiones, pinzas y demás elementos del equipo eléctrico.
- Se evitará una aproximación menor de 5 m. de cualquier elemento de la grúa a líneas o instalaciones eléctricas bajo tensión.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Gafas para proyección de partículas.
- Prendas reflectantes, perfectamente visibles para trabajos con poca visibilidad o en presencia de tráfico rodado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Cuando el nivel de ruido sobrepase el margen de seguridad establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dBA, será obligatorio el uso de auriculares o tapones.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.2.14. Estructuras de hormigón

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.

- Vuelcos de los paquetes de madera durante las maniobras de izado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas en altura.
- Cortes al utilizar las herramientas de mano o pequeña maquinaria.
- Heridas, golpes y cortes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.
- La zona de trabajo estará convenientemente señalizada.
- Los encofrados de pilares, vigas de forjado,... se realizarán desde torretas o castilletes con plataforma cuajada y barandilla de protección en su perímetro.
- Se prohíbe trepar por los encofrados, ni mantenerse encaramado en ellos.
- El ascenso a los forjados se realizará, mediante escaleras de mano normalizadas ancladas en sus extremos y sobrepasando 1 m. la cota de desembarco.
- Estará prohibido el uso de cuerdas con bandoleras de señalización en los bordes de forjado.
- Para la ejecución del forjado se colocarán barandillas tipo sargento en la prolongación del encofrado. Una vez ejecutado estas se colocarán en el borde del forjado.
- Se establecerá un lugar de entrada a los edificios, protegidos con una visera o marquesina.
- El hormigonado de pilares, se realizará desde torretas, correctamente protegidas.
- El hormigonado del forjado se realizará sin pisar las bovedillas.
- Una vez se haya desencofrado la planta, los materiales se apilarán correctamente y en orden
- Respecto a la madera con puntas, debe ser desprovista de las mismas ó en defecto apilada en zonas que no sean de paso obligado del personal.
- Cuando el camión grúa eleve la ferralla, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
- El izado de moldes y elementos de tamaño reducido, se hará en bandejas o jaulas que tengan los laterales fijos o abatibles. Las piezas estarán debidamente colocadas y no sobresaldrán.
- No se deberá permitir el tránsito por una planta en tanto no finalice el fraguado del hormigón.
- El almacenamiento de los materiales en las plantas se realizará de forma que no se cargue en los centros de los forjados, y lo más alejado posible de los bordes y huecos.
- Se prohibirá cargar un forjado en tanto no este endurecido el hormigón.
- Durante el hormigonado se evitará acumulación de hormigón que pueda poner en peligro la estabilidad del forjado en construcción.
- Limpieza y orden en todas las zonas de trabajo.
- Barandillas de protección tipo sargento formado por soportes metálicos y barandillas, listón intermedio y rodapié de madera.
- Las propias de los medios auxiliares empleados para la ejecución de los trabajos (barandillas, barras intermedias y rodapiés en los andamios, líneas de vida…).

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma y botas de goma durante el vertido del hormigón.
- Gafas antiproyecciones para corte de materiales.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

5.2.15. Estructuras de acero

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caída del soporte, vigueta o perfil metálico.
- Riesgos propios de la soldadura estudiados más adelante.
- Quemaduras.
- Proyección de chispas de soldadura.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Queda prohibido encofrar el forjado de la estructura metálica sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El izado de viguetas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán deshecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.
- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.
- Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
- Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
- Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
- No se iniciarán las soldaduras sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura.
- El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislantes sin herrajes ni clavos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Antes de soldar las viguetas a las jácenas o vigas, se dispondrán los medios necesarios para conseguir que durante la soldadura se mantengan los perfiles metálicos fijos en su posición.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y lluvia de chispas de la soldadura.
- Cuando no haya suficiente protección para realizar las soldaduras se hará uso del arnés de seguridad para el que se habrán previsto, puntos fijos de enganche en la estructura.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Mono de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

5.2.16. Cubiertas metálicas

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas a distinto nivel al no usar correctamente los medios de protección y medios auxiliares.
- Golpes por la caída de materiales que se están usando en la cubierta.
- Hundimiento de las chapas de la cubierta por el tránsito sobre ellas y exceso de acopio de materiales.
- Desprendimiento de los acopios de materiales por falta de anclaje o fuertes vientos.
- Heridas causadas por el uso de herramientas manuales.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Una vez se haya terminado de montar la estructura de pórticos y correas (para la que se utilizarán plataformas elevadoras o andamios móviles), se tenderán redes horizontales bajo la cubierta como protección para el montaje de las chapas de cubrición de ésta.
- El ascenso y descenso a la cubierta se realizará mediante escaleras de mano metálicas normalizadas provistas de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de manera que sobrepase la escalera 1 m. la altura de desembarco. Para alturas superiores a 5 m. se utilizarán de dos cuerpos. Se prohíbe cualquier tipo de empalmes en las escaleras.
- Se tenderán cables o cuerdas guías de seguridad a lo largo de la cumbrera, perpendicular a ésta y paralelos a ambas, anclados a los soportes donde se anclarán los dispositivos anticaídas utilizados por los operarios. Se podrán deslizar sin interrupción ni necesidad de cambio de anclajes.
- No se dejarán acopiados materiales en la cubierta inclinada al final de la jornada. El material sobrante se bajará disponiéndolo en el lugar indicado para los acopios.
- Los acopios se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos de manera que no puedan desprenderse.
- Contra las caídas de materiales que puedan afectar a terceros o al personal de obra por debajo del lugar donde se están realizando los trabajos, se mantendrá bien señalizada la zona de influencia de los trabajos, indicando en todo momento los riesgos.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán, siempre que se presenten vientos fuertes que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hacen deslizantes las superficies del tejado.
- Redes horizontales bajo las cubiertas inclinadas durante el montaje de las chapas en las naves.
- Cables o cuerdas guías de seguridad para el anclaje de los cinturones tipo arnés.
- Empleo correcto de los medios auxiliares descritos, sin prescindir de ninguno de los componentes.

PROTECCIONES PERSONALES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.

- Calzado de seguridad provisto de suelas antideslizantes.
- Dispositivos anticaídas: cinturones de seguridad y cuerdas guías.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

5.2.17. Cerramientos de protección

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Choques, golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Sobreesfuerzos.
- Peligros causados por seres vivos.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Para evitar caídas

- Mirar bien por donde se pisa.
- Mantener los pies bien apoyados durante el trabajo.
- En los desplazamientos pisar sobre el suelo seguro, no correr ladera abajo y descender de lado.
- Evitar desplazamientos por zonas de matorral espeso, sobre todo precaución con las jaras.
- Evitar subirse y andar sobre postes y materiales en el manejo de herramientas.

Golpes y cortes con objetos o herramientas

- Tener en cuenta las medidas de seguridad especificadas en el manejo de herramientas manuales.
- Para darle la herramienta a otro compañero nunca tirarla para que la coja, darla en mano.
- Precaución al coger los objetos, herramientas, etc que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.
- El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras.
- Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas.
- Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura.
- Cada herramienta tiene una función determinada. No debe intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar.
- En el desplazamiento coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo paralelo al cuerpo.

- Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas.
- Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes.
- Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo (para evitar golpes en la cara con matorral).

Operación de desenrollado del alambre y colocación / hincado de los postes

- Para el desenrollado del alambre utilizar una barra que nos sirva de eje del rollo en su manipulación. Avanzaremos con precaución y mantendremos el rollo centrado en la barra alejado de las manos del operario.
- Tener puesto el equipo de protección individual recomendado.
- En el desenrolle de alambres o elementos metálicos similares, se deberán extremar las precauciones. En primer lugar se localizará la punta terminal del rollo de alambre y se sujetará siempre con una mano para evitar latigazos incontrolados. Importante el uso de gafas anti-impactos.
- En el tensado elegir puntos de apoyo resistentes que nos permitan fijar y clavar la valla o alambre con seguridad.
- Doblar las puntas de los rollos de alambre o colocar en algún dispositivo (goma, corcho, etc), que evite pinchazos sobre todo cuando se inicie el desenrollo.
- No meter los dedos entre el entramado al cogerlo, sujetarlo desde un extremo.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros (2-3m) en los desplazamientos y en el trabajo
- Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.
- En el transporte de los postes evitar coger varios a la vez para evitar pellizcos en las manos y sobre todo utilizar los guantes.
- En el inicio del hincado, un operario sujetará el poste firmemente para que su compañero golpee. Hasta que el palo permanezca vertical, por sí solo, los golpes se darán despacio; después el operario que sujeta se alejará para que su compañero finalice la tarea.
- Si operación de hincado la realiza un solo operario hasta que el poste permanezca vertical, por sí solo, los golpes se darán despacio; una vez fijado se quitará la mano y se golpearán entonces de forma más fuerte.
- No colocar las manos cerca de la zona de golpe de maza en la colocación de los postes.
- Colocarse de lado no de frente, para evitar que se escape la maza y golpee al trabajador en la cabeza.
- No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies.
- Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro.
- En caso de utilizar cemento para la fijación de los postes utilizar guantes para evitar la dermatosis de contacto.

Uso de tijeras

- Utilizar solo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.
- Utilizar las tijeras adecuadas para este uso, para cortar malla o alambre, en lugar de tenazas.
- No utilizarlas como martillo o destornillador.
- Si las tijeras disponen de sistema de bloqueo, accionarlo cuando no se utilicen.
- Realizar los cortes en dirección contraria al cuerpo.

- Se empleará una mano para cortar y la otra para separar los bordes del material cortado
- El material debe estar bien sujeto antes de efectuar el último corte, para evitar que los bordes cortados no se presionen contra las manos.
- Utilizar vainas de material duro para su transporte.
- Se tendrá puesto correctamente el equipo de seguridad recomendado. Usar guantes de cuero o lona gruesa homologados y gafas de seguridad.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad S3.
- Guantes de protección.
- Gafas antiproyecciones.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.2.18. Instalaciones eléctricas

RIEGOS DETECTABLES DURANTE LA INSTALACIÓN

- Caídas de personas al mismo o a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Lesiones por manejo de útiles específicos.
- Lesiones por sobreesfuerzos y posturas forzadas continuadas.
- Quemaduras.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

RIESGOS DETECTABLES DURANTE LAS PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

- Electrocución o quemaduras por mala protección de los cuadros eléctricos, por maniobras incorrectas en las líneas, por uso de herramientas sin aislamiento, por puenteo de los mecanismos de protección, o por conexionados directos sin clavijas.
- Incendios por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El almacén para acopio del material eléctrico se ubicara en lugar adecuado al material contenido.
- El montaje de aparatos eléctricos SIEMPRE se efectuará por personal especialista.
- La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará con arreglo a la norma a 24 voltios y portalámparas estancos con mango aislante y provistos de rejilla protectora.
- Se prohíbe absolutamente el conexionado a los cuadros de suministro eléctrico sin la utilización de las clavijas adecuadas.

- Las escaleras cumplirán las normas de seguridad, zapatas antideslizantes, cadena limitadora de apertura (tijeras) etc.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano.
- Los trabajos de electricidad en general, cuando se realicen en zonas de huecos de escalera, estarán afectos de las medidas de seguridad referentes a la utilización de redes protectoras.
- De igual manera se procederá en terrazas, balcones, tribunas, etc.
- Las herramientas utilizadas estarán protegidas con material aislante normalizado contra contactos de energía eléctrica.
- Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecute será el del cuadro general al del suministro.
- Las pruebas de tensión se anunciarán convenientemente para conocimiento de todo el personal de la obra.
- Antes de poner en carga la instalación total o parcialmente, se hará una revisión suficiente de las conexiones y mecanismos, protecciones y empalme de los cuadros generales y auxiliares, de acuerdo con la norma del reglamento electrotécnico.
- La entrada en servicio de la celda de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la jefatura de obra y de la D. F.
- Antes de poner en servicio la celda de transformación se procederá a comprobar la existencia en la sala de los elementos de seguridad indicados en el reglamento electrotécnico, banqueta, pértiga, extintores, botiquín y vestimenta de los propietarios. Una vez comprobado esto se procederá a la entrada en servicio.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad (aislantes en su caso).
- Guantes (aislantes en su caso).
- Ropa adecuada de trabajo.
- Cinturón de seguridad y/o faja elástica de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombrilla aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aisladas.

5.2.19. Redes de saneamiento y canalizaciones enterradas

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Hundimiento de la bóveda en excavaciones y minas.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por manejo de herramientas.
- Lesiones por posturas obligadas continuadas.
- Desplomes de taludes de las zanjas.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y viciados.
- Electrocución.
- Intoxicaciones por gases.
- Riesgos de explosiones por gases o líquidos.
- Averías en los torno.
- Infecciones por trabajos en las proximidades de alcantarillados o albañales en servicio.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Recabar la información necesaria sobre la posible existencia de conducciones subterráneas en la zona y localización de las mismas.
- Acopio de tuberías en superficies horizontales sobre durmientes.
- Entibaciones suficientes según cálculos expresos.
- Entubado de pozos en evitación de derrumbamientos.
- Las excavaciones en minas se ejecutaran protegidas mediante un escudo sólido de bóveda.
- De considerarse necesario, la contención de tierras se efectuara mediante gunitado armado según calculo expreso.
- Como norma general los trabajos en el interior de pozos o zanjas no se efectuaran en solitario.
- Se dispondrá una soga a lo largo de la zanja para asirse en caso de emergencia.
- En acceso a los pozos y zanjas se hará mediante escaleras según las normas al efecto.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad de tal forma que permita su inmediata localización y posible extracción al exterior.
- En las galerías se dispondrá una manguera de ventilación con posible impulsión forzada.
- Se vigilara la existencia de gases. En caso de detección se procederá al desalojo inmediato.
- En caso de detección de gases nocivos la permanencia se efectuara con equipo de respiración autónomo de una hora mínima de autonomía.
- Los pozos y galería tendrán iluminación suficiente suministrada a 24 voltios y todos los equipos serán blindados.
- Se prohibirá fumar en el interior de pozos y galería donde se sospeche posible existencia de gases.
- Se prohibirá el acceso a los pozos de cualquier operario que aun perteneciendo a la obra no pertenezca a la cuadrilla encargada.
- La excavación en mina bajo los viales transitados se efectuara siempre entibada con escudo de bóveda.
- Los ganchos del torno tendrán pestillo.
- Alrededor de la boca del pozo se instalara una superficie de seguridad a base de un entablado trabado entre sí.
- El torno se anclara firmemente a la boca del pozo y se recomienda la entibación de la boca del mismo. Estará provisto de cremallera de sujeción contra en desenroscado involuntario.
- Los vertidos se efectuaran fuera de la distancia de seguridad. (2 m).
- No se acopiaran materiales sobre las galerías en fase de excavación evitando sobrecargas.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Casco con equipo de iluminación autónomo.
- Guantes de cuero, goma ó PVC.

- Botas de cuero, goma o lona de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Equipos de iluminación y respiración autónomos.
- Cinturones de seguridad A-B o C.
- Manguitos u polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

5.2.20. Instalaciones de abastecimiento de agua y fontaneria

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.
- Caídas de operarios al interior de zanjas durante la instalación contraincendio.
- Atrapamiento entre piezas.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro la canalización de instalaciones.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol.
- Se comprobarán el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
- Los sopletes no se dejarán encendidos en el suelo, ni colgados en las botellas.
- El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado.
- Señalización de las zanjas.
- Protección del vaciado para realización de depósito de agua.
- Protecciones colectivas, las correspondientes a los medios auxiliares empleados para el montaje de las instalaciones.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas de polainas.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Para manipulación de materiales guantes de cuero.
- Guantes de goma si se realizan trabajos con morteros.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.

5.3. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN EN EL EMPLEO DE MAQUINARIA

Se realiza a continuación un análisis y evaluación inicial de riesgos asociados al empleo de la maquinaria más significativa a emplear en la ejecución de la obra, con indicación de las medidas preventivas a adoptar, y los equipos de protección a emplear.

Consideramos como más representativas las que se reseñan a continuación:

- Palas cargadoras.
- Retroexcavadoras.
- Bulldozers.
- Motoniveladoras.
- Traillas.
- Dumpers. Motovolquete autopropulsado.
- Camión dumper.
- Rodillos vibrantes autopropulsados.
- Compactadores.
- Compactadores manuales.
- Pisones mecánicos.

El empleo por el contratista de otro tipo de maquinaria deberá ser considerada e integrada en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

RIESGOS DETECTABLES COMUNES A TODAS LAS MAQUINAS

- Los derivados de su circulación: Vuelos, atropellos, atrapamientos, proyecciones vibraciones y ruidos formación de polvo.
- Los provocados por su uso específico características de cada tipo de máquina y su trabajo realizado y los particulares de mantenimiento de sus mecanismos.

NORMAS PREVENTIVAS GENERALES

- Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha adelante y retroceso servofreno, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores a ambos lados del pórtico de seguridad antivuelco, cabinas anti-impactos y extintores.
  Las máquinas serán revisadas diariamente comprobando su buen estado.
- Periódicamente (determinar plazos) se redactará un parte de revisión que será controlado por el Vigilante de Seguridad y estará a disposición de la Dirección Facultativa.
- Se prohibe permanecer transitar o trabajar dentro del radio de acción de las máquinas en movimiento.
- Durante el periodo de paralización se señalará su entorno con indicaciones de peligros prohibiendo expresamente la permanencia del personal en sus proximidades o bajo ellas.
- La maquinaria no entrará en funcionamiento en tanto no se haya señalizado convenientemente la existencia de líneas eléctricas en Servicio
- De producirse un contacto de una máquina con una línea eléctrica teniendo la máquina rodadura de neumáticos el conductor permanecerá inmóvil en su asiento y solicitará auxilio por medio de la bocina. Acto seguido se inspeccionará el posible puenteo eléctrico con el terreno y de ser posible el salto, sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera del vehículo, sin tocar al mismo tiempo la máquina y el terreno.
- Antes del abandono de la máquina el conductor dejará en reposos en contacto con el suelo el órgano móvil de la máquina y accionando el freno de mano y parado el motor.
- Las pasarelas o peldaños de acceso a las máquinas, permanecerán siempre limpios de barros gravas o aceites en evitación de lesiones,
- Se prohibe en estas máquinas el transporte de personas.
- Se instalarán de manera adecuada donde sea necesario topes de recorrido y señalización de tráfico y circulación.
- No se ejecutarán trabajos de replanteo o comprobación durante la permanencia de máquinas en movimiento en el tajo.

- Dentro de los trabajos de mantenimiento de la maquinaria se revisar especialmente la presión de neumáticos y aceites de los mecanismos.

NORMAS DE SEGURIDAD GENERALES PARA ENTREGAR A LOS MAQUINISTAS QUE HAYAN DE CONDUCIR LAS MÁQUINAS

- Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros de que dispone el vehículos se evitan lesiones por caídas.
- No acceder a la máquina encaramándose a través de la llanta al ordenar las cubiertas.
- Suba y baje del vehículo frontalmente por el acceso a la cabina agarrándose con ambas manos de forma segura.
- No abandone el vehículo saltando desde el mismo si no existe situación de peligro. No realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. Pare y efectúe las operaciones necesarias.
- No permita el acceso a la máquina a ninguna persona no autorizada.
- No trabaje en situación de semi-avería. Corrija las deficiencias y continúe su trabajo.
- En las operaciones de mantenimiento apoye los órganos móviles del vehículo en el suelo, pare el motor, accione el freno de mano y bloquee la máquina. Realice a continuación lo necesario.
- No guardar trapos sucios o grasientos ni combustible en el vehículo, producen incendios.
- No levante en caliente la tapa del radiador.
- Protéjase con guantes para manejar líquidos. Use las gafas anti-protecciones y mascarillas antipolvo cuando sea necesario.
- Para cambiar aceites del motor o de los sistemas hidráulico el hágalo en frío.
- Los líquidos de las baterías son inflamables, recuérdelo.
- Para manipular el sistema eléctrico, parar siempre el motor y ex traiga la llave de contacto.
- No libere los frenos en posición de parada sin antes haber colocado los calzos de las ruedas.
  Si ha de arrancar el motor usando baterías de otro vehículo, evite saltos de corriente. Los electrolitos producen gases inflamables.
- Vigile la presión de los neumáticos.
- Para llenar los neumáticos sitúese tras la banda de rodadura y previniendo una rotura de la manguera.
- Compruebe el buen funcionamiento de la máquina antes de empezar el trabajo después de cada parada.
- Ajuste bien el asiento para alcanzar los controles con facilidad.
- Si contacta con cables eléctricos proceda como sigue: Permanecerá inmóvil en su asiento y solicitará auxilio por medio de la bocina. Acto seguido se inspeccionará el posible puenteo eléctrico con el terreno y de ser posible el salto, sin riesgo de contacto eléctrico, saltará fuera del vehículo, sin tocar al mismo tiempo la máquina y el terreno.
- No abandone el vehículo con el motor en marcha.
- No abandone el vehículo sin haber dejado los órganos móviles apoyados en el suelo.
- No transporte personas en la máquina ni en el interior de la cabina de conducción.
- Compruebe el buen estado del arco de protección antivuelco de su vehículo.
- Cumpla por su seguridad las instrucciones sobre el manejo de las máquinas durante la realización de los trabajos y adopte las medidas preventivas del PLAN DE SEGURIDAD.

5.3.1. Pala cargadora sobre orugas o neumáticos

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

NORMAS PREVENTIVAS

- Entregar a los maquinistas la normativa general de seguridad antes indicada.
- No abandonar el vehículo saltando del mismo si no hay peligro.
- No efectúe trabajos de mantenimiento con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No permitir acceder a la máquina a personal no autorizado.
- Adopte las precauciones normales cuando mantenga la máquina y use las prendas de protección personal recomendadas.
- Comprobar antes de dar servicio al área central de la máquina que está instalado el eslabón de traba.
- Para manipular repostar etc. desconectar el motor.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada sin instalar los tacos de inmovilización.
- Durante las operaciones de repostado y mantenimiento adopte las medidas de precaución recomendadas en la Norma.
- Todas las palas dispondrán de protección en cabina antivuelco pórtico de seguridad.
- Se revisarán los puntos de escape de gases del motor para que no ¡no¡ dan en la cabina del conductor.
- Se prohibe abandonar la máquina con el motor en marcha o con la pala, levantada.
- Los ascensos o descensos de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas estando ésta en carga.
- Se prohibe usar la cuchara para cualquier cosa que no sea su funci6n específica y como transportar personas izarlas, utilizar la cuchara como grúa etc.
- La palas estarán equipadas con un extintor timbrado y revisado.
- La conducción de la pala se hará equipado con ropa adecuada (ceñida).
- Son de aplicación todas las Normas Generales expuestas con anterioridad.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa adecuada.
- Guantes de cuero, goma ó PVC para labores de mantenimiento.
- Cinturón elástico antivibratorio.

- Calzado antideslizante.
- Mascarillas antipolvo.
- Mandil y polainas de cuero para mantenimiento.

5.3.2. Retroexcavadora sobre orugas o neumáticos

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Los enumerados para las palas cargadoras.
- Los derivados de situaciones singulares por trabajo empleando bivalva.

NORMAS PREVENTIVAS

- Entregar a los maquinistas la hoja de recomendaciones e instrucciones enumerada anteriormente para palas cargadoras.
- En los trabajos con bivalva extremar las precauciones en el manejo del brazo y controlar cuidadosamente las oscilaciones de la bivalva.
- Acotar la zona de seguridad igual a la longitud de alcance máximo del brazo de la “retro”.
- Serán de aplicación las normas generales de protección en cabina (aros antivuelco) y los escapes de gases del motor sobre su incidencia en el área del conductor.
- Los conductores no abandonarán la máquina sin antes haber parado el motor y depositado la cuchara en el suelo. Si la cuchara es bivalva estará cerrada.
- Los desplazamientos se efectuarán con la cuchara apoyada en la máquina evitando balanceos.
- Se prohiben específicamente los siguientes puntos:

    - El transporte de personas.
    - Efectuar con la cuchara ó brazo trabajos puntuales distintos de los propios de la máquina.
    - Acceder a la máquina para su manejo con equipo inadecuado.
    - Realizar trabajos sin usar los apoyos de inmovilización.
    - Utilizar la "retro" como una grúa. Estacionar la máquina a menos de 3 m. del borde de tajos inseguros.
    - Realizar trabajos dentro de un tajo por otros equipos están do la "retro" en funcionamiento.
    - Verter como norma general, los productos de la excavación a menos de 2 m. del borde de la misma. Esta distancia de seguridad para las zanjas estará en función del tipo de terreno y de la profundidad de la zanja.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Las indicadas para los trabajos realizados con palas cargadoras.

5.3.3. Bulldozer y similares

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Los enumerados para la pala cargadora.
- Los específicos de las máquinas traccionadas por orugas en terrenos enfangados.

NORMAS PREVENTIVAS

- Entregar a los maquinistas las normas generales de seguridad para el manejo y conservación de las máquinas que efectuaran movimientos de tierras.

- Las enumeradas anteriormente para palas cargadoras y retroexcavadoras.
- Para abandonar la máquina además de depositar en el suelo la pala y se procederá de forma con el escarificador.
- Como norma general la distancia de seguridad de aproximación a los bordes de los taludes para los bulldozers, será de 3 metros.
- En las proximidades de los bulldozers en funcionamiento se prohibirá la realización de otros trabajos.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona en prevención de desprendimientos.
- Como norma general se evitará en lo posible superar la velocidad de 3 Km/h. en el movimiento de tierras.
- Se prohibe la utilización de estas máquinas en las zonas de los trabajos cuba pendiente sea en torno al 50 por ciento.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará al pié de los taludes aquellos materiales que pudieran desprenderse con facilidad accidentalmente sobre el tajo.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Las indicadas anteriormente para palas cargadoras y "retros".

5.3.4. Camiones de transportes en general

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Los inherentes a la circulación por el interior del recinto de las obras, como son: Atropellos y/o choques con otros vehículos.
- Específicos de su trabajo o del entorno: Vuelcos por accidentes del terreno, Vuelcos por desplazamientos de cargas, Caídas y atrapamientos del personal operario de las obras.

NORMAS PREVENTIVAS

- Respetar las normas de circulación interna de la obra.
- Efectuar cargas y descargas en los lugares designados al efecto.
- Buen estado de los vehículos.
- Uso de calzos en las ruedas además del freno de mano.
- Acceso y abandono de las cajas de transporte de mercancías mediante el uso de escalerillas de mano.
- Dirigir las maniobras de carga y descarga por una persona adecuada.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos debe ser menos del 5 por ciento en su pendiente.
- Instalación de las cargas en las cajas de manera uniforme.
- En caso de disponer de grúa auxiliar el camión, el gancho de ésta estará provisto de pestillo de seguridad.
- Los operarios encargados de las operaciones de carga y descarga de materiales estarán provistos del siguiente equipo:

    - Guantes o manoplas de cuero adecuadas al trabajo.
    - Botas de seguridad.

- Se les instruirá para la adopción de las siguientes medidas:

    - No trepar ni saltar de las cajas de los camiones.

- Para guiar cargas en suspensión usar los cabos guías.
- No permanecer debajo de las cargas.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Las que a continuación se relacionan, que deberán estar homologadas por los organismos correspondientes.

- Casco de polietileno.
- Cinturón.
- Botas de seguridad.
- Ropa adecuada.
- Guantes de cuero o manoplas.
- Salva hombros y cara.

5.3.5. Motovolquetes autopropulsados, dumpers

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Los derivados por tratarse de un vehículo en circulación:

- Atropellos.
- Choques.

Los producidos por ser una herramienta de trabajo:

- Vuelcos durante el vertido o en tránsito.
- Vibraciones, ruidos y polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

NORMAS PREVENTIVAS

- Los conductores serán personal especializado comprobado.
- Usarlo como una máquina no como un automóvil.
- Comprobar el buen estado del vehículo antes de su utilización. Frenos neumáticos etc.
- Manejar con atención y cuidado la manivela de puesta en marcha y ni accionar ésta sin accionar el freno de mano.
- No cargar por encima del peso límite ni con colmos que dificulten la visibilidad frontal.
- No verter en vacíos ó cortes del terreno sin los topes de recorrido.
- Respetar las señales de circulación interna.
- Remontar pendientes preferiblemente marcha atrás.
- No usar velocidades inadecuadas. Máxima velocidad 20 Km./h.
- No transportar piezas que sobresalgan excesivamente.
- Nunca transportar personas en la cuba.
- Los conductores tendrán carnet de conducir clase B.
- Para trabajos nocturnos tendrán los dumpers faros de marcha adelante y de marcha atrás.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Las que a continuación se relacionan, que deberán estar homologadas por los organismos correspondientes.

- Casco protector.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Ropa y calzado adecuado.

5.3.6. Camión dumper para movimientos de tierras

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Los derivados de su circulación:

- Atropellos, choques y colisiones.
- Proyección de objetos.
- Producción de vibraciones, ruido y polvo.
- Desplomes de taludes.

Los producidos por su uso y manejo:

- Vuelcos o caídas al subir o bajar de las cabinas de conducción.
- Contactos con conducciones.
- Lesiones derivadas de su mantenimiento y aprovisionamiento.

NORMAS PREVENTIVAS

- Estos vehículos estarán dotados de los siguientes medios:
    - Faros de marcha adelante y retroceso, Intermitentes de giro.
    - Pilotos de posicionamiento y balizamiento de la caja.
    - Servofrenos y frenos de mano.
    - Cabinas antivuelco y anti-impacto.
    - Bocina automática de marcha atrás.
- El servicio de revisión y mantenimiento se efectuará en la maquinaria pesada de movimiento de tierras.
- Se entregará a los conductores las Normas de Seguridad.
- No circular con la caja alzada ó en movimiento.
- La distancia de seguridad para estos vehículos será de 10 metros.
- Estos vehículos en estación se señalizaras con "señales de peligro”.
- Para las normas de cargas descarga y circulación se adoptarán las medidas generales del resto de vehículos pesados ya enunciadas.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOIIENDABLES

- Casco de polietileno al abandonar la cabina de conducción
- Las recomendadas anteriormente para conductores de vehículos.

5.3.7. Rodillos vibrantes autopropulsados

RIESGOS DETECTABLES COMUNES

- Atropello o atrapamiento del personal de servicio.
- Pérdida del control de la máquina por avería de alguno de sus mecanismos durante su funcionamiento.
- Vuelcos o caídas por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Caídas de personas al subir o bajar. Conductores
- Ruidos y vibraciones.
- Los derivados de la pérdida de atención por trabajo monótono.
- Los derivados de su mantenimiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los conductores y operarios serán de probada destreza en la máquina.
- Se entregará al conductor del rodillo las normas generales de seguridad para conductores de máquinas.
- Se observarán en esta máquina las medidas preventivas indicadas anteriormente sobre utilización de maquinaria pesada.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE LAS COMPACTADORAS

- Se trata de una máquina peligrosa, por lo que debe extremarse la precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina deben utilizarse los peldaños y asideros dispuestos para tal menester para evitar caídas y lesiones.
- No debe accederse a la máquina encaramándose por los rodillos.
- No debe saltarse directamente al suelo si no es por peligro inminente para el conductor.
  No hay que tratar de realizar «ajustes» con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- -No debe permitirse el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
- No debe trabajarse con la compactadora en situación de avería o de semiavería.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, hay que poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina y parar el motor extrayendo la llave de contacto.
- No deben guardarse combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
  La tapa del radiador no debe levantarse en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.
- Hay que protegerse con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión y además con gafas antiproyecciones.
- El aceite del motor y del sistema hidráulico debe cambiarse en frío para evitar quema¬duras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, por lo que si deben ser manipulados no se debe fumar ni acercar fuego.
- Si debe tocarse el electrólito, (líquidos de la batería), se hará protegido con guantes impermeables ya que el líquido es corrosivo.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDADAS

- Casco de polietileno con protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas antiproyecciones y antipolvo.
- Calzado adecuado para conducción de vehículos.
- Prendas de protección para mantenimiento: Guantes, mandil y polainas

5.3.8. Grúas autopropulsadas

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Vuelco.
- Atropellos - atrapamientos - caídas.
- Golpes de la carga suspendida.
- Desprendimientos de las cargas manipuladas.
- Contactos con conducciones eléctricas.
- Caídas al acceder o abandonar la cabina.
- Lesiones propias del mantenimiento de la máquina.

NORMAS PREVENTIVAS APLICABLES

- Controlar el libro de mantenimiento de la grúa y revisiones.
- El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo de seguridad.
- Entregar al conductor las normas generales de seguridad para maquinistas.
- Comprobar el perfecto apoyo de los gatos.
- Controlar las maniobras de la grúa por un especialista.
- Comprobar el no sobrepasar la carga máxima admitida en funci6n de la longitud y pendiente o inclinación del brazo de la grúa.
- Mantener siempre a la vista la carga. De no ser posible efectuar las maniobras con un señalista experto.
- Se prohibe expresamente arrastrar las cargas con estas máquinas.
- Se respetará la distancia de seguridad de 5 metros.
- Hacer cumplir al maquinista las normas de seguridad y mantenimiento de la máquinas que enumeramos a continuación:
- Mantener la grúa alejada de los terrenos inseguros.
- No pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.
- No realizar trabajos sin una buena visibilidad.
- No realizar arrastres de cargas o esfuerzos sesgados.
- Izar una sola carga cada vez.
- Asegurar la estabilidad de la máquina antes de trabajar.
- No abandonar la grúa con una carga suspendida.
- Respetar las cargas e inclinaciones de pluma máximas.
- Asegure los aparatos de izado y ganchos con pestillos.
- Atender fielmente las medidas de seguridad de la obra.
- Usar las prendas de seguridad y protección personal adecuadas

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDADAS

- Casco de polietileno.
- Guantes adecuados de conducoí6n, impermeables, para manipular, etc.
- Calzado adecuado de seguridad, aislante etc.

5.3.9. Alisadoras de hormigones (helicópteros)

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas y resbalones de los manipuladores.
- Atrapamientos - golpes - cortes en los pies por las aspas.
- Contactos por energía eléctrica.
- Incendios. (motores de explosión).

- Explosiones. (motores de explosión).
- Los derivados de respirar gases de combustión.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal encargado del manejo será especialista.
- Las alisadoras estarán dotadas de aros de protección.
- Las alisadoras eléctricas serán de doble aislamiento y conectadas a la red de tierra.
- Los aros de protección serán antichoque y antiatrapamiento.
- El mando de la lanza de gobierno será de mango aislante.
- Dispondrán en el mango un interruptor o dispositivo de paradas de fácil manejo para el operador.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco de polietileno y ropa adecuada.
- Botas de seguridad de goma o PVC.
- Guantes - de cuero - de goma o PVC - impermeables.
- Mandil y manguitos impermeables.

5.3.10. Espadones (máquinas de corte con disco)

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Contactos con conducciones enterradas.
- Atrapamientos y cortes.
- Proyecciones de fragmentos.
- Producción de ruidos y polvo al cortar en seco.

NORMAS PREVENTIVAS

- El personal que utilice estas máquinas será especialista.
- Antes de producir el corte estudiar posibles conducciones enterradas..
- Los órganos móviles estarán protegidos.
- Se usará siempre la vía húmeda. (empleo de agua en el corte)
- En los espadones de motor eléctrico los mangos estarán aislados.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco de polietileno con protectores auditivos.
- Ropa adecuada de trabajo.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de - cuero - goma o PVC - impermeables.
- Gafas de seguridad para cortes en seco.
- Mascarilla con filtro mecánico o químico recambiable.

5.4. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN EN EL EMPLEO DE HERRAMIENTAS

Se realiza a continuación un análisis y evaluación inicial de riesgos asociados al empleo de las herramientas y medios auxiliares más significativos a emplear en la ejecución de la obra, con indicación de las medidas preventivas a adoptar, y los equipos de protección a emplear.

El empleo por el contratista de otro tipo de herramientas y/o medios auxiliares deberá ser considerado e integrado en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

5.4.1. Máquinas-herramienta

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Las máquinas herramientas de accionamiento eléctrico estarán protegidas por doble aislamiento.
- Los motores estarán protegidos por carcasas adecuadas.
- Igualmente estarán protegidos los órganos motrices, correas, cadenas, engranajes, y otros órganos de transmisión.
- Se prohíbe efectuar reparaciones ó manipulaciones con la máquina en funcionamiento.
- El montaje y ajuste de correas re realizará con herramienta adecuada.
- Las transmisiones de engranajes estarán protegidas por carcasas de malla metálica que permita ver su funcionamiento.
- Las máquinas en avería se señalizarán con: NO CONECTAR AVERIADO.
- Las herramientas de corte tendrán el disco protegido con carcasas
- Las máquinas herramientas que hayan de funcionar en ambientes con productos inflamables y tendrán protección antideflagrante.
- En ambientes húmedos la tensión de alimentación será de 24 voltios.
- El transporte aéreo de las máquinas mediante grúas se efectuará con éstas en el interior de bateas nunca colgadas.
- En general las máquinas herramientas que produzcan polvos se utilizarán en vía húmeda.
- Las herramientas accionadas por aire a presión (compresores) estarán dotadas de camisas insonorizadoras.
- Siempre que sea posible las mangueras de alimentación se instalarán aéreas y señalizadas por cuerdas de banderolas.

5.4.2. Herramientas manuales

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Proyección de partículas.
- Caída en alturas.
- Generación de polvo.
- Cortes en extremidades.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACION GENERAL

- Se utilizarán siempre herramientas apropiadas para el trabajo que vaya a realizarse. El capataz o jefe inmediato cuidará de que su personal esté dotado de las herramientas necesarias, así como el buen estado de dicha dotación, para lo cual las revisará periódicamente.
- Asimismo, el personal que vaya a utilizarlas, comprobará su estado antes de hacerse cargo de ellas, dando cuenta de los defectos que observe al jefe inmediato, quien las sustituirá si aprecia defectos, tales como:
    - Mangos rajados, astillados o mal acoplados.

- Martillos con rebabas.
- Hojas rotas o con grietas.
- Mordazas que aprietan inadecuadamente.
- Bocas de llaves desgastadas o deterioradas.
- Carcasas y mangos de herramientas eléctricas, rajados o rotos.
- Brocas dobladas o con cabezas desgastadas o desprendidas.
- Mantenimiento deficiente, falta de afilado, triscado, reposición de escobillas en aparatos eléctricos, etc.
- Utilización de los repuestos inadecuados, rechazando las manipulaciones que pretenden una adaptación y que pueden ser origen de accidentes.

- Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura.
- Cada herramienta tiene una función determinada. No debe intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar.
- Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro.
- Ordenar adecuadamente las herramientas, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características.
- En las herramientas con mango se vigilará su estado de solidez y el ajuste del mango en el Ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas, rajas ni fisuras.
- Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas.
- Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros, 2-3 metros, en los desplazamientos y en el trabajo.
- Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, NUNCA TIRARLA para que la coja.
- Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta, evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para mantener controlada la situación en todo momento.
  Cuando no se utilice la herramienta dejarla en sitio visible apoyada contra un árbol o tocón con la parte afilada hacia abajo.
- Cuando existe posibilidad de que la herramienta queda o pueda quedar en algún momento, bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes.
- En cualquier caso, se emplearán siempre las herramientas asociadas con sus correspondientes medios de protección.
- Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros.
- En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de procederá su uso; todos los mandos antes de entregar una herramienta al empleado le instruirán sobre su manejo.
- Las herramientas de uso común y especial, como: moto perforadora, pistola fija clavos, etc., serán conservadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en caso de deterioro serán reparadas por personal especializado.
- Martillo. -Los mangos deberán ser de madera. La superficie del mango deberá estar limpia, sin pintura y que se adapte bien a la mano. No emplee martillos con rebabas y el mango deberá estar bien encajado en la cabeza.

- Cortafríos y Cinceles. - Los filos deben estar correctamente afilados con ángulos de corte que van de 30 a 80 grados.
- Conviene redondear ligeramente las esquinas del filo, para evitar que se rompan y salten. Para evitar golpes en la mano, pueden utilizarse unas arandelas de goma y dirigiendo la mirada al corte y no a la cabeza.
- Tijeras. - No utilizarlas como martillo o destornillador. Si se es diestro se debe cortar de forma que la parte cortada desechable quede a la derecha de las tijeras y a la inversa si se es zurdo. Si las tijeras disponen de sistema de bloqueo, accionarlo cuando no se utilicen. Utilizar vainas de material duro para el transporte. Como protección usar guantes de cuero o lona gruesa homologados y gafas de seguridad.
- Estas herramientas se revisarán detenidamente por la persona que las facilite en el almacén tanto a la entrega como a la recogida de las mismas

PRENDAS Y EQUIPOS DE PROTECCION RECOMENDABLES

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de protección.
- Polainas de protección al corte (en caso necesario)
- Botas de seguridadS3.
- Chaleco reflectante, en caso necesario.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.4.3. Herramientas manuales eléctricas

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caída en alturas.
- Ruidos.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todas las herramientas manuales eléctricas, preferiblemente, tendrán doble aislamiento de seguridad.
- El personal que use las herramientas conocerá las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra.
- La desconexión no se hará con un tirón brusco.
- Los trabajos con herramientas se realizarán en posición estable.
- La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no podrá exceder de 250 V. con relación a tierra.
- El cable de alimentación se inspeccionará siempre antes de conectarlo. De encontrarlo defectuoso se sustituirá por otro.
- Las conexiones se harán siempre por medio de clavijas o enchufes normalizados, nunca con hilos pelados o empalmes provisionales.
- Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles serán de tipo protegido con cubierta de material resistente que no se deteriore por roces.

- Al elegir el cable que deberá alimentar una determinada herramienta, se tendrán en cuenta las siguientes características:

    - Capacidad adecuada a la potencia de la herramienta; nunca menor.
    - Aislamiento suficiente, seguro y sin deterioro. Flexibilidad suficiente.
    - No se utilizarán bajo ningún concepto otros conductores no apropiados tales como hilos de puente en repartidor, parafinados, etc., ello originará una situación de peligro.
    - Se evitará en lo posible emplear cables de alimentación demasiado largos o que no estén en toda su longitud a la vista del empleado que lo utilice.

- Se deberán instalar enchufes nuevos en puntos próximos para estos casos.
- Todas las herramientas eléctricas manuales, durante su utilización, deberán estar protegidas. La forma de conseguir esta protección puede ser cualquiera de las que se citan a continuación:

    - Puesta a tierra de las armaduras de dicha herramienta, siempre que no sean de doble aislamiento.
    - Empleo de herramientas de doble aislamiento
    - Empleo de bajas tensiones de alimentación (24 V.) en los locales de humedad y conductividad elevadas.
    - Alimentación a través de transformadores con separación de circuitos que mantengan aislados de tensión todos los conductores del circuito de utilización.
    - Utilización de disyuntores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA). Es de destacar que éstos ofrecen una protección muy eficaz contra incendios al limitar las eventuales fugas de energía eléctrica por defectos de aislamiento, a potencias muy bajas.

- Periódicamente se comprobará el correcto funcionamiento de las protecciones.
- En la utilización de herramientas provistas de dispositivo de puesta a tierra de los elementos metálicos accesibles, el empleado debe asegurarse de que el tercer hilo del cable de alimentación esté unido eléctricamente al borne de toma de tierra del enchufe.
- Si la herramienta no está equipada para puesta a tierra, se pueden unir eléctricamente sus elementos metálicos accesibles a la masa de los equipos o a un hilo de tierra, en el lugar de trabajo, siempre que no sea de doble aislamiento.
- Esta operación de puesta a tierra se hará siempre antes de conectar la herramienta a la red de alimentación.
- La conexión deberá hacerse con suficiente solidez, para evitar que se suelte durante el trabajo, utilizando pinzas, clavijas o enchufes que aseguren una unión eléctricamente adecuada.
- Para desmontar este dispositivo accidental de puesta a tierra, deberá desconectase primero la herramienta de la red de alimentación.
- El encargado del equipo o en su caso la persona que tenga a su cargo el personal, deberá revisar periódicamente las herramientas eléctricas (soldadores, taladros, pistolas clavadoras, etc.) para comprobar la ausencia de tensión respecto a tierra en las armaduras de las mismas, cuando se conectan a la red.
- En caso de observarse tensión en la armadura, deberá prohibirse la utilización de dicha herramienta hasta que no sea reparada con suficientes garantías y si esto no es factible, se desechará.
- No se utilizará nunca una lámpara portátil sin protección. Son muy peligrosas esencialmente en lugares húmedos.
- Tanto el mango como la cubierta del casquillo e incluso la malla que protege de los golpes la lámpara, deberán ser íntegramente aislantes.

- No deberá dejarse el soldador caliente o conectado colgado de su propio cable de alimentación; en estos casos se le colocará la caperuza correspondiente existente para tal fin.
- Al objeto de evitar posibles contactos eléctricos se usará la ropa reglamentaria, con mangas bajadas y se quitarán los adornos metálicos.
- Las herramientas eléctricas se desconectarán al término de su utilización o pausa en el trabajo. En caso de revisión o reparación es elemental su previa desconexión.
- Antes de emplear un taladro se iniciará el agujero con un granetazo.

PRENDAS Y EQUIPOS DE PROTECCION RECOMENDABLES

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección.
- Protecciones auditivas y oculares.
- Botas de seguridad.
- Gafas antipartículas, en caso necesario.
- Chaleco reflectante, en caso necesario.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.4.4. Medios auxiliares-andamios

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas: a distinto nivel - al mismo nivel - al vacío.
- Desplome del andamio.
- Contactos con conducciones eléctricas.
- Caída de objetos desde el andamio.
- Atrapamientos.
- Por enfermedades de los operarios vértigos, mareos, etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACION GENERAL

- Los andamios se arrastrarán siempre.
- Antes de subir a los andamios revisar su estructura y anclajes.
- Los tramos verticales se aportarán sobre tablones repartiendo cargas.
- Los desniveles de apoyo se suplementarán con tablones trabados consiguiendo una superficie estable de apoyo.
- Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 m. ancladas a los apoyos impidiendo los deslizamientos o vuelcos.
- Las plataformas a más de 2 metros de altura, tendrán barandillas perimetrales completas de 90 m. de alturas con pasamanos listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas permitirán la circulación e intercomunicaci6n.
- Los tablones componentes de las plataformas de trabajo no tendrán defectos visibles ni nudos que mermen su resistencia.
- No se abandonarán las herramientas sobre las plataformas de manera que al caer produzcan lesiones.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios, se recogerá y descargará a través de conductos. (trompas)
- No se fabricarán morteros directamente en las plataformas.
- La distancia de separación de un andamio al paramento vertical donde se trabaja no será superior a 30 cm.
- Se prohíbe saltar del andamio al interior. Se usarán pasarelas.
- Los andamios se anclarán a puntos fuertes.

- Los cables de sustentación (de haberlos), tendrán la longitud suficiente para depositar los andamios en el suelo.
- Los andamios deberán poder soportar cuatro veces las cargas estimadas.
- Los andamios colgados en fase de parada temporal descansarán en el suelo hasta la reanudación de los trabajos.
- Los cinturones de seguridad, de uso preceptivo para el trabajo en andamios, se anclarán a "puntos fuertes"
- Los reconocimientos médicos seleccionarán el personal que puede trabajar en estos puestos.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL

- Casco de polietileno preferentemente con barbuquejo.
- Botas de seguridad o calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clases A o C.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Trajes de agua (ambientes lluviosos) de ser necesarios.

5.4.5. Medios auxiliares-escaleras de mano

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas transporte de cargas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos

MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACION GENERAL

- No se debe trabajar desde una escalera simple de mano más que con herramientas que puedan ser fácilmente manipuladas con una sola mano.
- Los trabajos a más de 2 metros de altura que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Las escaleras metálicas o las de madera, cuando están mojadas, son conductoras de electricidad y no deben usarse cuando se trabaje con equipos eléctricos.
- Para evitar cualquier tipo de accidente que pueda causar una escalera de mano, es fundamental conservar su buen estado, para lo cual se revisarán periódicamente retirándolas que están en mal estado.
- Evitar por todos los medios el pintar o someterlas a tratamientos que impidan descubrirá fácilmente sus defectos. Para su conservación, en todo caso, se pueden barnizar, si bien eligiendo un barniz transparente que permita ver sus defectos o deterioros si los hubiere.
- Trabajar sobre una escalera presenta siempre un cierto riesgo; como consecuencia de ello, se deben efectuar trabajos de corta duración.
- Las escaleras no deben utilizarse para otros fines para las que han sido construidas. No están concebidas ni construidas para utilizarlas en posición horizontal (de puente o pasarela)
- Para su transporte, es peligroso hacerlo horizontalmente sobre los hombros, ya que si una persona desemboca por una esquina puede ser golpeada en la cara. Para

evitarlo, la forma correcta de llevar las escaleras de mano es consiguiendo que el extremo delantero se encuentra como mínimo a 2 metros del suelo.

- Las superficies sobre las que deben apoyarse serán planas, suficientemente resistentes y no deslizantes. Al respecto "se utilizarán zapatas antideslizantes" para reducir el peligro de resbalamiento.
- Si hubiera que utilizarlas sobre terreno blando (con lo que existiría peligro de hundimiento de los largueros, con la consiguiente pérdida de equilibrio), los largueros se colocarán sobre durmientes de madera para repartir la carga.
- Cuando se utilice como sistema de comunicación, la escalera deberá sobrepasar 1 metro, como mínimo, el piso superior a donde se dirija la persona que la utilice.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- Para evitar deslizamientos, la inclinación de la escalera será tal que la distancia de la pared a la base de ésta sea de un cuarto de su longitud, contando desde la base al punto de apoyo. Esta regla de seguridad es conocida por la "regla del 4 a 1."
- Tanto para la subida como para el descenso, la cara debe estar siempre mirando hacia la escalera.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección.
- Botas de seguridad S3
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.

6. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

6.1. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual anteriormente indicados, se ha previsto el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. La señalización prevista es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Riesgo en el trabajo BANDA DE ADVERTENCIA DE PELIGRO.
- Riesgo en el trabajo PROHIBIDO PASO A PEATONES. Tamaño mediano.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA. Tamaño mediano.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA MANOS. Tamaño mediano.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA OIDOS. Tamaño mediano.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA PIES. Tamaño mediano.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN VIAS RESPIRATORIAS. Tamaño mediano.
- Señal salvamento. EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS. Tamaño mediano.

6.2. SEÑALIZACIÓN VIAL

Aunque los trabajos a realizar no originan riesgos para los operarios por la presencia de la vecindad o del tráfico rodado, es necesario que en los momentos en los que así se pudiese requerir se organice la circulación de vehículos de la manera más segura, mediante la instalación de la oportuna señalización vial.

7. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de locales distribuidos a tal fin, que podrán ser prefabricados o ejecutados in situ. Deberán reunir las adecuadas condiciones higiénico-sanitarias, y disponer de las correspondientes acometidas de servicios (Electricidad, agua y saneamiento).

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES	
Superficie de aseo-vestuario:	2 m^2 / trabajador
Nº de retretes:	1 Ud. / 25 trabajadores
Nº de lavabos:	1 Ud. / 10 trabajadores
Nº de duchas:	1 Ud. / 10 trabajadores

8. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

8.1. PRIMEROS AUXILIOS

Será necesario disponer de un local con botiquín de primeros auxilios, en el que se den las primeras atenciones sanitarias a los posibles accidentados. El botiquín contendrá como mínimo:

- Un frasco conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco conteniendo alcohol de 96 grados.
- Un frasco conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco conteniendo mercurio cromo.
- Un frasco conteniendo amoníaco.
- Una caja de gasa estéril.
- Una caja de algodón hidrófilo estéril.
- Un rollo de esparadrapo.
- Un torniquete.
- Una bolsa para agua o hielo.
- Una bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- Un termómetro clínico.
- Una caja de apósitos autoadhesivos.
- Una caja de analgésicos.
- Un tubo de pomada para quemaduras

8.2. MEDICINA PREVENTIVA

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, se realizarán los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de la obra, y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación.

8.3. EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

La evacuación de accidentados se realizará siempre por personal sanitario especializado, bajo ningún concepto el accidentado será movilizado por personal inexperto con el fin de evitar posibles lesiones o agravar las ya producidas. En la zona de vestuarios existirá cartel donde quede recogido el Centro de Salud más próximo, así como el teléfono y dirección del mismo.

9. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

10. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Informar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

11. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista deberá ser informado por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de obra y, elevado a la Administración competente para, por parte de ésta, proceder a su aprobación antes del inicio de la obra. Éste podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa, y el procedimiento antes indicado para la aprobación del Plan de Seguridad y Salud. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

12. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

6. Informar, con al menos cinco días de antelación, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de las nuevas empresas y/o trabajadores contratadas/os.
7. Dispondrá en obra de la documentación identificativa y laboral del personal contratado.

Así como las especificaciones técnicas y documentación de los equipos de protección individual, colectivas, maquinaria y medios auxiliares empleados en la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

13. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

14. LIBRO DE INCIDENCIAS

En el centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud, o en su caso, la Administración que lo haya aprobado.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

15. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

16. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

17. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Se aplicarán las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y específicamente:

17.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS

Estabilidad y solidez:

a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Instalaciones de suministro y reparto de energía:

a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Vías y salidas de emergencia:

a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Detección y lucha contra incendios:

a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes, así como el número máximo de

personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuera necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Ventilación:

a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control, que indique cualquier avería.

Exposición a riesgos particulares:

a) Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

Temperatura: La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

Iluminación:

a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación Portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo, y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Puertas y portones:

a) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.
d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.
e) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificabas y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.
- Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

Espacio de trabajo: Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Primeros auxilios:

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adaptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir

cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
b) Deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Servicios higiénicos:

a) Los trabajadores deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones adecuadas.
b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.
c) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

Disposiciones varias:

a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificadas.
b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

17.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES

Estabilidad y solidez: Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

Puertas de emergencia:

a) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.
b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

Ventilación:

a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

Temperatura:

a) La temperatura de los locales de descanso, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.
b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

Suelos, paredes y techos de los locales:

a) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.
b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.
c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

Ventanas y vanos de iluminación cenital:

a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
b) Las ventanas y vanos de iluminación cenitales deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

Puertas y portones:

a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.
b) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

Vías de circulación: Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

Dimensiones y volumen de aire de los locales: Los locales deberán tener una superficie y una altura que permitan que los trabajadores lleven a cabo su trabaje sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

17.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES

Estabilidad y solidez:

a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables. En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.
b) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

Caídas de objetos:

a) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

Caídas de altura:

a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no-utilización o cualquier otra circunstancia.

Factores atmosféricos: Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

Andamios y escaleras:

a) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
c) Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente: antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares en lo sucesivo, y después de cualquier modificación, período de no-utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
d) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.
e) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Aparatos elevadores:

a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán: Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados. Instalarse y utilizarse correctamente. Mantenerse en buen estado de funcionamiento. Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
d) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía. Deberán mantenerse en buen estado de funcionamiento, y deberán utilizarse correctamente.
c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
d) Deberán adaptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipada con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Instalaciones, máquinas y equipos:

a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía. Deberán mantenerse en buen estado de funcionamiento, utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados, y ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

c) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Movimientos de tierras y excavaciones:

a) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

b) En las excavaciones y pozos deberán tomarse las precauciones adecuadas para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuados.

c) Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.

d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

Instalaciones de distribución de energía:

a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente, expresamente designada al efecto.

b) Los encofrados, los soportes temporales y los, apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

c) Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

Otros trabajos específicos:

a) En los trabajos en cubiertas deberán adaptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter p estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Así mismo, cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
b) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales. La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo, las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

18. RECURSOS PREVENTIVOS Y PRESENCIA EN OBRA

Los Recursos Preventivos son trabajadores con la formación preventiva en materia de seguridad, al menos de nivel básico, designadas por la empresa para controlar a pie de obra la seguridad en cada momento, debiendo contar para ello con los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar a la obra, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados

Sus funciones son:

- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos. Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, y pondrán tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

Conforme a lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Atendiendo a las características de la obra, donde se ejecutarán trabajos con riesgo de sepultamiento, de caídas a distinto nivel y colocación de elementos prefabricados pesados, y lo antes indicado, se dispondrá de un recurso preventivo permanente en obra, y en el caso de que intervengan subcontratas, se solicitará a cada subcontratista que disponga de los suficientes recursos preventivos en obra para cubrir cualquier trabajo con los tipos de riesgo indicados.

19. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCCIDENTE

Atendiendo a la normativa vigente, se deberán investigar y comunicar todos los accidentes e incidentes de trabajo, entendiendo por tales:

- Accidente de trabajo: se entiende por tal toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena, con baja o sin baja.
- Incidente: se entiende por un hecho anormal que interrumpa la actividad laboral habitual, sin que se produzcan lesiones para el trabajador.

Son accidentes laborales, los accidentes de circulación que sufra el trabajador en el desplazamiento habitual, desde su domicilio al centro de trabajo (accidente in-itinere). Así como los que sufra en los desplazamientos con el horario laboral con el vehículo de Empresa al desplazarse de un centro de trabajo a otro (accidente en desplazamiento).

Por ello siempre que se produzca un accidente o incidente en el centro de trabajo se deberá comunicar según el Protocolo de comunicación establecido por el Contratista en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, además de realizar la primera toma de datos en los formatos establecidos al efecto.

Seguidamente se describen la actuación que se debe seguir para socorrer al accidentado, los centros asistenciales más próximos, y las comunicaciones que se deben realizar en caso de accidente. Esta información deberá ser recogida obligatoriamente por el Contratista de la Obra el Plan de Seguridad y Salud de la misma.

19.1. SECUENCIA DE ACTUACIÓN ANTE UN ACCIDENTE

En caso de accidente siempre se deberá ACTIVAR EL SISTEMA DE EMERGENCIA, que está formada por las tres actuaciones secuenciales para empezar a atender al accidentado:

- PROTEGER: Antes de actuar, hay que tener la seguridad de que tanto el accidentado como los no accidentados están fuera de todo peligro.
- AVISAR: Siempre que sea posible se dará aviso a los servicios sanitarios de la existencia del accidente, y así se activará el Sistema de Emergencia, para inmediatamente empezar a socorrer en espera de ayuda.
- SOCORRER: Una vez hemos PROTEGIDO Y AVISADO, se procederá a actuar sobre el accidentado, efectuando la Evaluación Primaria o lo que es lo mismo: reconociendo sus signos vitales. Una vez se compruebe la presencia de conciencia o de respiración se iniciará la Evaluación Secundaria o lo que es lo mismo: el reconocimiento de sus signos no vitales.

19.2. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

- Atender al accidentado en base a los conocimientos en primeros auxilios de que se disponga. Siempre que se presuman lesiones graves, no mover al accidentado.
- Llamar a Emergencias 112 en casos graves.
- Informar inmediatamente al responsable del centro de trabajo
- Permanecer junto al accidentado hasta la llegada del responsable del centro de trabajo, de personal sanitario especializado, o bien, hasta recibir las instrucciones oportunas para trasladar al accidentado al centro hospitalario más cercano.
- Trasladar al accidentado, en casos leves, al centro Asistencial de la Mutua más cercano.
- El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles, que se colocará en caseta de obra, interior del botiquín y lugares accesibles y visibles a todos los operarios, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.

19.3. COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

En función del tipo de accidente, el Contratista estará obligado a realizar las siguientes comunicaciones:

Accidentes de tipo leve:

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- Al servicio de prevención del Contratista, según el protocolo de comunicación previsto al efecto.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave:

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- Al servicio de prevención del Contratista, según el protocolo de comunicación vigente.

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales:

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- Al servicio de prevención del Contratista, según el protocolo de comunicación vigente.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

19.4. CENTROS ASISTENCIALES Y TELÉFONOS DE INTERÉS

Se da a continuación una relación con las direcciones y teléfonos de los Centros Asistenciales más próximos al lugar de la obra, así como de teléfonos de interés a los que se puede solicitar ayuda en caso de emergencia.

CENTRO DE SALUD DE VILLAMARTÍN

Dirección: C/ AVENIDA DE LA FERIA, 58 CP 11650 VILLAMARTIN (CÁDIZ)
Teléfono de URGENCIAS: 956 01 20 07
Teléfono: 955 54 50 60

HOSPITAL COMARCAL VIRGEN DE LAS MONTAÑAS

Dirección: C/ PASEO AMBULATORIO, S/N. CP 11650 VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
Teléfono URGENCIAS: 956 01 20 07
Teléfono: 956 04 11 00

TELÉFONOS DE INTERÉS

- Emergencias sanitarias: 061
- Emergencias: 112
- Bomberos: 080/085
- Guardia civil: 062
- Policía Nacional: 091
- Policía Local: 092

20. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

De acuerdo con el Artº 5.6 del Real Decreto 1627/1.997, se contemplan ten este apartado las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra, se lleven a cabo de una manera segura.

Para ello durante la redacción el proyecto se ha tenido en consideración estos previsibles futuros y trabajos, y se han adoptado las soluciones constructivas necesarias para facilitar las operaciones de mantenimiento, y se han previsto los posibles elementos auxiliares y dispositivos para facilitarlas.

Considerando las características de la obra y sus instalaciones, los previsibles futuros trabajos a realizar serán los de reparación, conservación y mantenimiento de la caseta de control y servicios, la nave de maduración, la cubierta de recepción y mezcla, los túneles de fermentación, la cubierta de recuperación, el depósito de lixiviados, la caseta de tratamiento, la caseta de bombas, y de las instalaciones de electricidad, abastecimiento de agua, y saneamiento. Respecto a los mismos podemos indicar:

Relación de previsibles trabajos

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas y pozos.
- Mantenimiento y reposición de lámparas, y de las instalaciones de electricidad.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas, cubiertas y sumideros.
  Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños en los mismos.
- Sustitución de elementos pesados y máquinas.
- Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

Riesgos laborales que pueden aparecer

- Riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia.
- En fachadas, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En cubierta, caída en altura.
- En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
- En trabajos de pintura, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares - generalmente escaleras -, e incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos
- Indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje. En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

Previsiones técnicas para su control y reducción

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los

trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales medios auxiliares, señalización y protección de éstos, y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.

- En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección Individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.
- En trabajos de fachadas, para todos los oficios, colocación de los medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección.
- En caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.

20.1. ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS

Por las características de la obra no se ha considerado necesario dejar previstos elementos de seguridad específicos para la realización de los futuros trabajos de mantenimiento.

Los túneles de fermentación, cuyas cubiertas deben ser accesibles para mantenimiento, disponen de escaleras de acceso normalizadas y barandillas de protección en todo su perímetro.

20.2. OTRAS INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES

La planta se ha proyectado pensando en las necesidades de espacio que se requerirán para llevar a cabo de forma segura las distintas operaciones de mantenimiento, y como informaciones útiles para la realización de los mismos se dispone de los planos de proyecto, donde se definen las características de las diferentes obras y el trazado de las canalizaciones de infraestructuras.

En Sevilla, enero de 2.020

El Arquitecto:

Pedro Montero Cotán

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

DOCUMENTO Nº 4:
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- **Mediciones**
- **Precios elementales**
- **Precios auxiliares**
- **Precios de unidades de obra**
- **Precios descompuestos**
- **Presupuesto**
- **Resumen del presupuesto**

Suringidp

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

MEDICIONES

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL								
	SUBCAPÍTULO 0A NAVE DE ALMACENAMIENTO DE RAEEs								
	APARTADO 01.1 LIMPIEZA Y TRABAJOS PREVIOS								
14WSS10120Nu	**CARTEL DE SEÑALIZACIÓN DE ACTUACIÓN 225X180 cm**								
	Cartel normalizado de señalización de actuación de chapa galvanizada de de 225x180 cm, y 1,5 mm. de espesor, pintado (carteles de obra, carteles informativos de organismos públicos etc), incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación. Medida la unidad instalada.								
	CARTEL SEÑALIZACIÓN OBRA	1				1,00			
							1,00		
01TLL90100	**m2 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS**								
	Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.								
	SUPERFICIE PROYECTO	1	428,50			428,50			
							428,50		
01ABW90100Nu	**CAMBIO DE UBICACIÓN DE FAROLA**								
	Cambio de ubicación de farola situada en el nuevo acceso a la nave de RAEE consistente en: desconexión electrica, retirada de farola con grua, demolición de cimentación preexistente, nueva cimentación, conexiones electricas y colocación en nueva ubicación. Medida la unidad totalmente terminada.								
							1,00		
01KAW90100Nm2	**DESMONTAJE DE CERRAMIENTO DE MALLA PLEGADA**								
	Desmontaje de cerramiento de malla plegada, con p.p. de postes de sujección y herrajes de soporte, incluso carga manual a camión o contenedor de acopio de la obra. Medida la superficie cargada.								
	DEMOLICIÓN DE MURO ACCESO	5	2,00		1,00	10,00			
							10,00		
01ABW90102Nm	**LEVANTADO MAN. ALBARDILLA CORONACIÓN MURO**								
	Levantado de albardilla de coronación de muro de fábrica de bloque, por medios manuales, sin recuperación del material, incluso limpieza y retirada manual de escombros a camión o contenedor de acopio de la obra, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.								
	DEMOLICIÓN DE MURO ACCESO	1	10,60			10,60			
							10,60		
01ABH90103Nm2	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE FCA. DE BLOQUE**								
	Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de hasta 30 cm. de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada manual de escombros a camión o contenedor de acopio de la obra, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.								
	DEMOLICIÓN DE MURO ACCESO	1	10,60		1,00	10,60			
							10,60		
01ABW90101Nm2	**RETIRADA DE CERRAMIENTO DE PANELES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN**								
	Retirada de cerramiento formado por paneles prefabricados de hormigón de hasta 20cm de espesor, montados verticalmente, con medios mecánicos, y carga mecánica sobre camión o contenedor de acopio de la obra. Medida la superficie retirada y depositada en camión o contendor.								
	CERRAMIENTO LATERAL NAVE	1	35,97			35,97			
							35,97		
01XAF90001	**kg DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE ESTRUC. MET. AC. LAM. EN FRIO**								
	Demolición selectiva con medios manuales de estructura metálica de acero laminado en frío,incluso placas de anclaje y dado de hormigón de cimiento preexistente. Carga a camión o contenedor de acopio en obra. Medido en peso nominal inicial trasladado a camión o contendor.								
	SOPORTES ENTRE PLACAS DE HORMIGÓN PREFABRICADO	7	14,40		2,00	201,60			
	PLACAS	7	10,00	0,35	0,35	8,58			
							210,18		
01RSH90002	**m2 DEMOLICION SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLADO CON BALD. HIDRÁUL.**								
	Demolición selectiva con medios mecánicos de solado con baldosas hidráulicas. Medida la superficie inicial.								
	CONFIGURACIÓN ACCESO	2		3,00		6,00			

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							6,00		
01WWW0020Nm	**DEMOLICIÓN DE BORDILLO DE HORMIGÓN**								
	Demolición con medios manuales de bordillo prefabricado de hormigón, carga manual y p.p. de transporte a camión o contenedor de acopio en obra. Medida la longitud inicial.								
	CONFIGURACIÓN ACCESO	1	6,00			6,00			
							6,00		
01CMM90400	**m3 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE MACIZOS DE HORM. EN MASA**								
	Demolición selectiva con medios mecánicos de macizos de hormigón en masa, incluso p.p. de compresor o martillo percutor y carga manual a camión o contenedor de acopio en obra. Medido el volumen inicial.								
	CONFIGURACIÓN DE ACCESO 2	1	18,15			18,15			
							18,15		
01CMM90100	**m3 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS LOSAS DE HORMIGÓN EN MASA**								
	Demolición selectiva con medios mecánicos de losas de hormigón en masa, incluso p.p. de compresor o martillo percutor, incluso carga a camión o contenedor de acopio en obra. Medido el volumen inicial.								
	CANALETA HORMIGÓN EN MASA	1	100,00	0,30	0,30	9,00			
							9,00		
	APARTADO 01.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MEJORAS DE TERRENO								
02AVV00002	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA**								
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Incluso carga y y traslado a contenedor o camión. Medido el volumen en perfil natural.								
	ZONA B								
	Área x sup. media	1	0,30	60,52		18,16			
	ZONA C								
	Área x sup. media	1	2,00	44,86		89,72			
		1	2,00	23,50		47,00			
	ZONA D	1	0,30	40,02		12,01			
							166,89		
02ADD00007	**m3 EXC. DESMONTE TIERRAS CONSISTENCIA MEDIA**								
	Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.								
	ZONA A								
	Área x sup. media	1	7,95	277,78		2.208,35			
	ZONA B								
	Área x sup. media	1	0,30	60,52		18,16			
	ZONA C								
	Área x sup. media	1	2,00	44,86		89,72			
		1	2,00	23,50		47,00			
	ZONA D	1	0,30	40,02		12,01			
							2.375,24		
09ISS00110	**m2 IMPERMEAB. SUELOS, FIELTRO GEOTEXTIL + LÁMINA PVC 1,2 mm**								
	Impermeabilización de suelos, formada por: fieltro geotextil separador, colocado sobre el soporte; lámina vinílica de PVC flexible de 1,2 mm de espesor, armada con fibra de poliéster, colocada no adherida y fieltro geotextil protector, incluso capas de regularización y protección de 2 cm de espesor, con mortero de cemento M5 (1:6), adhesivo de PVC liquido, cubrejuntas de PVC flexible de 15 cm de ancho y p.p. de solapes. Medida la superficie ejecutada.								
	BAJO ZAHORRA COMPACTADA EN								
	ZAPATA CORRIDA	1	32,63			32,63			
		1	54,80			54,80			
	BAJO HORMIGÓN EN MASA EN								
	ZAPATA CORRIDA	1	32,63			32,63			
		1	54,80			54,80			
							174,86		
03WSS00131	**m3 SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL**								
	Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	BAJO ZAPATA CORRIDA DE MURO								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Plataforma inferior	0,1	572,00		0,20	11,44			
		1	21,35	2,00	1,00	42,70			
							75,25		
03HMM10002N	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS**								
	Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	BAJO ZAPATA CORRIDA DE MURO								
		1	22,45	2,00	1,00	44,90			
		1	21,35	1,45	1,00	30,96			
							75,86		
	APARTADO 01.3 CIMIENTOS, SUBBASES Y PAVIMENTOS								
02ZMM00002	**m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**								
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.								
	CIMIENTOS								
	Para hormigón de limpieza en Muro	1	5,95	1,45	0,10	0,86			
	Para hormigón de limpieza en Riostras	4	5,95	0,40	0,10	0,95			
							1,81		
02WWW50001	**m3 CARGA DE TIERRAS SOBRE CAMIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS**								
	Carga de tierras sobre camión realizada con medios mecánicos. Medido el volumen esponjado.								
	CIMIENTOS								
	Para hormigón de limpieza en Muro	1	5,95	1,45	0,10	0,86			
	Para hormigón de limpieza en Riostras	4	5,95	0,40	0,10	0,95			
							1,81		
03ERM00001	**m2 ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**								
	Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.								
	ZAPATAS DE MUROS								
	Tipo 1	2	9,49		0,40	7,59			
		2	1,45		0,40	1,16			
		2	21,35		0,40	17,08			
		2	1,45		0,40	1,16			
		2	5,13		0,40	4,10			
		2	1,45		0,40	1,16			
		2	5,60		0,40	4,48			
	Tipo 2	2	24,90		0,40	19,92			
		2	2,00		0,40	1,60			
	Tipo 3	2	1,83		0,40	1,46			
		2	2,00		0,40	1,60			
	RIOSTRAS	8	5,60		0,40	17,92			
							79,23		
03HMM10002N	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS**								
	Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	HORMIGON LIMPIEZA MURO	1	5,60	1,45	0,10	0,81			
	HORMIGON LIMPIEZA RIOSTRAS	4	5,60	0,40	0,10	0,90			
							1,71		
03HAZ10002N	**m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**								
	Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.								

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Plataforma inferior	0,1	572,00		0,20	11,44			
	T1	1	9,50	1,45	0,40	5,51			
		1	21,35	1,45	0,40	12,38			
		1	5,13	1,45	0,40	2,98			
		1	5,60	1,45	0,40	3,25			
	T2	1	24,90	2,00	0,40	19,92			
	T3	1	1,83	2,00	0,40	1,46			
	RIOSTRAS	4	5,60	0,40	0,40	3,58			
		1	3,78	0,40	0,40	0,60			
		1	4,85	0,40	0,40	0,78			
							50,46		
03ACC00011	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.**								
	Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.								
	CUANTÍA ACERO ZAPATAS MURO CONTENCIÓN								
	44.5 Kg/m3 HA	1	45,44	44,50		2.022,08			
	Cuantía s/ CYPECAD								
	CUANTÍA ACERO ZUNCHOS								
	47,1 Kg/m3 HA Viga centradora	1	4,96	47,10		233,62			
	Cuantía s/ CYPECAD								
							2.255,70		
05HET00201	**m2 ENCOFRADO METÁLICO REVESTIMIENTO TABLERO FENÓLICO**								
	Encofrado metálico con revestimiento de tablero fenólico, para hormigón visto, incluso tratamiento previo de tablero, limpieza, aplicación de desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y ejecución; construido según EHE. Medida la superficie de encofrado útil.								
	MUROS								
	T1	2	9,50		1,23	23,37			
		2	21,35		1,23	52,52			
		2	5,13		1,23	12,62			
		2	7,80		1,23	19,19			
		2	0,35		1,23	0,86			
	T2	2	24,90		1,85	92,13			
		2	0,35		1,85	1,30			
	T3	2	2,37		2,45	11,61			
							213,60		
05HHM00003	**m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN MUROS**								
	Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	MUROS								
	T1	1	9,50	0,35	1,23	4,09			
		1	21,35	0,35	1,23	9,19			
		1	5,13	0,35	1,23	2,21			
		1	7,80	0,35	1,23	3,36			
	T2	1	24,90	0,35	1,85	16,12			
	T3	1	2,37	0,35	2,45	2,03			
							37,00		
05HAC00015	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B500S**								
	Acero en barras corrugadas tipo B 500 S para elementos estructurales varios, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.								
	ARMADO MUROS								
	44.5 Kg7m3 s/CYPECAD	1	37,00	44,50		1.646,50			
							1.646,50		
05HED00051	**m2 DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON PANELES METÁLICOS**								
	Desencofrado de elementos estructurales varios de hormigón para revestir, encofrados con paneles metálicos, incluso p.p. de limpieza y reparación; según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.								
	MUROS								
	T1	2	9,50		1,23	23,37			
		2	21,35		1,23	52,52			

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Plataforma inferior	0,1	572,00		0,20	11,44			
		2	7,80		1,23	19,19			
		2	0,35		1,23	0,86			
	T2	2	24,90		1,85	92,13			
		2	0,35		1,85	1,30			
	T3	2	2,37		2,45	11,61			
							213,60		
09IPP00010	**m2 IMPERMEABILIZACIÓN PARAMENTOS, PINTURA OXIASFALTO**								
	Impermeabilización de paramentos con pintura de oxiasfalto aplicado a dos manos, con un peso mínimo de 1 kg/m2, incluso limpieza previa del paramento. Medida la superficie ejecutada.								
	T2	1	24,90		1,85	46,07			
	T3	1	2,37		2,45	5,81			
							51,88		
04ECH90001	**m COLECTOR ENTERR. HORM. DIÁM. 150 mm CON RECALCE, EN TIERRAS**								
	Colector enterrado de hormigón, de 150 mm de diámetro nominal, recalce de hormigón HM-20 hasta eje horizontal, incluso p.p. de corchetes de hormigón, cinta de señalización, apisonado; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
	MURO DE CONTENCIÓN								
	T2	1	24,90			24,90			
							24,90		
03WSS00013	**m3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO**								
	Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.								
	T2	1	24,90	0,55	1,85	25,34			
	T3	1	2,37	0,55	2,45	3,19			
							28,53		
03WSS00331	**m3 SUB-BASE DE ALBERO EN RAMA**								
	Subbase de albero en rama, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	BAJO SOLERA DE NAVE	2	5,60	4,85	0,80	43,46			
		2	5,60	4,10	0,80	36,74			
		2	5,60	1,10	0,80	9,86			
							90,06		
03WSS00131	**m3 SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL**								
	Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	BAJO SOLERA DE NAVE	1	21,00	7,80	0,20	32,76			
	BAJO SOLERA DELANTERA	1	8,23	4,93	0,20	8,11			
	BAJO SOLERA TRASERA (m2)	1	129,17		0,20	25,83			
							66,70		
03WWW00001	**m2 LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN**								
	Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.								
	BAJO SOLERA DE NAVE	1	21,00	7,80		163,80			
	BAJO SOLERA DELANTERA	1	8,23	4,93		40,57			
	BAJO SOLERA TRASERA (m2)	1	129,17			129,17			
							333,54		
15PSS10050N	**m2 SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25, DE 20 CM.**								
	Solera de hormigón HA-25, de 20 cm. de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, armado con mallazo de retracción Ø6 # 15x15 cm, incluso p.p. de junta de contorno, juntas de dilatación en marcos 20x20 m. con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor y armadura de conexión entre paños formada por 3 barras de diametro 20 mm. cada metro, y juntas de retracción en marcos 5x5 m. serradas y selladas con masilla asfáltica o de poliuretano. Medida la superficie ejecutada.								
	SOLERA DE NAVE	1	21,00	7,80		163,80			
							163,80		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15PSS10051N	**m2 SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25, DE 10 CM.**								
	Solera de hormigón HA-25, de 10 cm. de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, armado con mallazo de retracción Ø6 # 15x15 cm, incluso p.p. de junta de contorno, juntas de dilatación en marcos 20x20 m. con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor y armadura de conexión entre paños formada por 3 barras de diametro 20 mm. cada metro, y juntas de retracción en marcos 5x5 m. serradas y selladas con masilla asfáltica o de poliuretano. Medida la superficie ejecutada.								
	SOLERA DELANTERA	1	8,23	4,93		40,57			
	SOLERA TRASERA (m2)	1	129,17			129,17			
							169,74		
10SES10031N	**m2 TRAT. SUP. ACABADO CON SÍLICE, CORINDÓN, CUARZO**								
	Tratamiento superficial de acabado de suelos de hormigón con áridos de silice, corindón y cuarzo ligados con cemento CEM II/A-L 32,5 N en proporción 1:2 y ejecutado simultaneamente con la solera, pigmentado en masa, y fratasado mecánicamente;construido según CTE/DB-SU-1. Medida la superficie ejecutada.								
	SOLERA DE NAVE	1	21,00	7,80		163,80			
	SOLERA DELANTERA	1	8,23	4,93		40,57			
	SOLERA TRASERA (m2)	1	129,17			129,17			
	RECONSTRUCCIÓN ACCESO (m2)	1	22,00			22,00			
							355,54		
13SWW00030	**m2 PINTURA RESINAS EPOXI CON DISOLVENTES S/CEMENTO**								
	Pintura resinas epoxi con disolventes s/cemento de pintura de resinas epoxi de dos componentes, con disolvente, sobre paramentos verticales y horizontales de cemento formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
	SOLERA DE NAVE	1	21,00	7,80		163,80			
							163,80		
15PSS00001	**m2 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm**								
	Solera de hormigón HM-20, de 10 cm de espesor firme estabilizado y consolidado, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.								
	RECONSTRUCCIÓN ACCESO	1	22,00			22,00			
							22,00		
15PBB10002N	**m BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 15x25 cm**								
	Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado tipo C5, de 15x25 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.								
	RECONSTRUCCIÓN ACCESO	1	8,00			8,00			
							8,00		
15PPP00005	**m2 SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS 20x20 cm NUEVE PASTILLAS**								
	Solado con baldosas hidráulicas de 20x20 cm de nueve pastillas, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.								
	RECONSTRUCCIÓN ACCESO	1	12,00			12,00			
							12,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

APARTADO 01.4 ESTRUCTURAS Y CUBIERTA

05ACW10001N kg ACERO S275JR EN PLACAS

Acero S 275 JR en placas de anclaje y elementos estructurales, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE/DB-SE-A. Medido el peso nominal.

PLACA ANCLAJE 350.12	10	0,15	15,70	23,55			
PERNO CORRUGADO 8 mm	40	0,30	0,41	4,92			
					28,47		

05ACS00000 kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES SIMPLES

Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido ségun NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.

PILARES							
HEB-240	5	4,90	84,20	2.062,90			
	5	4,24	84,20	1.785,04			
					3.847,94		

05ACJ00040 kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA

Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.

PORTICO							
HEB 140	5	8,60	34,70	1.492,10			
HEB 220	5	8,87	72,50	3.215,38			
HEB 120	5	5,05	27,70	699,43			
HEB 240	5	1,99	84,20	837,79			
PERFILES ENTRE PORTICOS	8	5,25	27,70	1.163,40			
CORREAS CUBIERTA							
UPE 180	13	21,00	20,70	5.651,10			
					13.059,20		

13EEE00020 kg PINTADO ESMALTE SINTÉTICO S/SOPORTES, VIGAS, VIGUETAS METÁLICAS

Pintado al esmalte sintético sobre soportes, vigas y viguetas estructurales metálicas, formado por: rascado y limpieza de óxidos, imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medido en peso nominal de los elementos estructurales pintados.

PLACAS	1	28,47		28,47			
PILARES	1	3.847,94		3.847,94			
PORTICOS	1	6.244,70		6.244,70			
PERFILES ENTRE PORTICOS	1	1.163,40		1.163,40			
CORREAS	1	5.651,10		5.651,10			
					16.935,61		

07IGF00011N m2 FALDÓN DE PANEL AISLANTE CHAPA CONF. TIPO SANDWICH

Faldón de panel aislante de chapa conformada tipo sandwich de 50 mm de espesor, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster silicona y relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m3, incluso p.p. de tapajuntas de 0,7 mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel, con p.p. de solapes, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, petos, remates laterales, encuentros y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad,. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.

CUBIERTA NAVE							
Medida el área colocada	1	155,00		155,00			
CUBIERTA CASETA INTERIOR	1	24,50		24,50			
					179,50		

12SPC80302 m2 EMPANELADO POLICAR. CELUL. HIELO INCOLORO 6 mm PERF. ALUM.

Empanelado formado por placas de policarbonato celular de 6 mm, hielo o incoloro, perfil universal de apriete de aluminio de 60 mm con goma trapecio, goma piramidal, tornillos autorroscantes de acero inoxidable y perfiles de cierre de alveolos.; construido según CTE e instruciones del fabricante. Medida la superficie empanelada.

LUCERNARIO NAVE							
Franjas (m2)	4	6,40		25,60			
					25,60		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08GIW10001Nm	**AIREADOR ESTÁTICO PARA NAVES**								
	Aireador estático para naves industriales, metálico galvanizado, incluso p.p. de piezas especiales y colocación. Medida la unidad colocada.								
	CUBIERTA	2	3,00			6,00			
							6,00		
07IGW00011	**m REMATE LATERAL CH. LISA AC. GALV. AC. POLIÉSTER**								
	Remate lateral de chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo de 90 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.								
	CUBIERTA NAVE								
	Frontal	2	21,35			42,70			
	Laterales	2	8,50			17,00			
	CUBIERTA ESTANCIAS INTERIORES								
	Coronación muro	1	9,55			9,55			
	Interior apoyos auxiliar	1	9,35			9,35			
		4	2,35			9,40			
							88,00		
07IGW10002Nm	**CANALÓN CHAPA LISA ACERO GALVANIZADO ACAB. POLIESTER**								
	Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,8 mm, acabado exteriormente con resina de poliéster silicona con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, embocadura de bajantes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.								
	LATERAL	1	21,30			21,30			
							21,30		
04VBP00001	**m BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 125 mm**								
	Bajante de PVC reforzado, de 125 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	CUBIERTA	1	4,80			4,80			
							4,80		
08IGW10002N	**REMATE FRONTAL CHAPA LISA AC. GALV. AC. POLIESTER**								
	Remate frontal de chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo de 274 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.								
	REMATES FRONTALES	2	8,50		1,70	28,90			
	Altura media (m)								
							28,90		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.5 CERRAMIENTOS Y PARTICIONES								
	SUBAPARTADO 01.5A CERRAMIENTOS EXTERIORES								
02ZMM00002	**m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**								
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.								
	MURO CERRAMIENTO ENTRADA	1	2,65	0,40	0,50	0,53			
		1	3,80	0,40	0,50	0,76			
							1,29		
02WWW50001	**m3 CARGA DE TIERRAS SOBRE CAMIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS**								
	Carga de tierras sobre camión realizada con medios mecánicos. Medido el volumen esponjado.								
	MURO CERRAMIENTO ENTRADA	1	2,65	0,40	0,50	0,53			
		1	3,80	0,40	0,50	0,76			
							1,29		
03HMM00002	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS**								
	Hormigón en masa HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	MURO CERRAMIENTO ENTRADA	1	2,65	0,40	0,10	0,11			
		1	3,80	0,40	0,10	0,15			
							0,26		
03ERM00001	**m2 ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**								
	Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.								
	MURO CERRAMIENTO ENTRADA	2	2,65		0,40	2,12			
		2	3,80		0,40	3,04			
							5,16		
03HAA80070	**m3 HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa EN VIGAS/ZUNCHOS DE CIMENT.**								
	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en vigas y/o zunchos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE, NCSR-02 y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	MURO CERRAMIENTO ENTRADA	1	2,65	0,40	0,40	0,42			
		1	3,80	0,40	0,40	0,61			
							1,03		
03ACC00011	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.**								
	Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.								
	CUANTÍA ACERO ZUNCHOS								
	47,1 Kg/m3 HA Viga centradora	1	47,10	1,03		48,51			
	Cuantía s/ CYPECAD								
							48,51		
06BHH90221N	**m2 FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V**								
	Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	MUROS DE CERRAMIENTO ENTRADA	1	2,65		0,40	1,06			
		1	3,80		0,40	1,52			
	MURO LATERAL SOBRE MURO CONTENCIÓN	1	5,13		0,40	2,05			
	MURO LATERAL TRASERO	1	9,65		0,40	3,86			
							8,49		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06BHH00080N	**m2 FÁBRICA 20 cm ESP. BLOQUE HORM. BLANCO RUGOSO C/V**								
	Fábrica de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón decorativo blanco de 40x20x20 cm, acabado rugoso, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, con plastificante, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, dinteles, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	MUROS DE CERRAMIENTO ENTRADA	1	2,65		2,00	5,30			
		1	3,80		2,00	7,60			
	MURO LATERAL SOBRE MURO CONTENCIÓN	1	5,13		1,60	8,21			
	MURO LATERAL TRASERO	1	9,65		2,00	19,30			
							40,41		
	SUBAPARTADO 01.5B CERRAMIENTOS NAVE								
02ZMM00002	**m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**								
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.								
	RIOSTRA BAJO MURO INTERIOR ESTANCIAS	1	9,05	0,40	0,50	1,81			
							1,81		
02WWW50001N	**m3 CARGA DE TIERRAS SOBRE CAMIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS**								
	Carga de tierras sobre camión realizada con medios mecánicos. Medido el volumen esponjado.								
	RIOSTRA BAJO MURO INTERIOR ESTANCIAS	1	9,05	0,40	0,50	1,81			
							1,81		
06BHH90221N	**m2 FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V**								
	Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	CERRAMIENTO GENERAL DE NAVE	1	21,00		0,40	8,40			
		1	21,00		0,40	8,40			
		2	7,90		0,40	6,32			
	PUERTAS								
	Entrada	-1	3,40		0,40	-1,36			
	Salida	-1	2,80		0,40	-1,12			
	MURO CERRAMIENTOS ESTANCIAS INTERIORES	1	9,55		0,40	3,82			
		2	2,35		0,40	1,88			
	Puertas	-2	1,03		0,40	-0,82			
							25,52		
06BHH00080N	**m2 FÁBRICA 20 cm ESP. BLOQUE HORM. BLANCO RUGOSO C/V**								
	Fábrica de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón decorativo blanco de 40x20x20 cm, acabado rugoso, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, con plastificante, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, dinteles, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	CERRAMIENTO GENERAL DE NAVE	1	21,00		6,45	135,45			
		1	21,00		3,80	79,80			
		2	7,90		4,50	71,10			
	Puertas	-1	3,40		3,10	-10,54			
		-1	2,80		3,10	-8,68			
	MURO CERRAMIENTOS ESTANCIAS INTERIORES	1	9,55		2,60	24,83			
		2	2,35		2,60	12,22			
	Puertas	-2	1,03		1,70	-3,50			
	Ventanas	-1	0,80		0,80	-0,64			
		-1	1,10		1,10	-1,21			
							298,83		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.6 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS								
10CEE00003	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**								
	Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.								
	CERRAMIENTO DE NAVE								
	CERRAMIENTO GENERAL DE NAVE	1	21,00		6,85	143,85			
		1	21,00		4,20	88,20			
		2	7,90		4,90	77,42			
	ESTANCIAS INTERIORES	2	3,60		3,00	21,60			
		2	2,35		3,00	14,10			
		2	3,25		3,00	19,50			
		2	2,35		3,00	14,10			
							378,77		
06DPC80370	**m2 TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO C/ALMA CEL. 10+30+10 (50 mm)**								
	Tabique formado por dos placas de yeso laminado de 10 mm de espesor sobre alma celular de 30 mm, y espesor final de 50 mm, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.								
	BAÑO	2	2,35		3,00	14,10			
	Puerta	-1	1,03		2,10	-2,16			
							11,94		
10CEE00006	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO FRATASADO Y RAYADO PARA ALICATADO**								
	Enfoscado maestreado, fratasado y rayado en paramentos verticales, preparado para recibir alicatado con adhesivo, con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada.								
	ESTANCIAS INTERIORES. BAÑO	2	2,15		3,00	12,90			
		2	2,35		3,00	14,10			
	A deducir huecos								
	Puerta	-1	1,03		2,10	-2,16			
	Ventana	-1	0,80		0,80	-0,64			
							24,20		
10AAL90001	**m2 ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm ADHESIVO**								
	Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.								
	ESTANCIAS INTERIORES. BAÑO	2	2,15		3,00	12,90			
		2	2,35		3,00	14,10			
	A deducir huecos								
	Puerta	-1	1,03		2,10	-2,16			
	Ventana	-1	0,80		0,80	-0,64			
							24,20		
10SCS90040	**m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO 30x30 cm ADHESIVO**								
	Solado con baldosas de gres porcelánico de 30x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	ESTANCIAS INTERIORES								
	Baño	1	2,15	2,35		5,05			
	Despacho	1	3,60	2,35		8,46			
	Almacén	1	3,25	2,35		7,64			
							21,15		
10SCR90040	**m RODAPIÉ GRES PORCELÁNICO 30x8 cm ADHESIVO**								
	Rodapié de baldosas de gres porcelánico de 30x8 cm, recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso repaso del pavimento, aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	ESTANCIAS INTERIORES								
	Baño	2	2,15			4,30			
		2	2,35			4,70			
	Despacho	2	3,60			7,20			
		2	2,35			4,70			
	Almacén	2	3,25			6,50			
		2	2,35			4,70			
	Puertas	-4	1,03			-4,12			
							27,98		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06DPC80400N	**m2 TRASDOSADO SIMPLE PL. YESO LAMINADO 13+46 (59 mm) PARA TECHOS**								
	Trasdosado con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor y espesor final de 72 mm, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.								
	TECHOS								
	Baño	1	2,15		2,35	5,05			
	Despacho	1	3,60		2,35	8,46			
	Almacén	1	3,25		2,35	7,64			
							21,15		
13IPP10001N	**m2 PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**								
	Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida a cinta corrida.								
	ESTANCIAS INTERIORES								
	Baño	2	2,15		3,00	12,90			
		2	2,35		3,00	14,10			
	Despacho	2	3,60		3,00	21,60			
		2	2,35		3,00	14,10			
	Almacén	2	3,25		3,00	19,50			
		2	2,35		3,00	14,10			
	Puertas	-4	1,03		2,10	-8,65			
	TECHOS								
	Baño	1	2,15		2,35	5,05			
	Despacho	1	3,60		2,35	8,46			
	Almacén	1	3,25		2,35	7,64			
							108,80		
10WAC00002	**m ALFÉIZAR BALD. CERÁMICAS VIDR. CON GOTERÓN 14x28 cm A TIZÓN**								
	Alfeizar con baldosas cerámicas vidriadas de 14x28 cm colocadas a tizón, con goterón, recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso enlechado y limpieza. Medida la anchura libre del hueco.								
	ASEO	1	0,80			0,80			
	DESPACHO	1	1,10			1,10			
							1,90		
	APARTADO 01.7 CARPINTERÍA Y VIDRIOS								
15WCC10055N	**m2 PUERTA DE HOJAS ABATIBLES CARP. METÁLICA**								
	Puerta de cerrajería, de dos hojas abatibles y apertura manual, ejecutada con perfiles conformados de acero galvanizado, bastidor con perfiles 40x40x1,5 mm (horizontales) y barrotes de perfil cuadrado 25x25x1,5 mm. (verticales), incluso herrajes de cuelgue, anclajes a fábricas, cerradura y ayuda de albañileria. Medida la superficie instalada.								
	PUERTA ACCESO PARCELA	1	4,10		2,40	9,84			
							9,84		
11APW00011N	**m2 PUERTA BASCULANTE CH. ACERO PLEGADA**								
	Puerta de acceso a nave de hojas basculantes de 6 a 12 m2, formada por: cerco de perfil tubular laminado en frío de 60x40x3 mm con garras de fijación, hojas con estructura de perfiles de iguales características, de 50x50x2 mm, empaneladas por una cara con chapa plegada de 0,8 mm, incluso p.p. de guías poleas, contrapesos, cables, tirador, cerradura y ayudas de albañilería; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	PUERTA PRINCIPAL	1	2,40		3,50	8,40			
	PUERTA TRASERA	1	3,40		3,50	11,90			
							20,30		
13EEE00005	**m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA GALVANIZADA**								
	Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica galvanizada, formada por: limpieza de la superficie, imprimación para galvanizado y dos manos de color. Medidas dos caras.								
	PUERTA PRINCIPAL	1	2,40		3,50	8,40			
	PUERTA TRASERA	1	3,40		3,50	11,90			
	PUERTA ACCESO PARCELA	1	4,10		2,40	9,84			
							30,14		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11LVC00151	**m2 VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO TIPO II (0,50-1,50 m2)**								
	Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo II (0,50-1,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	Despacho	1		1,10	1,10	1,21			
	Baño	1		0,80	0,80	0,64			
							1,85		
12ACT80010	**m2 ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 4 mm**								
	Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 4 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 6 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.								
	Despacho	1		1,10	1,10	1,21			
	Baño	1		0,80	0,80	0,64			
							1,85		
11SPW00050	**m2 PERSIANA VENECIANA LAM. ALUM. 25 mm COLOR**								
	Persiana veneciana con láminas de aluminio anodizado de 25 mm de ancho, en colores lisos, accionada por varilla oscilante de metacrilato, incluso cordoncillo de nylon, accesorios y elementos de fijación. Medida la superficie ejecutada.								
	Despacho	1		1,10	1,10	1,21			
	Baño	1		0,80	0,80	0,64			
							1,85		
11MPP00152	**m2 PUERTA PASO PINTAR 1 H. CIEGA ABAT. CERCO 100x40 mm**								
	Puerta de paso para pintar, con una hoja ciega abatible, formada por: precerco de 100x30 mm con garras de fijación, cerco de 100x40 mm y tapajuntas de 60x15 mm, en madera de pino flandes, hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de colgar,seguridad y cierre con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.								
	Despacho	1	1,03		2,10	2,16			
	Almacén	1	1,03		2,10	2,16			
							4,32		
11MPP00191	**m2 PUERTA PASO PINTAR 1 H. CIEGA CORREDERA**								
	Puerta de paso para pintar, con hoja ciega corredera alojada en cámara, formada por: precerco de 30 mm de espesor con garras de fijación, constituido por un larguero de 185 mm de ancho, dos de 70 mm y dos montantes de 70 mm, sección de cuelgue de 70x30 mm, cerco de 40 mm para piezas de iguales anchuras y tapajuntas de 60x15 mm en madera de pino flandes hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de cierre y seguridad en latón de primera calidad, sistema de deslizamiento con guiador y tope, incluso colgado. Medida de fuera afuera del precerco.								
	Baño	1	1,03		2,10	2,16			
							2,16		
13IEE00004	**m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA**								
	Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria de madera, formada por: limpieza del soporte,sellado de nudos, imprimación, plastecido, lijado, mano de fondo y mano de acabado. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapajuntas.								
	Despacho	1	1,03		2,10	2,16			
	Almacén	1	1,03		2,10	2,16			
	Baño	1	1,03		2,10	2,16			
							6,48		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.8 SEÑALIZACIÓN Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN								
15CPP00011	**m MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 20 cm CON PINTURA REFLEX**								
	Marca continua de vial de 20 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.								
	Acceso	1	8,00			8,00			
							8,00		
15CRR00103	**u SEÑAL DE STOP**								
	Señal de stop formada por placa octogonal de chapa cincada de 60 cm de doble apotema, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la cantidad ejecutada.								
	Acceso	1				1,00			
							1,00		
15CRR10104N	**u SEÑAL DE INDICACIÓN**								
	Señal de indicación formada por placa cuadrada de chapa cincada de 60x60 cm., texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada.								
	Señal de caida en altura	1				1,00			
							1,00		
14WSS10001N	**u RÓTULO IDENTIFICACIÓN RESIDUO**								
	Rótulo d eseñalización deresiduo normalizada por BASICA formada por placas de 4 mm de espesor de material tipo DIBOND de 420x297 mm, rotulada en vinilo de corte con coloración, y montaje en pared, incluso pequeño material, colocación y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.								
	Señalización estanterías	20				20,00			
							20,00		
	APARTADO 01.9 MOBILIARIO								
14MAW10005N	**u EQUIPAMIENTO OFICINA**								
	Equipamiento de oficina formado por: Mesa de trabajo de 160x80x76, silla metálica, mueble estantería de 80x30x205 con puertas inferiores, papelera y percha, incluso accesorios de fijación y material complementario. Medida la unidad ejecutada.								
	Oficina	1				1,00			
							1,00		
	SUBCAPÍTULO 0B BÁSCULA								
01CMM90100N	**m3 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO**								
	Demolición selectiva con medios mecánicos de losas de hormigón armado, incluso p.p. de armaduras, de compresor o martillo percutor, incluso carga a camión o contenedor de acopio en obra. Medido el volumen inicial.								
	SOLERA BASCULA	1	19,80	4,50	0,20	17,82			
							17,82		
02AVV00002	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA**								
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Incluso carga y y traslado a contenedor o camión. Medido el volumen en perfil natural.								
	BÁSCULA	1	12,40	3,40	0,45	18,97			
	ZAPATAS	1	1,50	3,40	0,60	3,06			
		2	1,70	3,40	0,60	6,94			
	RIOSTRAS	4	3,75	0,60	0,60	5,40			
							34,37		
03WSS10132N	**m3 SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**								
	Subbase de zahorra artificial, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm. comprendido carga y transporte, extendido, regado y compactado al 98% Proctor. Medido el volumen compactado.								
	HUECO BÁSCULA	1	12,40	3,40	0,10	4,22			
							4,22		
03WWW00001	**m2 LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN**								
	Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.								
	HUECO BÁSCULA	1	12,40	3,40		42,16			

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							42,16		
03HMM10002N	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS**								
	Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	BAJO ZAPATAS Y RIOSTRAS	2	3,40	1,70		11,56			
		1	3,40	1,50		5,10			
		4	3,75	0,60		9,00			
							25,66		
03ERM00001	**m2 ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**								
	Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.								
	PERIMETRO EXTERNO BÁSCULA	2	12,40		0,50	12,40			
		2	3,40		0,50	3,40			
	PERIMETRO INTERIOR	4	3,75		0,50	7,50			
		4	2,20		0,50	4,40			
							27,70		
03HAZ80010	**m3 HORMIGÓN HA-25/B/15/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**								
	Hormigón para armar HA-25/B/15/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	BAJO ZAPATAS Y RIOSTRAS	2	3,40	1,70		11,56			
		1	3,40	1,50		5,10			
		4	3,75	0,60		9,00			
							25,66		
03ACC00011	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.**								
	Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.								
	ZAPATAS (60Kg/m3)	1	16,66		60,00	999,60			
	RIOSTRAS (40 Kg/m3)	1	9,00		40,00	360,00			
							1.359,60		
15PSS10051N	**m2 SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25, DE 10 CM.**								
	Solera de hormigón HA-25, de 10 cm. de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, armado con mallazo de retracción Ø6 # 15x15 cm, incluso p.p. de junta de contorno, juntas de dilatación en marcos 20x20 m. con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor y armadura de conexión entre paños formada por 3 barras de diametro 20 mm. cada metro, y juntas de retracción en marcos 5x5 m. serradas y selladas con masilla asfáltica o de poliuretano. Medida la superficie ejecutada.								
	BASCULA	1	12,40	3,40		42,16			
							42,16		
06BHH90221N	**m2 FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V**								
	Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	BASCULA	2	12,40		0,40	9,92			
		2	3,40		0,40	2,72			
							12,64		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 INSTALACIONES								
	SUBCAPÍTULO 02.1 ELECTRICIDAD								
	APARTADO 02.1A ELECTRICIDAD: DESMONTAJES Y TRABAJOS PREVIOS								
01RWW10001N	**m2 DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN ACERADO**								
	Demolición selectiva y posterior reposición de acerado existente, incluyendo alcorques y bordillos, incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero. Medida la superficie ejecutada.								
	Acometida a C.P.M.	1	3,00	0,60		1,80			
							1,80		
01IIEW901098N	**DESMONTAJE Y REUBICACIÓN DE FAROLA EXISTENTE**								
	Desmontaje de farola existente en acerado y reubicación de la misma según planos, incluso canalización eléctrica necesaria bajo tubo de PE corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro, cuerda guía para cables, derivación y conexionado de circuito de alimentación eléctrica de la misma sección existente, señalización, excavación cimentación y relleno, asi como revisión de elementos, fijación mediante placas de anclaje, incluso pintura, pernos, colocación según detalle de planos y reposición completa del acerado existente afectado; construido según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad reubicada y totalmente conexionada e instalada.								
	Farola existente	1				1,00			
							1,00		
	APARTADO 02.1B ELECTRICIDAD: FUERZA Y ALUMBRADO GENERAL								
08EAA00001N	**u ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD S/NORMAS**								
	Acometida de electricidad desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	Acometida	1				1,00			
							1,00		
08EWW00096	**u CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA, NIVEL ELECTRIF. MEDIO CONTADOR TRIF.**								
	Caja de protección y medida para nivel de electrificación medio, apta para un contador trifásico, construida con materia aislante de clase a, resistente a los alcalis, autoextinguible y precintable, con orificios de ventilación y conexión de conductores, conteniendo fusibles para protección de la derivación individual, seccionador de neutro y bornas de conexión, colocada en nicho mural, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	Caja de Protección y Medida (C.P.M.)	1				1,00			
							1,00		
15MZZ00102	**m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. SOBRANTES**								
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso relleno en tongadas de 20 cm, compactado al 95% proctor normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 5 km, Medido el volumen en perfil natural.								
	Canalizaciones	1	3,00	0,40	0,80	0,96			
		2	6,00	0,40	0,80	3,84			
		1	26,00	0,40	0,80	8,32			
		1	2,00	0,40	0,80	0,64			
							13,76		
15EPC00053N	**m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA TRES TUBOS PE DN-90**								
	Canalización eléctrica realizada con tres conductos de tubería de polietileno corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.								
	Red exterior	1	28,00			28,00			
							28,00		
15EPC00104N	**m CANALIZACIÓN ELEC. REF. CUATRO TUBOS PE DN-90**								
	Canalización eléctrica reforzada realizada con cuatro conductos de tubería de polietileno corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y hormigón HM-20. Medida la longitud ejecutada.								
	Red exterior	1	3,00			3,00			
		2	6,00			12,00			
							15,00		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15EPP10701N	**u ARQUETA DE REGISTRO ELÉCTRICO DE 60x60 cm CON PUENTE PAT**								
	Arqueta de registro eléctrico de 60x60 cm y 80 cm de profundidad mínima, con puente de puesta a tierra, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.								
	Red Exterior	1				1,00			
							1,00		
15EPP10705N	**u ARQUETA DE REGISTRO ELÉCTRICO DE 40x40 cm**								
	Arqueta de registro eléctrico de 40x40 cm y 80 cm de profundidad mínima, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.								
	Red Exterior e Interior	2				2,00			
							2,00		
08EWW21009N	**u CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN**								
	Cuadro General de Mando y Protección de la instalación en montaje empotrado, según planos adjuntos, formado por: armario de poliester reforzado con una reserva de espacio del 30% como mínimo, puerta plena con llave, y la aparamenta de mando y protección recogida en planos, toda ella de primera calidad incluso cableado interior de todos sus elementos, identificación de circuitos, bornas de entrada y salida y elementos de conexión, rotulación exterior con esquema unifilar, material complementario, pequeño material y mano de obra de fabricación e instalación; construido según REBT. Medida la unidad instalada.								
	Distribución general	1				1,00			
							1,00		
15EEE20111N	**m CIRCUITO ELÉC. C. COBRE 4x10 mm2 BAJO T. PVC**								
	Circuito eléctrico en canalización enterrada no incluida, instalado con cable de cobre de 4 conductores RZ1-K(AS) de 10 mm2 de sección nominal mínima en fases, incluso conexiones, señalización y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada.								
	Derivación individual (DI)	1	12,00			12,00			
							12,00		
08ECC00126	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE**								
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
	Circuito A2	1	50,00			50,00			
	Circuito E2 (Emergencias)	1	30,00			30,00			
	Circuito A3	1	32,00			32,00			
	Circuito A4	1	12,00			12,00			
	Circuito A5	1	30,00			30,00			
							154,00		
08ECC00127	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 SUPERFICIE**								
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
	Circuito F7	1	10,00			10,00			
							10,00		
08ECC00128	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm2 SUPERFICIE**								
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
	Circuito F4	1	35,00			35,00			
	Circuito F5	1	35,00			35,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Plataforma inferior	0,1	572,00		0,20	11,44			
	Circuito F8	1	22,00			22,00			
	Circuito F9	1	21,00			21,00			
							125,00		
08ECC00102	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 EMPOTRADO**								
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
	Circuito A1	1	18,00			18,00			
	Circuito E1 (Emergencias)	1	12,00			12,00			
							30,00		
08ECC00103	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 EMPOTRADO**								
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albñileria; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
	Circuito F1	1	24,00			24,00			
	Circuito F2	1	23,00			23,00			
	Circuito F3	1	10,00			10,00			
							57,00		
08ECC10226N	**m CIRCUITO TRIFÁSICO 5x6 mm2 SUPERFICIE**								
	Circuito trifasico, instalado con cable de cobre de cuatro conductores de 6 mm2 de sección nominal mínima en fases y aislamiento termoplástico para 1000 V, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1,25 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
	Circuito F10	1	20,00			20,00			
							20,00		
08ETT00003	**u TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm2**								
	Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismo de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Circuito F1	3				3,00			
	Circuito F2	4				4,00			
							7,00		
08ETT00026	**u TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2**								
	Toma de corriente en montaje superficial de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Circuito F1	2				2,00			
	Circuito F2	1				1,00			
	Circuito F4	4				4,00			
	Circuito F5	4				4,00			
	Circuito F8	2				2,00			
	Circuito F9	2				2,00			
							15,00		
08ETT90030N	**u BASE ESTANCA CON TOMA CETAC 2P+T 16 A**								
	Base en montaje superficial con toma de corriente trifásica tipo CETAC 2P+T de 16 A, instalada con cable de cobre de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada IP66, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Circuito F6	1				1,00			
							1,00		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08ETT90010N	**u BASE ESTANCA CON TOMA CETAC 3P+T 16 A**								
	Base en montaje superficial con toma de corriente trifásica tipo CETAC 3P+T de 16 A, instalada con cable de cobre de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada IP66, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Circuito F10	2				2,00			
							2,00		
08ELL00001	**u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO**								
	Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Circuito A1	1				1,00			
							1,00		
08ELL00024	**u PUNTO DE LUZ SENCILLO MONTAJE SUPERFICIAL**								
	Punto de luz sencillo, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar,formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la unida instalada.								
	Circuito A1	1				1,00			
	Circuito A2	2				2,00			
	Circuito E1 (Emergencias)	3				3,00			
	Circuito E2 (Emergencias)	2				2,00			
							8,00		
08ELL00026	**u PUNTO DE LUZ MÚLTIPLE MONTAJE SUPERFICIAL**								
	Punto de luz múltiple, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar, formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Circuito A1	2				2,00			
	Circuito A5	2				2,00			
							4,00		
08ELL00027	**u PUNTO DE LUZ CONMUTADO MÚLTIPLE MONTAJE SUPERFICIAL**								
	Punto de luz conmutado múltiple, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptores de corte bipolar, formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelle de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Circuito A2	6				6,00			
	Circuito A3	3				3,00			
							9,00		
08WII10020N	**u LUMINARIA LED ESTANCA 29 W MONT. SUPERFICIAL**								
	Luminaria estanca de superficie con tecnología LED integrada, PHILIPS CoreLine o equivalente, formada por carcasa y cubierta de policarbonato con grado de protección IP65, reflector de acero, con lámpara LED de 29 W / 3400 lumenes con controlador integrago sustituible, y accesorios, incluso montaje y conexionado, pequeño material y accesorios de cuelgue y/o fijación; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Circuito A1	3				3,00			
	Circuito A2	2				2,00			
							5,00		
08WII20070N	**u LUMINARIA LED ESTANCA 39,5 W MONT. SUSPENDIDA**								
	Luminaria estanca en montaje suspendida, con tecnología LED integrada, PHILIPS CoreLine o equivalente, formada por carcasa y cubierta de policarbonato con grado de protección IP65, reflector de acero, con lámpara LED de 39,5 W / 4000 lumenes con controlador integrago sustituible, y accesorios, incluso montaje y conexionado, pequeño material y accesorios de cuelgue y/o fijación; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Circuito A2	6				6,00			
	Circuito A3	3				3,00			

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							9,00		
08WII20216N	**u APLIQUE TECHO/PARED LED 24 W**								
	Aplique de techo/pared para montaje interior, PHILIPS Ledinaire o equivalente, con cuerpo de nylon reforzado con fibra de vidrio y difusor de policarbonato, y lámpara LED de 24 W, incluso montaje conexiones, ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada								
	Circuito A1	1				1,00			
							1,00		
15EPP200230N	**u FAROLA MURAL LED 70W CHAPA AC. GALVANIZADO**								
	Farola mural formada por: brazo de chapa de acero galvanizado, farol esférico de metacrilato opal de 450 mm de diámetro, lámpara LED de 70 W, 3000 lúmenes y equipos auxiliares, incluso colocación conexión, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Circuito A5	2				2,00			
							2,00		
08ELW00045	**u DETECTOR ELEMENTOS PRESENCIA**								
	Detector elementos presencia empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT.								
	Detector Almacén	1				1,00			
	Detector Aseo	1				1,00			
							2,00		
08PIS00002N	**u EQUIPO AUTÓNOMO LED ALUMBRADO EMERGENCIA 60 LUM.**								
	Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 60 lúmenes, con lámpara LED, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie mínima de 15 m2, incluso accesorios, fijación, y conexion; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Circuito E1	3				3,00			
							3,00		
08PIS00004N	**u EQUIPO AUTÓNOMO LED ALUMBRADO EMERGENCIA 300 LUM.**								
	Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 300 lúmenes, con lámpara LED, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie mínima de 60 m2, incluso accesorios, fijación, y conexion; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Circuito E2	5				5,00			
							5,00		
08EPP00005	**u PICA DE PUESTA A TIERRA**								
	Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Puesta a tierra	2				2,00			
							2,00		
08EPP00153	**m CONDUCCIÓN PUESTA TIERRA, COND. COBRE DESNUDO 50 mm2**								
	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la arqueta de conexión hasta la ultima pica.								
	Conexionado pica-arqueta	1	6,00			6,00			
							6,00		
08EPP00054	**m DERIVACIÓN DE PUESTA A TIERRA**								
	Derivación de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 16 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección individual hasta la línea principal de puesta a tierra.								
	Puesta a tierra								
	Cuadro eléctrico	1	10,00			10,00			
							10,00		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.2 ABASTECIMIENTO Y RIEGO								
15MZZ00102	**m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. SOBRANTES**								
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso relleno en tongadas de 20 cm, compactado al 95% proctor normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 5 km, Medido el volumen en perfil natural.								
	Tuberías red exterior	1	45,00	0,40	0,60	10,80			
							10,80		
15SCE10003N	**m COND. POLIETILENO PE50A DIÁM. 50 mm PN-10**								
	Conducción de polietileno de alta densidad diámetro 50 mm. exterior y 3 mm. de espesor, clase PE100 PN-10 apta para uso alimentario, instalada en zanja sobre lecho de arena gruesa, incluso p.p. de accesorios y piezas especiales, soldadura a tope de juntas y prueba en zanja a presión normalizada. Medida la longitud instalada.								
	Tuberías red exterior	1	45,00			45,00			
							45,00		
08FVB00002	**u VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm)**								
	Válvula de esfera colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	Lavabo	1				1,00			
							1,00		
08FFP90020	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 20x1,9 mm**								
	Canalización de polietileno retículado, empotrado, de 20 mm de diámetro exterior y 1,90 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	Interior Lavabo	1	12,00			12,00			
							12,00		
08FGL00007	**u EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MONOBLOC CALIDAD MEDIA CAÑO ALTO**								
	Equipo de grifería monobloc para lavabo de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, caño alto, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	Lavabo	1				1,00			
							1,00		
08FSI90081	**u INODORO PERS CON DISC APERTURA FRONTAL ALT. 480 mm SALIDA H/V**								
	Inodoro accesible para personas con discapacidad de tanque bajo altura 480 mm, cerámico color blanco, formado por taza con salida vertica o horizontal, tanque con apertura fronta, con asiento y tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	Lavabo	1				1,00			
							1,00		
08FSL90001	**u LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE FIJO**								
	Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soportes fijos con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	Lavabo	1				1,00			
							1,00		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.3 SANEAMIENTO Y DRENAJE								
08FSL00101	**u LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m BLANCO**								
	Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,70x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	BAÑO	1				1,00			
							1,00		
08FSI00051	**u INODORO DE FLUXÓMETRO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO**								
	Inodoro de fluxometro, de porcelana vitrificada, de color blanco, formado por, taza con salida vertical, manguito tubo y válvula de descarga, tornillos de fijación, asiento y tapa, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	BAÑO	1				1,00			
							1,00		
08FGW00003	**u EQUIPO GRIFERÍA PILETA-LAVADERO MONOBLOC PRIMERA CALIDAD**								
	Equipo de grifería monobloc para pileta lavadero de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas y válvula de desagüe con enlace y tapon; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	ESTANCIAS INTERIORES	1				1,00			
							1,00		
14MAW10001	**u EQUIPAMIENTO DE ASEO**								
	Equipamiento de aseo formado por: Portarrollos, percha, jabonera y toallero de porcelana blanca vitrificada de calidad media, espejo de 50x40 cm, y barras asidero de acero cromado para minusválidos, incluso accesorios de fijación y material complementario; según CTE. Medida la unidad ejecutada.								
	Aseo	1				1,00			
							1,00		
08FDP00002	**m CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 32x2,4 mm**								
	Canalización de derivación para desagüe, formada por tubo de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	BAÑO								
	Lavabo	1	1,10			1,10			
	Split	1	1,10			1,10			
	Toma	1	4,40			4,40			
							6,60		
08FDP00012	**u BOTE SIFÓNICO PVC 125 mm CON TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm**								
	Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro y tapa de latón roscada, instalado con tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor al manguetón, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	A ARQUETA	1	1,30			1,30			
							1,30		
08FDP00091	**u DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 93 mm**								
	Desagüe de inodoro o vertedero, formado por manguetón de PVC de 93 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	ESTANCIAS INTERIORES	1	4,15			4,15			
							4,15		
15APA00003	**u ARQUETA SIFÓNICA 63x63 cm Y 1 m DE PROF.**								
	Arqueta sifónica de 63x63 cm y 1 m de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, formación de sifón con tapa interior y cadenilla, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la cantidad ejecutada.								
	Red de fecales	1				1,00			
							1,00		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15ASW10001Nu	**ARQUETA SUMIDERO EN CALZ. DE 51x51 cm Y 1 m DE PROF.**								
	Arqueta sumidero para recogida de aguas en calzada, de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, rejilla con marco de fundición para tráfico pesado enrasada con el pavimento, y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la unidad ejecutada.								
	Red pluviales	2				2,00			
							2,00		
15APA10002Nu	**ARQUETA DE PASO DE 63x63 cm Y 1 DE PROF. TAPA FUND.**								
	Arqueta de paso de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie,enfoscada y bruñida por el interior, tapa y cerco de fundición, y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la unidad ejecutada.								
	Saneamiento	2				2,00			
							2,00		
15APA10012Nu	**ARQUETA CIEGA DE 63x63 cm Y 1 DE PROF. REJILLA**								
	Arqueta ciega de 63x63 cm y 1 m. de profundidad máxima, formada por: Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de entramado de rejilla metálica galvanizada tipo TRAMEX formada por entramado de pletinas de acero de 50x8 mm. con separación de 50 mm. en cada dirección, con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada.								
	LIXIVIAODS	1				1,00			
							1,00		
15ASS00001	**u SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF.**								
	Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.								
	Red pluviales	1				1,00			
							1,00		
15APP00001	**u POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,50 m**								
	Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.								
	Pozos de registro	2				2,00			
							2,00		
15APP00003	**u POZO DE RESALTO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROF. 2,50 m**								
	Pozo de resalto circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.								
	RESALTO	1				1,00			
							1,00		
15ACP00004	**m CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 200 mm**								
	Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
	SANEAMIENTO								
		1	2,50			2,50			
		1	24,40			24,40			
		1	4,00			4,00			
		1	6,50			6,50			
							37,40		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15ACP00008	**m CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 400 mm**								
	Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 400 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
	Saneamiento	1	47,00			47,00			
							47,00		
15PEE00003	**m CUNETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 30x10 cm**								
	Cuneta prefabricado de hormigón de 30x10 cm de sección, incluso excavación de tierras, relleno de cimentación con hormigón HM-20, rejuntado y avitolado con mortero M5 (1:6). Medida la longitud ejecutada.								
	RECONSTRUCCIÓN EN BÁSCULA	1	23,00			23,00			
							23,00		
	SUBCAPÍTULO 02.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS								
08PID90045	**u CENTRAL CONVENCIONAL DE 2 ZONAS**								
	Central de detección y control de incendios, para 2 zonas, provista de fuente de alimentación y baterias de emergencia; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
	Oficina	1				1,00			
							1,00		
08PID00115	**u PUESTO DE ALARMA ÓPTICO-ACÚSTICA**								
	Puesto de alarma óptico-acústica formado por caja de chapa de acero pintada al horno, con sirena de 115 dB de potencia y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia de la línea de suministro a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.								
	Nave	1				1,00			
							1,00		
08PIW00011	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 2 COND. 1,5 mm2 SUPERFICIAL**								
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la longitud ejecutada.								
	Nave								
	Pulsadores	1	40,00			40,00			
		1	4,00			4,00			
	Alarma	1	15,00			15,00			
							59,00		
08PID00101	**u PULSADOR PARA DISPARO MANUAL DE ALARMA-SUPERFICIE**								
	Pulsador para el disparo manual de alarma, en montaje superficial, compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble, "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas, de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
	Nave	5				5,00			
							5,00		
08PIE90023	**u EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG**								
	Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la cantidad ejecutada.								
	Caseta Control	1				1,00			
	Almacén RAEE´s	6				6,00			
	Cubierta	2				2,00			
							9,00		
08PIE10033N	**u EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 2 kg**								
	Extintor móvil, de anhidrido carbonico, con 2 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE/DB-SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada.								
	Oficina	1				1,00			
							1,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08PIS90107	**u ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM**								
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.								
	Extintor	2				2,00			
	Pulsador	2				2,00			
							4,00		
08PIS90108	**u ROTULO SALIDA, DIM 420X297 MM**								
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm. incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.								
	Nave	2				2,00			
							2,00		
	SUBCAPÍTULO 02.5 CLIMATIZACIÓN								
08CAF10060N	**u SPLIT BOMBA DE CALOR 2200 Kcal/h**								
	Equipo split de acondicionamiento de aire, bomba de calor, de 2,15 kW de potencia frigorífica y 2,45 kW de calorífica, y refrigerante R-410A, formado por unidad interior de instalación mural y exterior para montaje en suelo sobre amortiguadores y anclaje antivandálico, incluso conexión de líneas frigoríficas, conexionado eléctrico y de control, canalización de desagüe hasta punto de vertido, medios auxiliares para ubicación en emplazamiento definitivo material complementario, pequeño material y mano de obra de montaje. Medida la unidad instalada.								
	ESTANCIAS INTERIORES	1				1,00			
							1,00		
	SUBCAPÍTULO 02.6 ANTI-INTRUSIÓN								
08PRR9005N	**u CENTRAL ANTIRROBO INT. 2 ZONAS CABLEADAS**								
	Central de detección de robo cableada por bus, certificada Grado 2, RISCO Lightsys 2 o equivalente aprobada por la Dirección Facultativa, programable por zonas, con caja de PVC con protección contra sabotajes, fuente de alimentación, y batería 12 V / 7 Ah, con teclado LCD retroiluminado y módulo de comunicaciones GSM/GPRS, incluso montaje, conexionado, programación, pruebas, puesta en funcionamiento y ayudas. Medida la unidad instalada y en servicio.								
	Nave	1				1,00			
							1,00		
08PRR9010N	**PUESTO EXT. DE ALARMA ÓPTICO-ACÚSTICA**								
	Puesto exterior de alarma óptico-acústica autolimentado, formado por caja de policarbonato con sirena de nivel sonoro mínimo 101 dBA/3m-110 dBA/1m y temporización, y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia/sabotaje de la línea de conexión a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.								
	Nave	1				1,00			
							1,00		
08PRD9023N	**u DETECTOR VOLUMETRICO DOBLE TECNOLOGÍA**								
	Detector volumétrico de doble tecnología infrarrojos+microondas Grado 2, RISCO modelo RK815DTB200A o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa, con tecnología ACT anticamuflaje, función de antienmascaramiento por microondas, alcance de 25m/90º con lente gran angular y 27 m/5º con lente cortina (ambas lentes están incluidas), carcasa con junta de estanqueidad y protección IP65; incluso montaje, conexionado, programación, pruebas, puesta en funcionamiento y ayudas de albalñilería. Medida la unidad instalada y en servicio.								
	Nave	2				2,00			
							2,00		
08PRD9060N	**m BUS DE COMUNICACIÓN MONT. SUP.**								
	Bus a 4 hilos con conductor de cobre trenzado, blindado y apantallado de 4x0,75 mm2 de sección, no propagador de fuego, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT y CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	Nave								
		1	4,50			4,50			
		1	27,00			27,00			
							31,50		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.7 ZANJAS								
15MZZ00102	**m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. SOBRANTES**								
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso relleno en tongadas de 20 cm, compactado al 95% proctor normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 5 km, Medido el volumen en perfil natural.								
	ELECTRICIDAD	1	16,00	0,40	0,70	4,48			
		1	1,00	0,40	1,50	0,60			
	FONTANERÍA	1	46,50	0,40	0,60	11,16			
		1	1,00	0,40	1,40	0,56			
	SANEAMIENTO								
		1	47,00	0,80	1,30	48,88			
		1	2,50	0,80	2,40	4,80			
		1	24,40	0,40	1,00	9,76			
		1	4,00	0,40	1,00	1,60			
		1	6,50	0,40	1,40	3,64			
							85,48		
03HMM10002	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS**								
	Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	ELECTRICIDAD	1	16,00	0,40	0,10	0,64			
		1	1,00	0,40	0,10	0,04			
	FONTANERÍA	1	46,50	0,40	0,10	1,86			
		1	1,00	0,40	0,10	0,04			
	SANEAMIENTO								
		1	47,00	0,80	0,10	3,76			
		1	2,50	0,80	0,10	0,20			
		1	24,40	0,40	0,10	0,98			
		1	4,00	0,40	0,10	0,16			
		1	6,50	0,40	0,10	0,26			
							7,94		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 03 EQUIPAMIENTO

14WEQ10002Nu CARRETILLA ELEVADORA ELÉCTRICA 1,6 TN

Carretilla elevadora electrónica, CLARK modelo GTX 16 AC o equivalente, de las siguientes características: Capacidad de carga 1.600 Kg; Mástil triple de 4.780 mm de altura máxima de elevación; Mástil replegado de 2.105 mm, Elevación libre de 1.497 mm; Motores trifásicos de corriente alterna; Tres ruedas superelásticas, dobles las traseras; Columna dirección abatible; Protector de carga; Desplazador lateral de 940 mm; Batería tracción 48 V 500 Ah; Juego de luces delanteras y traseras, espejo retrovisor, y luces de frenado; Sistema de frenos bañados en aceite (frenos estancos); Dos motores de tracción de 5,2 kw / unidad y motor de elevación de 15,2 kW; Cargador trifásico 48 V 80 Ah; Juego de horquillas de 1.070 mm; Sistemas de seguridad (luz de gálibo, alarma acústica de marcha atrás, cinturón de seguridad, micro asiento); y Certificado conformidad CE. Medida la unidad suministrada.

Equipamiento		1				1,00			
							1,00		

14WEQ10005Nu BÁSCULA PUENTE 40 TN / 12 x 3 m

Báscula puente para vehículos pesados, SIPAG modelo SP o equivalente, con plataforma de 12 m de largo y 3 de ancho, alcance de pesada de 40 tn con división de 20 Kg, dotada de 6 células de carga de precisión fabricadas en cápsula hermética IP68 a base de galgas extensométricas, dispuesta sobre bastidor rígido realizado con estructura de perfiles de acero laminado y revestimiento atornillado de chapa de 10 mm de espesor, incluso pruebas de carga, homologaciones, certificaciones según organismos oficiales y verificación CE, pintura de protección anticorrosión según procedimiento estándar, ayudas de albañilería, pupitre de mando y control con visor, cableado de señal e instalación de conexión, y aplicación informática de control de báscula. Medida la unidad instalada y probada.

Báscula pesaje		1				1,00			
							1,00		

14WEQ10006Nu BÁSCULA DE PLATAFORMA 1,5 TN

Báscula de plataforma de suelo 1.500 Kg de capacidad de carga y 500 gr de resolución de lectura, BAXTRAN modelo IFN o equivalente, con plataforma de 1.200x1.000 mm con estructura en acero tubular pintado y chapa superior en acero lagrimado pintado y soldado a estructura, con 4 células de carga de acero niquelado, IP66, pies regulables, indicador en ABS con display LED de 7 segmentos y protección IP54, batería interna recargable 6V/4Ah de 30 horas de duración, alimentación a red con adaptador AC/DC 100-240Vac 50-60Hz, salida RS232, formato de datos para PC e impresora, y calibración externa. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.

Equipamiento		1				1,00			
							1,00		

14WEQ10007Nu BÁSCULA DE SOBREMESA 20 Kg

Báscula desobremesa de 20 Kg de capacidad de carga y 1 gr de resolución de lectura, BAXTRAN modelo ABD o equivalente, con carcasa de ASBS, plato en acero inoxidable de 250 x 215 mm, protección IP44, pies regulables en altura y nivel burbuja, alimentación a red con adaptador AC/DC 230-240 Vac 50Hz, y batería interna recargable con 160 horas aprox. de funcionamiento sin iluminación, display LCD con retroiluminación. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.

Equipamiento		1				1,00			
							1,00		

14GRJ10007Nu CESTÓN MALLA RAEE GRANDES

Cestón de malla apilable de 1.100x1.750x1.000 mm. de dimensiones exteriores y 2.500 Kg. de capacidad de carga, con puerta lateral abatible 50%, realizado con estructura de perfilería de acero y malla de alambre de acero galvanizado, canales en lado largo para manejo con carretilla o transpaleta y refuerzo de suelo, con acabado en pintura al esmalte. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.

Equipamiento		6				6,00			
							6,00		

14GRC10001Nu CONTENEDOR PARA LAMPARAS Y FLUORESCENTES

Contenedor para residuos de lámparas y fluorescentes, tipo AMBILAMP, de 2.080x580x600 mm, realizado en polietileno de alta densidad, provista de tapa, y dos compartimentos internos para fluorescentes y lámparas compactas descarga, tubos circulares o LED´s. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.

Equipamiento		2				2,00			
							2,00		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14GRP00001Nu	**PALET NORMALIZADO 1200X800 mm.**								
	Palet industrial normalizado, manipulable con transpaleta, fabricado en polietileno de alta densidad estabilizado ante radiación ultravioleta y agentes atmosféricos, de 1.200x800x150 mm, resistente a ácidos y cales, diseñado para resistir cargas dinámicas de hasta 1.250 kilogramos y cargas estáticas de hasta 4.500 kilogramos sobre superficie plana. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.								
	Equipamiento	10				10,00			
							10,00		
14WEQ20001Nu	**BANCO DE TRABAJO METAL. CON PANEL DE HTAS.**								
	Banco de trabajo metálico con panel de herramientas con persiana y accesorios de soporte de herramientas, WURTH modelo TH 150 o equivalente, de dimensiones 1.500x750x885 mm y carga máxima de 2.000 Kg, con cajón con cerradura. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.								
	Equipamiento	2				2,00			
							2,00		
14WEQ20002Nu	**TABURETE TALLER**								
	Taburete para taller con 5 ruedas móviles y altura regulable, WURTH o equivalente, con altura ajustable de 37 cm a 50 cm por sistema de gas, diámetro de la silla de 34 cm y asiento de goma, y 2 bandejas para guardar piezas o herramientas. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.								
	Equipamiento	2				2,00			
							2,00		
14WEQ20003Nu	**EQUIPAMIENTO HTAS. BANCO TALLER**								
	Equipamiento de banco de trabajo con 128 herramientas de mano de primera calidad, BAHCO modelo FCT128 o equivalente, compuesta por: Adaptador vertical B, 3 compartimentos; Adaptador horizontal B; Llaves combinadas, serie S20, 6-14; Llaves combinadas, serie S20, 15-20; Llaves combinadas, serie S20, 21-32; Alicates ERGO, mixtos fosfatados 4 pzs; Tenazas grip y martillo 3 pzs; Herramientas de corte mixtas 5 pzs; Vasos&accesorios ½", S80, hex, 29 pzs; Destornilladores serie 800, 9 pzs; Llaves combinadas, serie S20, 6-14; Llaves combinadas, serie S20, 15-20; Llaves combinadas, serie S20, 21-32; Vasos&accesorios ½", S80, hex, 29 pzs; Htas de medición mixtas, 4 pzs; Destornillador carraca, puntas y llaves; Destornillador serie 600, 9 pzs; Limas ingeniero ERGO, mixtas 5 pzs; Alicates ERGO, mixtos, fosfatados 5 pzs; Herramientas de corte mixtas, 5 pzs; Percusión mixta, 10 pzs. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.								
	Equipamiento	2				2,00			
							2,00		
14GRE10001Nm	**ESTANTERÍA PARA PALET**								
	Estantería para cargas pesadas, MECALUX o equivalente, con bastidores, largueros y estantes de alta resistencia, de 4.500 mm de altura, 1.100 mm de fondo, tres niveles (suelo + 3) m de altura, y capacidad de carga de 3.000 kg por nivel. Medida la unidad suministrada y montada.								
	Módulos 2.700 mm	8	2,70			21,60			
	Módulos 1.825 mm	2	1,85			3,70			
							25,30		
14GRE10002Nm	**ESTANTERÍA GRANDES CARGAS ACCESO MANUAL**								
	Estantería para cargas pesadas de acceso manual, MECALUX modelo PICKING M7 o equivalente, con bastidores, largueros de alta resistencia y estantes de chapa de acero galvanizado, de 3.000 mm de altura, 1.000 mm de fondo, cinco niveles de altura, y capacidad de carga de 620 kg por nivel. Medida la unidad suministrada y montada.								
	Módulo 2.300 mm	1	2,30			2,30			
							2,30		
14WWW10010N	**EQUIPO INFORMÁTICO DE CONTROL**								
	Equipo informático para gestión y control de planta formado por: Ordenador tipo PC con al menos 16 Gb de memoria RAM, disco duro HDD de 1 Tb y SSD de 256 Gb, tarjeta gráfica con 4 Gb de memoria, monitor LED de 21", e impresora color multifunción, incluso teclado y ratón inalámbricos, y sistema operativo. Medida la unidad instalada.								
	Oficina	1				1,00			
							1,00		
14WWW10012N	**SOFWARE DE GESTIÓN ENTRADA/SALIDAS RAEE´s**								
	Aplicación informática para gestión de entradas y salidas de residuos en puntos limpios e instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos, emisión de justificantes de entrega a los usuarios, y generación de informes y estadísticas generales, por tipo de residuo, y usuario. Medida la unidad instalada y en servicio.								
	Oficina	1				1,00			

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00		
14WWW10014	**N SISTEMA DE LECTURA E IMPRES. ETIQ. ELECTRÓNICAS**								
	Sistema de lectura e impresión de etiquetas electrónicas de RAEE´s conforme a RD 110/2015, formado por: Lector manual con tecnología CMOS con modos de uso inalambrico/USB, y memoria interna para almacenamiento de códigos; Impresora de etiquetas con tecnología de impresión térmica directa, de formato largo de hasta 990 mm y hasta 108 mm de ancho; Software ERP de gestión y comunicación con plataforma eRAEE, y generación de documentación, informes y estadísticas. Medida la unidad instalada y en servicio.								
	Oficina	1				1,00			
							1,00		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RDC´s								
17TTT00120	**m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 15 km**								
	Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.								
	02AVV00002	1	256,23			256,23			
	02ADD00007	1	2.375,24			2.375,24			
	02ZMM00002	1	1,81			1,81			
		1	1,29			1,29			
		1	1,81			1,81			
	Medido en m3								
							2.636,38		
17RRR90350N	**m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS N.P.**								
	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
	Cantidad estimada estudio gestión								
	Pétreos	1	4,41			4,41			
	No pétreos	1	3,74			3,74			
							8,15		
17WWW10010N	**RETIRADA DE RESIDUOS POT. PELIGROSOS A TRATAT.**								
	Retirada y transporte por gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos en contenedor suministrado por el mismo. Medido el peso puesto en báscula.								
	Cantidad estimada estudio gestión	1	1,09			1,09			
							1,09		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 05.1 SEÑALIZACIONES Y ACOTAMIENTOS								
19SAA10100Nm	**VALLA CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.**								
	Cerramiento provisional para obra de duración no mayor de 6 meses, realizado con valla metálica desmontable, formada por módulos normalizados de panel rígido de malla galvanizada de 3,50x2.00 m. y piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud instalada por mes de duración de la obra.								
	Cerramiento provisional	2	47,00			94,00			
							94,00		
19SSA00051	**m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**								
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.								
	Acotamiento espacios obra	1	40,00			40,00			
							40,00		
19SSA00031	**u HITO BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) 10X28 cm**								
	Hito de balizamiento reflectante (piquetas) de 10x28 cm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.								
	Obra	1	5,00			5,00			
							5,00		
19SSS90301	**u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.**								
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.								
	Obra	2				2,00			
							2,00		
19SSS90302	**u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE**								
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.								
	Obra	5				5,00			
							5,00		
	SUBCAPÍTULO 05.2 PROTECCIONES COLECTIVAS								
19SCB90002	**m BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA, SIST. MORDAZA, BORDE**								
	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento. según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.								
	CAMBIO DE COTA	1	20,00			20,00			
							20,00		
19SSS00001Nm	**m MALLA POLIETILENO SEGURIDAD**								
	De malla de balizamiento en polietileno de alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. De altura y doble zócalo del mismo material, incluso colocación con soportes anclados en el terreno y desmontado. Medida la longitud colocada.								
	Acotamiento espacios obra	1	25,00			25,00			
							25,00		
19SCR00026	**m2 PROTECCIÓN VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET. RED SEG.**								
	Protección de vacio durante la ejecución de cubierta metálica con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, incluso p.p. de anclaje de cable para sujección de red y cable para sujección de red y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie de cubierta protegida.								
	Cubierta	1	21,00	8,50		178,50			
							178,50		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08PIE00023	**u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg**								
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
	Obra	1				1,00			
							1,00		
08PIE00025	**u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 12 kg**								
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 12 kg de capacidad eficacia 34-A,144-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera y boquilla de descarga, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
	Obra	1				1,00			
							1,00		
	SUBCAPÍTULO 05.3 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
19SIC90001	**u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**								
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Trabajadores previstos obra	6				6,00			
							6,00		
19SIC20010	**u GAFAS CAZOLETAS CERRADAS PARA SOLDADURA**								
	Gafas de cazoletas cerradas, unidas mediante puente ajustable, con vidrios tratados térmicamente según norma mt-18, para trabajos de soldadura, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Trabajos soldadura	6				6,00			
							6,00		
19SIC30002	**u MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR**								
	Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Trabajadores previstos obra	6				6,00			
							6,00		
19SIM90002	**u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**								
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Trabajadores previstos obra	6				6,00			
							6,00		
19SIM90006	**u PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA**								
	Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Trabajos soldadura	2				2,00			
							2,00		
19SIM50001	**u PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Trabajos soldadura	2				2,00			
							2,00		
19SIP90001	**u PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL AFELPADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET.**								
	Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel afelpada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Trabajadores previstos obra	6				6,00			
							6,00		
19SIP50002	**u PAR DE BOTAS CAÑA ALTA IMPERM. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**								
	Par de botas de caña alta impermeable, plantilla y puntera metálica, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Trabajadores previstos obra	6				6,00			

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							6,00		
19SIP50003	**u**	**PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**							
	Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Trabajos soldadura	2				2,00			
							2,00		
19SIW10010N	**u**	**MONO DE TRABAJO**							
	Mono de trabajo de una pieza de poliester-algodón según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Trabajadores previstos obra	6				6,00			
							6,00		
19SIW90020	**u**	**TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**							
	Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Trabajadores previstos obra	6				6,00			
							6,00		
19SIT90001	**u**	**MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**							
	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Trabajos soldadura	2				2,00			
							2,00		
19SIT90006	**u**	**CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER**							
	Cinturón de seguridad de sujección fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Trabajos montaje prefabricados	4				4,00			
							4,00		
19SIT90007	**u**	**CINTURÓN ANTILUMBAGO**							
	Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Trabajadores previstos obra	6				6,00			
							6,00		
19SIT90008	**u**	**CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**							
	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	Trabajadores previstos obra	6				6,00			
							6,00		

MEDICIONES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 05.4 FORMACIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS								
19WPP00000N	**BOTIQUIN DE OBRA**	u							
	Botiquín de obra reglamentario instalado. Medida la unidad colocada.								
	Obra		1			1,00			
							1,00		
19WFF10010N	**FORMACION ESPECIFICA DE S.S**	u							
	Formación específica de trabajadores en materia de Seguridad y Salud. Medida la unidad por obra.								
	Obra		1			1,00			
							1,00		
19WSS10010N	**SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO DE S.S.**	u							
	Seguimiento y control en obra de Seguridad y Salud. Medida la unidad por obra.								
	Obra		1			1,00			
							1,00		
19WMM90010N	**RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO OBRA**	u							
	Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador en obra.								
	Trabajadores previstos obra		6			6,00			
							6,00		

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

PRECIOS ELEMENTALES

PRECIOS ELEMENTALES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CON CERRADU	u	BANCO DE TRABAJO	280,00
AA00200	m3	ARENA FINA	12,92
AA00300	m3	ARENA GRUESA	6,53
AG00100	m3	GRAVA	10,86
AP00200	m3	ALBERO EN RAMA	12,04
APA10012	m2	REJILLA TRAMEX CON CERCO	102,55
APARA01	u	APARAMENTA CUADRO BT	100,00
AS00400	kg	POLVO DE SÍLICE Y CUARZO, SECO Y ENVASADO	0,62
AW00100	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL	9,53
AW00200	m3	ZAHORRA NATURAL	7,88
CA00320	kg	ACERO B 500 S	0,81
CA00700	kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,03
CA01400	kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	0,83
CA01600	kg	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES SIMPLES	0,74
CA01700	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,23
CAF10060	u	SPLIT BOMBA CALOR 2,15 kW/h FRIO	575,00
CH02910	m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa, SUMINISTRADO	59,53
CH02920	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	60,26
CH03020	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa, SUMINISTRADO	58,15
CH04000	m3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I, SUMINISTRADO	55,90
CH04020	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63
CH04120	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45
CH80060	m3	HORMIGÓN HA-25/B/15/IIa, SUMINISTRADO	60,84
CH80145	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/IIa, SUMINISTRADO	64,61
CM00300	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	225,64
CM00450	m2	PANEL METÁLICO REVESTIMIENTO TABLERO FENOLICO	44,25
CW00600	l	DESENCOFRANTE	1,72
DA00100	u	JABONERA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	11,36
DA00200	u	PORTARROLLOS PORCELANA BLANCO EMPOTRAR	10,09
DA00300	u	TOALLERO DE PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	12,26
DA00600	u	PERCHA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	6,50
DA00700	u	ESPEJO 0,50x0,40 m	12,07
DA01020	u	DOBLE BARRA ABATIBLE, PARED, ACERO CROMADO	124,52
DA01040	u	BARRA ASIDERO RECTO, 5O cm, ACERO CROMADO	65,57
DIST	m3	MADERA DE PINO EN TABLA	195,18
DS00100	u	SILLA METÁLICA	33,00
DW00500	u	PERCHA	5,14
ENVOL01	u	MATERIAL CUADRO BT	210,00
EQ10001AN	u	PLATAFORMA DE CARGA SOBRE APOYOS DE CALIBRACIÓN	8.940,00
EQ10010A	u	ORDENADOR PC	750,00
EQ10010B	u	MONITOR 21"	125,00
EQ10010C	u	IMPRESORA COLOR MULTIFUNCIÓN	95,00
ER00100	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50
ET00100	m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,00
FB01900	u	BLOQUE DECORATIVO HORMIGÓN BLANCO RUGOSO PARTIDO 40x20x20 cm	1,73
FB80130	u	BLOQUE HORM. BLANCO LISO 40X20X20 cm	1,10
FL01300	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92
FP00500	m2	ENTRAMADO METÁLICO PARA TABIQUE PLACAS DE YESO LAMIN. 46x600 mm	2,50
FP01000	m2	PLACA DE YESO LAMINADO CON RELLENO CELULAR 10+30+10mm	17,41
FP01200	m2	PLACA DE YESO LAMINADO DE 13 mm	4,16
FP01800	kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,12
GA00200	l	PLASTIFICANTE	1,26
GC00100	t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	246,40
GC00200	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54
GIW10001	m	AIREADOR ESTATICO CUBIERTA CHAPA CHAPA	45,55
GK00100	t	CAL AÉREA APAGADA EN POLVO EN SACOS	145,50
GK00300	t	CAL VIVA	174,61
GP00100	kg	PASTA ADHESIVA	0,22
GP00300	m2	PASTA NIVELADORA	1,55

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
GRC10001N		CONTENEDOR PEHD TIPO AMBILAMP	305,00
GRE10001N	m	ESTANTERÍA GRANDES CARGAS PALETS	175,85
GRE10002N	m	ESTANTERIA GRANDES CARGAS ACC. MANUAL	290,00
GRJ00007N	u	JAULA MALLA RAEE GRANDES	685,00
GRP00001N	u	BALDA 100x25 CM	18,00
GW00100	m3	AGUA POTABLE	0,55
HB00110	u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA MORDAZA	1,85
HB00120	m	BARANDILLA METÁLICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y RODAPIÉ	10,60
HC00660	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC PUNTERA Y PLANTILLA METAL	10,59
HC00670	u	PAR DE POLAINAS DE CUERO	11,15
HC01500	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,53
HC01600	u	CHALECO REFLECTANTE	2,50
HC01610	u	TRAJE DE PROTECCIÓN LLUVIA	4,65
HC01800	u	CINTURÓN ANTILUMBAGO	10,84
HC02100	u	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN DOBLE ANILLAJE	42,90
HC03420	u	GAFAS SOLDADURA CAZOLETAS CERRADAS	13,72
HC04210	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL VACUNO	2,35
HC04500	u	PAR DE GUANTES SOLDADURA SERRAJE MANGA	3,00
HC04900	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	5,63
HC05100	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	3,23
HC05210	u	MASCARILLA POLIPROP. PARTÍCULAS ESTANDAR	1,10
HC06300	u	PAR DE ZAPATOS PIEL AFELPADA PLANTILLA Y PUNTERA METAL	18,67
HR00200	u	ANCLAJE DE RED	0,65
HR00300	m	CABLE DE DESLIZAMIENTO DE RED	3,22
HR00700	m2	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA	1,20
HS00001N	ml	MALLA POLIETILENO 1 M. NARANJA	0,05
HS01300	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,93
HS02100	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98
HS02900	u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0,63
HS03000	u	HITOS BALIZAMIENTO REFLECTANTES 10x80 cm	8,50
HS03400	u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	63,29
HS13400	u	VALLA NORMALIZADA METÁLICA 3,50 x 2,00 m.	2,00
HW00100	u	BOTIQUÍN REGLAMENTARIO DE OBRA, INSTALADO	137,51
HW00400	u	RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECÍFICO ANUAL POR OBRERO	22,00
IC50100	u	PUESTO DE ALARMA OPTICA-ACÚSTICA 115 dB	99,04
IE01400	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A C/PLACA T.T. LATERAL	3,11
IE01500	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	8,27
IE01900	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,52
IE02000	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,83
IE02100	m	CABLE COBRE 1x4 mm2 H07V-K	1,28
IE02300	m	CABLE COBRE 1x6 mm2/1000 V	0,69
IE02500	m	CABLE COBRE 1x10 mm2 RZ1-K(AS)	3,58
IE03800	kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	5,78
IE04950	u	CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA NIVEL MED. 1 CONTADOR	102,49
IE05200	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,32
IE05290	u	CARTUCHO FUSIBLE 10 A INTENSIDAD	0,31
IE07500	u	INTERRUPTOR CONMT. DE SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	9,43
IE10900	u	INTERRUPTOR SENC. CORTE. BIP. SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	9,43
IE11000	u	INTERRUPTOR SENCILLO	1,78
IE11300	u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	20,03
IE11600	u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	11,67
IE11900	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16
IE12500	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81
IE12700	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 21 mm	1,41
IE13410		ACOMETIDA ELECTRICA S/NORMA	407,55
IE15005	u	DETECTOR ELEMENTOS DE PRESENCIA	51,25
IF01450	u	ASIENTO INODORO ADAPTADO DISCAPACITADO	108,00
IF01500	u	ASIENTO Y TAPA DE CELULIT C. BLANCO CAL. MEDIA	19,57
IF05400	u	BOTE SIFÓNICO PVC DIÁM. 125 mm	6,73
IF10000	u	EQUIPO GRIFERIA MONOBLOC PILETA DE 1ª C.	46,96

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
IF10500	u	FLUXOR 1"PARA INOD. CON TUBO DESCG. CURVO	200,20
IF14200	u	GRIFO MONOBLOC LAVABO CALIDAD MEDIA	31,50
IF15050	u	INODORO DISCAPACITADO APERT. FRONTAL	239,00
IF15900	u	INODORO FLUXÓMETRO C. BLANCO CALIDAD MEDIA	37,90
IF16700	u	JUEGO DE RAMALILLOS	3,86
IF17200	u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN CROMADOS CAL. MEDIA	3,05
IF17250	u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN PARA INODORO/ BIDÉ DISCAPACITADO	58,85
IF17300	u	JUEGO, SOPORTES, HIERRO FUNDIDO	20,29
IF17352	u	JUEGO, SOPORTES, ACERO LAM. FRIO FIJO	58,85
IF19000	u	LAVABO MURAL PORC. C. BLANCO DE 0,70 m CAL. MEDIA	51,97
IF21050	u	LAVAMANOS DISCAP. PORCELANA, BLANCO, 0,40 m	239,00
IF22600	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,31
IF22800	m	MANGUETÓN PVC DIÁM. 93 mm	11,33
IF26400	u	TAPA LATÓN ROSCADA	4,00
IF29000	m	TUBO PVC DIÁM. 32x2,4 mm	1,10
IF29200	m	TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm	1,80
IF30500	u	VÁLVULA DESAGUE LAVABO C/TAPON	5,38
IF30600	u	VÁLVULA DESAGUE LAVADERO C/TAPON	5,07
IF30620	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm)	8,04
IF92951	m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 20x1,9 mm	1,40
IF92974	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 25 mm	0,20
IP01750	u	CENTRAL CONVENCIONAL DE 2 ZONAS	170,00
IP04400N	u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMB. EMERGENCIA 60 LUM. LED 1 HORA	55,00
IP05207	u	ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM	6,00
IP05208	u	ROTULO SALIDA, DIM 420X297 MM	14,25
IP07800	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 kg EFICACIA 8-A, 39-B	31,13
IP07801	u	EXTINTOR MOVIL, POLVO ABC, 6KG.EFICACIA 21-A,144-B	24,00
IP07900	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC,12 kg EFICACIA 34-A,144-B	60,54
IP09200	u	PULSADOR ALARMA MONTAJE SUPERFICIAL	15,26
IW00100	u	APLIQUE RECTANGULAR, HERMÉTICO, BLINDADO, FUND. ALUMINIO	35,82
IW03000	u	LUMINARIA SUPERF. FLUORES. 2x20 W DIFUSOR METACRIL. EXTRUS.	69,98
IW04800	m	CINTA SEÑALIZACION	0,10
KA00500	kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	1,66
KA01200	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO CORREDERA	3,57
KA02700	m2	PUERTA GARAJE BASCULANTE CH. ACERO PLEGADA	102,61
KL05900	m2	VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO (T-II)	79,50
KM00100	m	CERCO PINO FLANDES 18X30 mm	12,37
KM00300	m	CERCO PINO FLANDES 70X40 mm	6,07
KM00600	m	CERCO PINO FLANDES 100X40 mm	7,95
KM02800	u	HOJA NORMALIZADA OKUME 35 mm	29,30
KM04200	m	LISTÓN PINO FLANDES 70X30 mm	2,91
KM04500	m	LISTÓN PINO FLANDES100X30 mm	3,70
KM04700	m	LISTÓN PINO FLANDES185X30 mm	7,07
KM05100	m3	MADERA PINO FLANDES	376,20
KM07400	m	TAPAJUNTAS PINO FLANDES 60X15 mm	1,44
KS05100	m2	PERSIANA VENECIANA LAM. ALUM. 25 mm COLOR	18,56
KS05800	u	SISTEMA ACCIONANTE VENECIANA, VARILLA METACRILATO	22,43
KW02500	u	JUEGO DE POMOS O MANIVELAS DE LATON	8,20
KW03200	u	PERNIOS DE LATÓN 11 cm	2,70
KW03500	u	PICAPORTE DE RESBALÓN	2,94
KW03600	u	PICAPORTE PARA PUERTA CORREDERA	4,49
KW04200	u	SISTEMA DESLIZAMIENTO PUERTAS	25,19
MC00100	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,35
ME00300	h	PALA CARGADORA	23,87
ME00400	h	RETROEXCAVADORA	34,98
MK00100	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60
MK00300	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,65
MK00400	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99
MR00200	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01
MR00300	h	RODILLO VIBRANTE MANUAL	3,86

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MR00400	h	RULO VIBRATORIO	23,28
MV00100	h	VIBRADOR	1,51
MW00100	h	MÁQUINA AUTOMÓVIL PARA MARCAR VIALES 3 BANDAS Y 3 CV	16,84
P27EN090	m2	Panel acero perfilado pintado	91,41
P27EW020	m.	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	12,44
P31IC090	ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	13,72
P33EM020N	u	ARMARIOP CON ESTANTES Y PUERTAS	375,85
P33EM090N	u	MESA RECTANGULAR	88,67
P33OA070N	u	PARELERA DE REJILLA	13,85
PE00200	kg	ESMALTE SINTÉTICO	6,16
PI00300	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,29
PI00400	kg	WASH PRIMMER	4,62
PIE10033	u	EXTINTOR MÓVIL, CO2 DE 2,0 kg EFICACIA 34-B	76,50
PP00100	kg	PINTURA PLÁSTICA	1,70
PRD9023N	u	DETECTOR BIVOLUMÉTRICO	96,00
PRD9060N	u	BUS DE COMUNICACIÓN	1,65
PRR9005N	u	CENTRAL ANTIRROBO	122,39
PRR9010N	u	PUESTO ALARMA EXT.	105,00
PW00100	l	DISOLVENTE	1,49
PW00250	Kg	MASILLA ASFÁLTICA	18,20
PW00300	kg	SELLADORA	4,20
PX00400	kg	PINTURA RESINAS EPOXI DOS COMPONENTES CON DISOLVENTES	6,48
QP00800	m	TAPAJUNTA CHAPA LISA PARA PANEL SANDWICH ACAB. POLIÉSTER	3,99
QP01400	m2	CHAPA LISA DE ACERO GALV. POLIÉSTER EXT. 0,7 mm ESPESOR	14,70
QP01600	m2	CHAPA LISA DE ACERO GALVANIZADO 0,8 mm ESPESOR	6,50
QP02000N	m2	PANEL SANDWICH 50 mm ACABADO INT. Y EXT. EN POLIÉSTER	22,70
QW00200	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,46
QW01000	m2	TEJIDO SEPARADOR 70 gr/m2	0,73
RA00210	u	AZULEJO BLANCO 20x20 cm	0,28
RS02560	u	BALDOSA GRES PORCELÁNICO 30x30 cm	2,64
RS02700	u	BALDOSA HIDRAULICA 40x40 cm	1,14
RS05770	u	RODAPIÉ GRES PORCELÁNICO 30x8 cm	1,00
RW01900	m	JUNTA DE SELLADO	1,30
RW02200	u	LADRILLO VIDRIADO 14x28 cm GOTERA CABEZA	0,66
SA00700	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	28,22
SB00400	m	BAJANTE FIBROCEMENTO NT DIÁM. 80 mm	3,99
SB01000	m	BAJANTE PVC DIÁM. 125 mm	4,33
SC02700	m	TUBO HORMIGÓN DIÁM. 150 mm	5,07
SCE10003	m	TUBO POLIETILENO DIÁM. 50 mm PE100 PN-10.	1,65
SW00700	u	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. 60 cm ROD. MEDIA	54,47
SW00701	u	REJILLA Y CERCO H. FUNDIDO TRAF. PESADO	69,05
TA00200	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04
TO00100	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,85
TO00200	h	OF. 1ª ALICATADOR	19,85
TO00400	h	OF. 1ª ENCOFRADOR	19,85
TO00600	h	OF. 1ª FERRALLISTA	19,85
TO00700	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,85
TO00900	h	OF. 1ª MONTADOR	19,85
TO01000	h	OF. 1ª PINTOR	19,23
TO01100	h	OF. 1ª SOLADOR	19,85
TO01400	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	19,85
TO01500	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	19,85
TO01600	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85
TO01700	h	OF. 1ª CRISTALERO	19,85
TO01800	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85
TO02000	h	OF. 1ª INSTALADOR	19,85
TO02100	h	OFICIAL 1ª	19,85
TO02200	h	OFICIAL 2ª	19,35
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
TP00200	h	PEON ORDINARIO	14,75
UA00700	u	PATE DE HIERRO DIÁM. 30 mm	3,75
UA01000	u	TAPA INTERIOR Y CADENILLA	6,38
UA01500	m	TUBERÍA PVC SN4 DIÁM. 200 mm TEJA	5,40
UA01600	m	TUBERÍA PVC SN4 DIÁM. 400 mm TEJA	39,84
UA02400	u	REJILLA FUNDICIÓN IMBORNAL CÓN CERCO	21,88
UE00800	u	BRAZO DE FAROLA ACERO GALVANIZADO	41,24
UE02700	u	FAROL ESFERICO METACRILATO OPAL DIÁM. 450 mm	19,65
UE03900	u	TAPA DE FUNDICIÓN 60X60 cm	74,56
UE04900	m	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 90 mm PARA COND. CABLES	1,63
UE13900	u	TAPA DE FUNDICIÓN 40X40 cm	59,65
UE93100	u	LÁMPARA LED 70 W / 3000 lm	27,85
UI00200	u	JUEGO DE SOPORTES PARA SEÑAL DE TRAFICO	22,86
UI00300	kg	PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO	11,78
UI00600	u	PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN CHAPA CINCADA 60x60 cm	48,34
UI00800	u	PLACA OCTOGONAL DE STOP CHAPA CINCADA DOBLE APOTEMA 60 cm	50,82
UP00200	m2	BALDOSA HIDRÁULICA 20x20 cm	5,86
UP00500	m	CUNETA DE HORMIGÓN PREFABRICADA	7,24
UP00900	m	BORDILLO DE HORMIGÓN 17x28 cm	4,26
VL03900	m2	DOBLE LUNA INCOLORA 4 mm, CÁMARA AIRE 6 mm	16,37
VP00100	m2	PLANCHA POLICARBONATO CELULAR HIELO/INCOLORO 6 mm	24,30
VW00700	m	GOMA PIRAMIDAL DE 122 mm	2,34
VW01500	m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,40
VW01600	m	PERFIL UNIVERSAL DE ALUMINIO DE 60 mm CON GOMA TRAPECIO	8,33
VW02600	u	TORNILLO AUTORROSCANTE DE 56 mm DE ACERO INOXIDABLE	1,14
WCC10055	m2	PUERTA CORREDERA	55,00
WEQ10002N	u	CARRETILLA ELEVADORA ELEC. 1,60 TN	21.000,00
WEQ10006N	u	BÁSCULA PLATAFORMA 1,5 TN	385,00
WEQ10007N	u	BÁSCULA SOBREMESA 20 Kg	80,00
WEQ20001N2	u	PANEL HERRAMIENTAS	450,00
WEQ20001N3	u	CAJON	125,00
WEQ20002N	u	TABURETE TALLER	150,00
WEQ20003N	u	COMPOSICIÓN HERRAMIENTAS TALLER	1.036,00
WSS10001N	u	SEÑAL RESIDUO	45,00
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55
WW00400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30
WW00500	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,30
WWW10010	t	CANON RETIRADA Y GESTIÓN	359,30
WWW10012N	u	SOFTWARE GESTIÓN E/S RAEE´s	325,00
WWW10014N1	u	EQUIPOS LECTURA/IMPRESIÓN ETIQ.	325,00
WWW10014N2	u	SOFTWARE ERP GESTIÓN RAEE´s	622,00
XI00200	kg	ADHESIVO PVC LÍQUIDO	12,97
XI01100	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,60
XI01500	m2	LÁMINA VINILICA PVC CON ARM. POLIESTIRENO 1,2 mm	8,55
XI02700	kg	PINTURA OXIASFALTO	1,64
XT13900	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 10 kg/m3	148,80
Z	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	225,64

PRECIOS AUXILIARES

PRECIOS AUXILIARES

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
4.9		**h**	**CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.** Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.			
TO00100	1,000	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,85	19,85	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	18,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

AGL00100		**m3**	**LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N** Lechada de cemento CEM II/A-L 32,5 N, envasado, confeccionada a mano, según UNE-EN 197-1:2000.			
TP00100	3,605	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	68,13	
GC00200	0,515	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	47,66	
GW00100	0,891	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,49	
			TOTAL PARTIDA.....			**116,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.

AGL00200		**m3**	**LECHADA DE CAL AÉREA CL 90** Lechada de cal aérea CL 90, confeccionada a mano, según UNE-EN 459-1:2002.			
TP00100	4,120	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	77,87	
GK00300	0,309	t	CAL VIVA	174,61	53,95	
GW00100	0,876	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,48	
			TOTAL PARTIDA.....			**132,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS.

AGM00100		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)** Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1), según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	19,47	
AA00200	0,700	m3	ARENA FINA	12,92	9,04	
GC00200	0,948	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	87,73	
GW00100	0,278	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**116,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
AGM00200		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N** Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M15 (1:3), con una resistencia a compresión de 15 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	19,47	
AA00300	1,004	m3	ARENA GRUESA	6,53	6,56	
GC00200	0,453	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	41,92	
GW00100	0,268	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**68,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
AGM00500		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N** Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	19,47	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	6,53	7,20	
GC00200	0,258	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	23,88	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**50,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
AGM00800		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.** Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con adición de plastificante, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	19,47	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	6,53	7,20	
GA00200	1,288	l	PLASTIFICANTE	1,26	1,62	
GC00200	0,258	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	23,88	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**52,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
AGM01000		**m3**	**MORTERO CEM. BLANCO M5 (1:6) BL II/A-L 42,5 R + PLAST.** Mortero de cemento BL II/A-L 42,5 R, tipo M5 (1:6), con adición de plastificante, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	19,47	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	6,53	7,20	
GA00200	1,288	l	PLASTIFICANTE	1,26	1,62	
GC00100	0,258	t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	246,40	63,57	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**92,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
AGM01600		**m3**	**MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL** Mortero bastardo de cemento CEM II/A-L 32,5 N, cal aérea apagada y arena de río, tipo M10 (1:0,5:4), con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,236	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	23,36	
AA00300	1,380	m3	ARENA GRUESA	6,53	9,01	
GC00200	0,380	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	35,17	
GK00100	0,190	t	CAL AÉREA APAGADA EN POLVO EN SACOS	145,50	27,65	
GW00100	0,200	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			**95,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
AGM80990		**m3**	**MORTERO CEM. BLANCO M10 (1:4) BL II/A-L 42,5 R** Mortero de cemento BL II/A-L 42,5 R, tipo M10 (1:4), con una resistencia a compresión de 10 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	19,47	
AA00300	1,030	m3	ARENA GRUESA	6,53	6,73	
GC00100	0,380	t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	246,40	93,63	
GW00100	0,260	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**119,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
ATC00100		**h**	**CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.** Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.			
TO00100	1,000	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,85	19,85	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	18,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
ATC00200		**h**	**CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.** Cuadrilla albañilería, formada por oficial 2ª y peón especial.			
TO02200	1,000	h	OFICIAL 2ª	19,35	19,35	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	18,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
ATC00400		**h**	**CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE** Cuadrilla formada por un oficial 1ª instalador y ayudante especialista.			
TA00200	1,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	19,04	
TO02000	1,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	19,85	19,85	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

PRECIOS DE UNIDADES DE OBRA

UNIDADES DE OBRA

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL							
	SUBCAPÍTULO 0A NAVE DE ALMACENAMIENTO DE RAEEs							
	APARTADO 01.1 LIMPIEZA Y TRABAJOS PREVIOS							
14WSS10120N	**u CARTEL DE SEÑALIZACIÓN DE ACTUACIÓN 225X180 cm**							
	Cartel normalizado de señalización de actuación de chapa galvanizada de de 225x180 cm, y 1,5 mm. de espesor, pintado (carteles de obra, carteles informativos de organismos públicos etc), incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación. Medida la unidad instalada.							
	CARTEL SEÑALIZACIÓN OBRA	1				1,00		
							1,00	576,10
01TLL90100	**m2 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS**							
	Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.							
	SUPERFICIE PROYECTO	1	428,50			428,50		
							428,50	0,19
01ABW90100N	**u CAMBIO DE UBICACIÓN DE FAROLA**							
	Cambio de ubicación de farola situada en el nuevo acceso a la nave de RAEE consistente en: desconexión electrica, retirada de farola con grua, demolición de cimentación preexistente, nueva cimentación, conexiones electricas y colocación en nueva ubicación. Medida la unidad totalmente terminada.							
							1,00	537,50
01KAW90100N	**m2 DESMONTAJE DE CERRAMIENTO DE MALLA PLEGADA**							
	Desmontaje de cerramiento de malla plegada, con p.p. de postes de sujección y herrajes de soporte, incluso carga manual a camión o contenedor de acopio de la obra. Medida la superficie cargada.							
	DEMOLICIÓN DE MURO ACCESO	5	2,00		1,00	10,00		
							10,00	4,06
01ABW90102N	**m LEVANTADO MAN. ALBARDILLA CORONACIÓN MURO**							
	Levantado de albardilla de coronación de muro de fábrica de bloque, por medios manuales, sin recuperación del material, incluso limpieza y retirada manual de escombros a camión o contenedor de acopio de la obra, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.							
	DEMOLICIÓN DE MURO ACCESO	1	10,60			10,60		
							10,60	2,03
01ABH90103N	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE FCA. DE BLOQUE**							
	Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de hasta 30 cm. de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada manual de escombros a camión o contenedor de acopio de la obra, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.							
	DEMOLICIÓN DE MURO ACCESO	1	10,60		1,00	10,60		
							10,60	20,32
01ABW90101N	**m2 RETIRADA DE CERRAMIENTO DE PANELES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN**							
	Retirada de cerramiento formado por paneles prefabricados de hormigón de hasta 20cm de espesor, montados verticalmente, con medios mecánicos, y carga mecánica sobre camión o contenedor de acopio de la obra. Medida la superficie retirada y depositada en camión o contendor.							
	CERRAMIENTO LATERAL NAVE	1	35,97			35,97		
							35,97	15,88
01XAF90001	**kg DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE ESTRUC. MET. AC. LAM. EN FRIO**							
	Demolición selectiva con medios manuales de estructura metálica de acero laminado en frío,incluso placas de anclaje y dado de hormigón de cimiento preexistente. Carga a camión o contenedor de acopio en obra. Medido en peso nominal inicial trasladado a camión o contendor.							

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	Plataforma inferior	0,1	572,00		0,20	11,44		
	PLACAS	7	10,00	0,35	0,35	8,58		
							210,18	0,75
01RSH90002	**m2 DEMOLICION SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLADO CON BALD. HIDRÁUL.**							
	Demolición selectiva con medios mecánicos de solado con baldosas hidráulicas. Medida la superficie inicial.							
	CONFIGURACIÓN ACCESO	2		3,00		6,00		
							6,00	6,17
01WWW0020N	**m DEMOLICIÓN DE BORDILLO DE HORMIGÓN**							
	Demolición con medios manuales de bordillo prefabricado de hormigón, carga manual y p.p. de transporte a camión o contenedor de acopio en obra. Medida la longitud inicial.							
	CONFIGURACIÓN ACCESO	1	6,00			6,00		
							6,00	1,72
01CMM90400	**m3 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE MACIZOS DE HORM. EN MASA**							
	Demolición selectiva con medios mecánicos de macizos de hormigón en masa, incluso p.p. de compresor o martillo percutor y carga manual a camión o contenedor de acopio en obra. Medido el volumen inicial.							
	CONFIGURACIÓN DE ACCESO 2	1	18,15			18,15		
							18,15	118,47
01CMM90100	**m3 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS LOSAS DE HORMIGÓN EN MASA**							
	Demolición selectiva con medios mecánicos de losas de hormigón en masa, incluso p.p. de compresor o martillo percutor, incluso carga a camión o contenedor de acopio en obra. Medido el volumen inicial.							
	CANALETA HORMIGÓN EN MASA	1	100,00	0,30	0,30	9,00		
							9,00	116,93
	APARTADO 01.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MEJORAS DE TERRENO							
02AVV00002	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA**							
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Incluso carga y y traslado a contenedor o camión. Medido el volumen en perfil natural.							
	ZONA B							
	Área x sup. media	1	0,30	60,52		18,16		
	ZONA C							
	Área x sup. media	1	2,00	44,86		89,72		
		1	2,00	23,50		47,00		
	ZONA D	1	0,30	40,02		12,01		
							166,89	1,08
02ADD00007	**m3 EXC. DESMONTE TIERRAS CONSISTENCIA MEDIA**							
	Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.							
	ZONA A							
	Área x sup. media	1	7,95	277,78		2.208,35		
	ZONA B							
	Área x sup. media	1	0,30	60,52		18,16		
	ZONA C							
	Área x sup. media	1	2,00	44,86		89,72		
		1	2,00	23,50		47,00		
	ZONA D	1	0,30	40,02		12,01		
							2.375,24	0,44

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
09ISS00110	**m2 IMPERMEAB. SUELOS, FIELTRO GEOTEXTIL + LÁMINA PVC 1,2 mm**							
	Impermeabilización de suelos, formada por: fieltro geotextil separador, colocado sobre el soporte; lámina vinílica de PVC flexible de 1,2 mm de espesor, armada con fibra de poliéster, colocada no adherida y fieltro geotextil protector, incluso capas de regularización y protección de 2 cm de espesor, con mortero de cemento M5 (1:6), adhesivo de PVC liquido, cubrejuntas de PVC flexible de 15 cm de ancho y p.p. de solapes. Medida la superficie ejecutada.							
	BAJO ZAHORRA COMPACTADA EN							
	ZAPATA CORRIDA	1	32,63			32,63		
		1	54,80			54,80		
	BAJO HORMIGÓN EN MASA EN							
	ZAPATA CORRIDA	1	32,63			32,63		
		1	54,80			54,80		
							174,86	27,64
03WSS00131	**m3 SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL**							
	Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.							
	BAJO ZAPATA CORRIDA DE MURO							
		1	22,45	1,45	1,00	32,55		
		1	21,35	2,00	1,00	42,70		
							75,25	12,59
03HMM10002N	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS**							
	Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.							
	BAJO ZAPATA CORRIDA DE MURO							
		1	22,45	2,00	1,00	44,90		
		1	21,35	1,45	1,00	30,96		
							75,86	84,38
	APARTADO 01.3 CIMIENTOS, SUBBASES Y PAVIMENTOS							
02ZMM00002	**m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**							
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.							
	CIMIENTOS							
	Para hormigón de limpieza en Muro	1	5,95	1,45	0,10	0,86		
	Para hormigón de limpieza en Riostras	4	5,95	0,40	0,10	0,95		
							1,81	5,25
02WWW50001N	**m3 CARGA DE TIERRAS SOBRE CAMIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS**							
	Carga de tierras sobre camión realizada con medios mecánicos. Medido el volumen esponjado.							
	CIMIENTOS							
	Para hormigón de limpieza en Muro	1	5,95	1,45	0,10	0,86		
	Para hormigón de limpieza en Riostras	4	5,95	0,40	0,10	0,95		
							1,81	0,13

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
03ERM00001	**m2 ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**							
	Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.							
	ZAPATAS DE MUROS							
	Tipo 1	2	9,49		0,40	7,59		
		2	1,45		0,40	1,16		
		2	21,35		0,40	17,08		
		2	1,45		0,40	1,16		
		2	5,13		0,40	4,10		
		2	1,45		0,40	1,16		
		2	5,60		0,40	4,48		
	Tipo 2	2	24,90		0,40	19,92		
		2	2,00		0,40	1,60		
	Tipo 3	2	1,83		0,40	1,46		
		2	2,00		0,40	1,60		
	RIOSTRAS	8	5,60		0,40	17,92		
							79,23	16,85
03HMM10002N	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS**							
	Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.							
	HORMIGON LIMPIEZA MURO	1	5,60	1,45	0,10	0,81		
	HORMIGON LIMPIEZA RIOSTRAS	4	5,60	0,40	0,10	0,90		
							1,71	84,38
03HAZ10002N	**m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**							
	Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.							
	ZAPATAS DE MURO							
	T1	1	9,50	1,45	0,40	5,51		
		1	21,35	1,45	0,40	12,38		
		1	5,13	1,45	0,40	2,98		
		1	5,60	1,45	0,40	3,25		
	T2	1	24,90	2,00	0,40	19,92		
	T3	1	1,83	2,00	0,40	1,46		
	RIOSTRAS	4	5,60	0,40	0,40	3,58		
		1	3,78	0,40	0,40	0,60		
		1	4,85	0,40	0,40	0,78		
							50,46	76,11
03ACC00011	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.**							
	Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.							
	CUANTÍA ACERO ZAPATAS MURO CONTENCIÓN							
	44.5 Kg/m3 HA Cuantía s/ CYPECAD	1	45,44	44,50		2.022,08		
	CUANTÍA ACERO ZUNCHOS							
	47,1 Kg/m3 HA Viga centradora Cuantía s/ CYPECAD	1	4,96	47,10		233,62		
							2.255,70	1,40
05HET00201	**m2 ENCOFRADO METÁLICO REVESTIMIENTO TABLERO FENÓLICO**							
	Encofrado metálico con revestimiento de tablero fenólico, para hormigón visto, incluso tratamiento previo de tablero, limpieza, aplicación de desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y ejecución; construido según EHE. Medida la superficie de encofrado útil.							

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	Plataforma inferior	0,1	572,00		0,20	11,44		
	T1	2	9,50		1,23	23,37		
		2	21,35		1,23	52,52		
		2	5,13		1,23	12,62		
		2	7,80		1,23	19,19		
		2	0,35		1,23	0,86		
	T2	2	24,90		1,85	92,13		
		2	0,35		1,85	1,30		
	T3	2	2,37		2,45	11,61		
							213,60	20,99
05HHM00003	**m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN MUROS**							
	Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.							
	MUROS							
	T1	1	9,50	0,35	1,23	4,09		
		1	21,35	0,35	1,23	9,19		
		1	5,13	0,35	1,23	2,21		
		1	7,80	0,35	1,23	3,36		
	T2	1	24,90	0,35	1,85	16,12		
	T3	1	2,37	0,35	2,45	2,03		
							37,00	78,48
05HAC00015	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B500S**							
	Acero en barras corrugadas tipo B 500 S para elementos estructurales varios, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.							
	ARMADO MUROS							
	44.5 Kg7m3 s/CYPECAD	1	37,00	44,50		1.646,50		
							1.646,50	1,40
05HED00051	**m2 DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON PANELES METÁLICOS**							
	Desencofrado de elementos estructurales varios de hormigón para revestir, encofrados con paneles metálicos, incluso p.p. de limpieza y reparación; según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.							
	MUROS							
	T1	2	9,50		1,23	23,37		
		2	21,35		1,23	52,52		
		2	5,13		1,23	12,62		
		2	7,80		1,23	19,19		
		2	0,35		1,23	0,86		
	T2	2	24,90		1,85	92,13		
		2	0,35		1,85	1,30		
	T3	2	2,37		2,45	11,61		
							213,60	2,03
09IPP00010	**m2 IMPERMEABILIZACIÓN PARAMENTOS, PINTURA OXIASFALTO**							
	Impermeabilización de paramentos con pintura de oxiasfalto aplicado a dos manos, con un peso mínimo de 1 kg/m2, incluso limpieza previa del paramento. Medida la superficie ejecutada.							
	T2	1	24,90		1,85	46,07		
	T3	1	2,37		2,45	5,81		
							51,88	3,62
04ECH90001	**m COLECTOR ENTERR. HORM. DIÁM. 150 mm CON RECALCE, EN TIERRAS**							
	Colector enterrado de hormigón, de 150 mm de diámetro nominal, recalce de hormigón HM-20 hasta eje horizontal, incluso p.p. de corchetes de hormigón, cinta de señalización, apisonado; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.							
	MURO DE CONTENCIÓN							
	T2	1	24,90			24,90		

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
							24,90	40,86
03WSS00013	**m3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO**							
	Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.							
	T2	1	24,90	0,55	1,85	25,34		
	T3	1	2,37	0,55	2,45	3,19		
							28,53	27,07
03WSS00331	**m3 SUB-BASE DE ALBERO EN RAMA**							
	Subbase de albero en rama, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.							
	BAJO SOLERA DE NAVE	2	5,60	4,85	0,80	43,46		
		2	5,60	4,10	0,80	36,74		
		2	5,60	1,10	0,80	9,86		
							90,06	19,25
03WSS00131	**m3 SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL**							
	Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.							
	BAJO SOLERA DE NAVE	1	21,00	7,80	0,20	32,76		
	BAJO SOLERA DELANTERA	1	8,23	4,93	0,20	8,11		
	BAJO SOLERA TRASERA (m2)	1	129,17		0,20	25,83		
							66,70	12,59
03WWW00001	**m2 LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN**							
	Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.							
	BAJO SOLERA DE NAVE	1	21,00	7,80		163,80		
	BAJO SOLERA DELANTERA	1	8,23	4,93		40,57		
	BAJO SOLERA TRASERA (m2)	1	129,17			129,17		
							333,54	1,33
15PSS10050N	**m2 SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25, DE 20 CM.**							
	Solera de hormigón HA-25, de 20 cm. de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, armado con mallazo de retracción Ø6 # 15x15 cm, incluso p.p. de junta de contorno, juntas de dilatación en marcos 20x20 m. con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor y armadura de conexión entre paños formada por 3 barras de diametro 20 mm. cada metro, y juntas de retracción en marcos 5x5 m. serradas y selladas con masilla asfáltica o de poliuretano. Medida la superficie ejecutada.							
	SOLERA DE NAVE	1	21,00	7,80		163,80		
							163,80	32,91
15PSS10051N	**m2 SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25, DE 10 CM.**							
	Solera de hormigón HA-25, de 10 cm. de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, armado con mallazo de retracción Ø6 # 15x15 cm, incluso p.p. de junta de contorno, juntas de dilatación en marcos 20x20 m. con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor y armadura de conexión entre paños formada por 3 barras de diametro 20 mm. cada metro, y juntas de retracción en marcos 5x5 m. serradas y selladas con masilla asfáltica o de poliuretano. Medida la superficie ejecutada.							
	SOLERA DELANTERA	1	8,23	4,93		40,57		
	SOLERA TRASERA (m2)	1	129,17			129,17		
							169,74	32,91
10SES10031N	**m2 TRAT. SUP. ACABADO CON SÍLICE, CORINDÓN, CUARZO**							
	Tratamiento superficial de acabado de suelos de hormigón con áridos de silice, corindón y cuarzo ligados con cemento CEM II/A-L 32,5 N en proporción 1:2 y ejecutado simultaneamente con la solera, pigmentado en masa, y fratasado mecánicamente;construido según CTE/DB-SU-1. Medida la superficie ejecutada.							
	SOLERA DE NAVE	1	21,00	7,80		163,80		
	SOLERA DELANTERA	1	8,23	4,93		40,57		

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	Plataforma inferior	0,1	572,00		0,20	11,44		
	RECONSTRUCCIÓN ACCESO (m2)	1	22,00			22,00		
							355,54	8,32
13SWW00030	**m2 PINTURA RESINAS EPOXI CON DISOLVENTES S/CEMENTO**							
	Pintura resinas epoxi con disolventes s/cemento de pintura de resinas epoxi de dos componentes, con disolvente, sobre paramentos verticales y horizontales de cemento formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.							
	SOLERA DE NAVE	1	21,00	7,80		163,80		
							163,80	12,47
15PSS00001	**m2 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm**							
	Solera de hormigón HM-20, de 10 cm de espesor firme estabilizado y consolidado, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.							
	RECONSTRUCCIÓN ACCESO	1	22,00			22,00		
							22,00	14,42
15PBB10002N	**m BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 15x25 cm**							
	Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado tipo C5, de 15x25 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.							
	RECONSTRUCCIÓN ACCESO	1	8,00			8,00		
							8,00	20,81
15PPP00005	**m2 SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS 20x20 cm NUEVE PASTILLAS**							
	Solado con baldosas hidráulicas de 20x20 cm de nueve pastillas, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.							
	RECONSTRUCCIÓN ACCESO	1	12,00			12,00		
							12,00	14,41
	APARTADO 01.4 ESTRUCTURAS Y CUBIERTA							
05ACW10001N	**kg ACERO S275JR EN PLACAS**							
	Acero S 275 JR en placas de anclaje y elementos estructurales, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE/DB-SE-A. Medido el peso nominal.							
	PLACA ANCLAJE 350.12	10	0,15		15,70	23,55		
	PERNO CORRUGADO 8 mm	40	0,30		0,41	4,92		
							28,47	2,75
05ACS00000	**kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES SIMPLES**							
	Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido ségun NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.							
	PILARES							
	HEB-240	5	4,90		84,20	2.062,90		
		5	4,24		84,20	1.785,04		
							3.847,94	1,75
05ACJ00040	**kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**							
	Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.							
	PORTICO							
	HEB 140	5	8,60		34,70	1.492,10		
	HEB 220	5	8,87		72,50	3.215,38		

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	Plataforma inferior	0,1	572,00		0,20	11,44		
	HEB 240	5	1,99		84,20	837,79		
	PERFILES ENTRE PORTICOS	8	5,25		27,70	1.163,40		
	CORREAS CUBIERTA							
	UPE 180	13	21,00		20,70	5.651,10		
							13.059,20	1,86
13EEE00020	**kg PINTADO ESMALTE SINTÉTICO S/SOPORTES, VIGAS, VIGUETAS METÁLICAS**							
	Pintado al esmalte sintético sobre soportes, vigas y viguetas estructurales metálicas, formado por: rascado y limpieza de óxidos, imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medido en peso nominal de los elementos estructurales pintados.							
	PLACAS	1	28,47			28,47		
	PILARES	1	3.847,94			3.847,94		
	PORTICOS	1	6.244,70			6.244,70		
	PERFILES ENTRE PORTICOS	1	1.163,40			1.163,40		
	CORREAS	1	5.651,10			5.651,10		
							16.935,61	0,35
07IGF00011N	**m2 FALDÓN DE PANEL AISLANTE CHAPA CONF. TIPO SANDWICH**							
	Faldón de panel aislante de chapa conformada tipo sandwich de 50 mm de espesor, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster silicona y relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m3, incluso p.p. de tapajuntas de 0,7 mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel, con p.p. de solapes, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, petos, remates laterales, encuentros y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad,. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.							
	CUBIERTA NAVE							
	Medida el área colocada	1	155,00			155,00		
	CUBIERTA CASETA INTERIOR	1	24,50			24,50		
							179,50	40,31
12SPC80302	**m2 EMPANELADO POLICAR. CELUL. HIELO INCOLORO 6 mm PERF. ALUM.**							
	Empanelado formado por placas de policarbonato celular de 6 mm, hielo o incoloro, perfil universal de apriete de aluminio de 60 mm con goma trapecio, goma piramidal, tornillos autorroscantes de acero inoxidable y perfiles de cierre de alveolos.; construido según CTE e instruciones del fabricante. Medida la superficie empanelada.							
	LUCERNARIO NAVE							
	Franjas (m2)	4	6,40			25,60		
							25,60	61,53
08GIW10001N	**m AIREADOR ESTÁTICO PARA NAVES**							
	Aireador estático para naves industriales, metálico galvanizado, incluso p.p. de piezas especiales y colocación. Medida la unidad colocada.							
	CUBIERTA	2	3,00			6,00		
							6,00	68,04
07IGW00011	**m REMATE LATERAL CH. LISA AC. GALV. AC. POLIÉSTER**							
	Remate lateral de chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo de 90 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.							
	CUBIERTA NAVE							
	Frontal	2	21,35			42,70		
	Laterales	2	8,50			17,00		
	CUBIERTA ESTANCIAS INTERIORES							
	Coronación muro	1	9,55			9,55		
	Interior apoyos auxiliar	1	9,35			9,35		
		4	2,35			9,40		
							88,00	14,36

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
07IGW10002N	**m CANALÓN CHAPA LISA ACERO GALVANIZADO ACAB. POLIESTER**							
	Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,8 mm, acabado exteriormente con resina de poliéster silicona con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, embocadura de bajantes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.							
	LATERAL	1	21,30			21,30		
							21,30	24,98
04VBP00001	**m BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 125 mm**							
	Bajante de PVC reforzado, de 125 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.							
	CUBIERTA	1	4,80			4,80		
							4,80	23,52
08IGW10002N	**REMATE FRONTAL CHAPA LISA AC. GALV. AC. POLIESTER**							
	Remate frontal de chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo de 274 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.							
	REMATES FRONTALES	2	8,50		1,70	28,90		
	Altura media (m)							
							28,90	14,36

APARTADO 01.5 CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

SUBAPARTADO 01.5A CERRAMIENTOS EXTERIORES

02ZMM00002	**m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**							
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.							
	MURO CERRAMIENTO ENTRADA	1	2,65	0,40	0,50	0,53		
		1	3,80	0,40	0,50	0,76		
							1,29	5,25
02WWW50001N	**m3 CARGA DE TIERRAS SOBRE CAMIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS**							
	Carga de tierras sobre camión realizada con medios mecánicos. Medido el volumen esponjado.							
	MURO CERRAMIENTO ENTRADA	1	2,65	0,40	0,50	0,53		
		1	3,80	0,40	0,50	0,76		
							1,29	0,13
03HMM00002	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS**							
	Hormigón en masa HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.							
	MURO CERRAMIENTO ENTRADA	1	2,65	0,40	0,10	0,11		
		1	3,80	0,40	0,10	0,15		
							0,26	72,58
03ERM00001	**m2 ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**							
	Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.							
	MURO CERRAMIENTO ENTRADA	2	2,65		0,40	2,12		
		2	3,80		0,40	3,04		
							5,16	16,85

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
03HAA80070	**m3 HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa EN VIGAS/ZUNCHOS DE CIMENT.**							
	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en vigas y/o zunchos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE, NCSR-02 y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.							
	MURO CERRAMIENTO ENTRADA	1	2,65	0,40	0,40	0,42		
		1	3,80	0,40	0,40	0,61		
							1,03	76,40
03ACC00011	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.**							
	Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.							
	CUANTÍA ACERO ZUNCHOS							
	47,1 Kg/m3 HA Viga centradora	1	47,10	1,03		48,51		
	Cuantía s/ CYPECAD							
							48,51	1,40
06BHH90221N	**m2 FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V**							
	Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.							
	MUROS DE CERRAMIENTO ENTRADA	1	2,65		0,40	1,06		
		1	3,80		0,40	1,52		
	MURO LATERAL SOBRE MURO CONTENCIÓN	1	5,13		0,40	2,05		
	MURO LATERAL TRASERO	1	9,65		0,40	3,86		
							8,49	70,76
06BHH00080N	**m2 FÁBRICA 20 cm ESP. BLOQUE HORM. BLANCO RUGOSO C/V**							
	Fábrica de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón decorativo blanco de 40x20x20 cm, acabado rugoso, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, con plastificante, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, dinteles, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.							
	MUROS DE CERRAMIENTO ENTRADA	1	2,65		2,00	5,30		
		1	3,80		2,00	7,60		
	MURO LATERAL SOBRE MURO CONTENCIÓN	1	5,13		1,60	8,21		
	MURO LATERAL TRASERO	1	9,65		2,00	19,30		
							40,41	52,34

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	SUBAPARTADO 01.5B CERRAMIENTOS NAVE							
02ZMM00002	**m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**							
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.							
	RIOSTRA BAJO MURO INTERIOR ESTANCIAS	1	9,05	0,40	0,50	1,81		
							1,81	5,25
02WWW50001N	**m3 CARGA DE TIERRAS SOBRE CAMIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS**							
	Carga de tierras sobre camión realizada con medios mecánicos. Medido el volumen esponjado.							
	RIOSTRA BAJO MURO INTERIOR ESTANCIAS	1	9,05	0,40	0,50	1,81		
							1,81	0,13
06BHH90221N	**m2 FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V**							
	Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.							
	CERRAMIENTO GENERAL DE NAVE	1	21,00		0,40	8,40		
		1	21,00		0,40	8,40		
		2	7,90		0,40	6,32		
	PUERTAS							
	Entrada	-1	3,40		0,40	-1,36		
	Salida	-1	2,80		0,40	-1,12		
	MURO CERRAMIENTOS ESTANCIAS INTERIORES	1	9,55		0,40	3,82		
		2	2,35		0,40	1,88		
	Puertas	-2	1,03		0,40	-0,82		
							25,52	70,76
06BHH00080N	**m2 FÁBRICA 20 cm ESP. BLOQUE HORM. BLANCO RUGOSO C/V**							
	Fábrica de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón decorativo blanco de 40x20x20 cm, acabado rugoso, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, con plastificante, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, dinteles, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.							
	CERRAMIENTO GENERAL DE NAVE	1	21,00		6,45	135,45		
		1	21,00		3,80	79,80		
		2	7,90		4,50	71,10		
	Puertas	-1	3,40		3,10	-10,54		
		-1	2,80		3,10	-8,68		
	MURO CERRAMIENTOS ESTANCIAS INTERIORES	1	9,55		2,60	24,83		
		2	2,35		2,60	12,22		
	Puertas	-2	1,03		1,70	-3,50		
	Ventanas	-1	0,80		0,80	-0,64		
		-1	1,10		1,10	-1,21		
							298,83	52,34

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	APARTADO 01.6 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS							
10CEE00003	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**							
	Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.							
	CERRAMIENTO DE NAVE							
	CERRAMIENTO GENERAL DE NAVE	1	21,00		6,85	143,85		
		1	21,00		4,20	88,20		
		2	7,90		4,90	77,42		
	ESTANCIAS INTERIORES	2	3,60		3,00	21,60		
		2	2,35		3,00	14,10		
		2	3,25		3,00	19,50		
		2	2,35		3,00	14,10		
							378,77	15,72
06DPC80370	**m2 TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO C/ALMA CEL. 10+30+10 (50 mm)**							
	Tabique formado por dos placas de yeso laminado de 10 mm de espesor sobre alma celular de 30 mm, y espesor final de 50 mm, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.							
	BAÑO	2	2,35		3,00	14,10		
	Puerta	-1	1,03		2,10	-2,16		
							11,94	30,48
10CEE00006	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO FRATASADO Y RAYADO PARA ALICATADO**							
	Enfoscado maestreado, fratasado y rayado en paramentos verticales, preparado para recibir alicatado con adhesivo, con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada.							
	ESTANCIAS INTERIORES. BAÑO	2	2,15		3,00	12,90		
		2	2,35		3,00	14,10		
	A deducir huecos							
	Puerta	-1	1,03		2,10	-2,16		
	Ventana	-1	0,80		0,80	-0,64		
							24,20	14,67
10AAL90001	**m2 ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm ADHESIVO**							
	Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.							
	ESTANCIAS INTERIORES. BAÑO	2	2,15		3,00	12,90		
		2	2,35		3,00	14,10		
	A deducir huecos							
	Puerta	-1	1,03		2,10	-2,16		
	Ventana	-1	0,80		0,80	-0,64		
							24,20	27,17
10SCS90040	**m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO 30x30 cm ADHESIVO**							
	Solado con baldosas de gres porcelánico de 30x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.							
	ESTANCIAS INTERIORES							
	Baño	1	2,15	2,35		5,05		
	Despacho	1	3,60	2,35		8,46		
	Almacén	1	3,25	2,35		7,64		
							21,15	52,56
10SCR90040	**m RODAPIÉ GRES PORCELÁNICO 30x8 cm ADHESIVO**							
	Rodapié de baldosas de gres porcelánico de 30x8 cm, recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso repaso del pavimento, aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.							
	ESTANCIAS INTERIORES							
	Baño	2	2,15			4,30		
		2	2,35			4,70		

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	Plataforma inferior	0,1	572,00		0,20	11,44		
		2	2,35			4,70		
	Almacén	2	3,25			6,50		
		2	2,35			4,70		
	Puertas	-4	1,03			-4,12		
							27,98	7,83
06DPC80400N	**m2 TRASDOSADO SIMPLE PL. YESO LAMINADO 13+46 (59 mm) PARA TECHOS**							
	Trasdosado con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor y espesor final de 72 mm, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.							
	TECHOS							
	Baño	1	2,15	2,35		5,05		
	Despacho	1	3,60	2,35		8,46		
	Almacén	1	3,25	2,35		7,64		
							21,15	18,38
13IPP10001N	**m2 PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**							
	Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida a cinta corrida.							
	ESTANCIAS INTERIORES							
	Baño	2	2,15	3,00		12,90		
		2	2,35	3,00		14,10		
	Despacho	2	3,60	3,00		21,60		
		2	2,35	3,00		14,10		
	Almacén	2	3,25	3,00		19,50		
		2	2,35	3,00		14,10		
	Puertas	-4	1,03	2,10		-8,65		
	TECHOS							
	Baño	1	2,15	2,35		5,05		
	Despacho	1	3,60	2,35		8,46		
	Almacén	1	3,25	2,35		7,64		
							108,80	4,33
10WAC00002	**m ALFÉIZAR BALD. CERÁMICAS VIDR. CON GOTERÓN 14x28 cm A TIZÓN**							
	Alfeizar con baldosas cerámicas vidriadas de 14x28 cm colocadas a tizón, con goterón, recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso enlechado y limpieza. Medida la anchura libre del hueco.							
	ASEO	1	0,80			0,80		
	DESPACHO	1	1,10			1,10		
							1,90	27,65

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	APARTADO 01.7 CARPINTERÍA Y VIDRIOS							
15WCC10055N	**m2 PUERTA DE HOJAS ABATIBLES CARP. METÁLICA**							
	Puerta de cerrajería, de dos hojas abatibles y apertura manual, ejecutada con perfiles conformados de acero galvanizado, bastidor con perfiles 40x40x1,5 mm (horizontales) y barrotes de perfil cuadrado 25x25x1,5 mm. (verticales), incluso herrajes de cuelgue, anclajes a fábricas, cerradura y ayuda de albañileria. Medida la superficie instalada.							
	PUERTA ACCESO PARCELA	1	4,10		2,40	9,84		
							9,84	98,41
11APW00011N	**m2 PUERTA BASCULANTE CH. ACERO PLEGADA**							
	Puerta de acceso a nave de hojas basculantes de 6 a 12 m2, formada por: cerco de perfil tubular laminado en frío de 60x40x3 mm con garras de fijación, hojas con estructura de perfiles de iguales características, de 50x50x2 mm, empaneladas por una cara con chapa plegada de 0,8 mm, incluso p.p. de guías poleas, contrapesos, cables, tirador, cerradura y ayudas de albañilería; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.							
	PUERTA PRINCIPAL	1	2,40	3,50		8,40		
	PUERTA TRASERA	1	3,40	3,50		11,90		
							20,30	172,84
13EEE00005	**m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA GALVANIZADA**							
	Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica galvanizada, formada por: limpieza de la superficie, imprimación para galvanizado y dos manos de color. Medidas dos caras.							
	PUERTA PRINCIPAL	1	2,40		3,50	8,40		
	PUERTA TRASERA	1	3,40		3,50	11,90		
	PUERTA ACCESO PARCELA	1	4,10		2,40	9,84		
							30,14	7,55
11LVC00151	**m2 VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO TIPO II (0,50-1,50 m2)**							
	Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo II (0,50-1,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.							
	Despacho	1		1,10	1,10	1,21		
	Baño	1		0,80	0,80	0,64		
							1,85	115,33
12ACT80010	**m2 ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 4 mm**							
	Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 4 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 6 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.							
	Despacho	1		1,10	1,10	1,21		
	Baño	1		0,80	0,80	0,64		
							1,85	35,32
11SPW00050	**m2 PERSIANA VENECIANA LAM. ALUM. 25 mm COLOR**							
	Persiana veneciana con láminas de aluminio anodizado de 25 mm de ancho, en colores lisos, accionada por varilla oscilante de metacrilato, incluso cordoncillo de nylon, accesorios y elementos de fijación. Medida la superficie ejecutada.							
	Despacho	1		1,10	1,10	1,21		
	Baño	1		0,80	0,80	0,64		
							1,85	34,15

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
11MPP00152	**m2 PUERTA PASO PINTAR 1 H. CIEGA ABAT. CERCO 100x40 mm**							
	Puerta de paso para pintar, con una hoja ciega abatible, formada por: precerco de 100x30 mm con garras de fijación, cerco de 100x40 mm y tapajuntas de 60x15 mm, en madera de pino flandes, hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de colgar,seguridad y cierre con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.							
	Despacho	1	1,03		2,10	2,16		
	Almacén	1	1,03		2,10	2,16		
							4,32	119,52
11MPP00191	**m2 PUERTA PASO PINTAR 1 H. CIEGA CORREDERA**							
	Puerta de paso para pintar, con hoja ciega corredera alojada en cámara, formada por: precerco de 30 mm de espesor con garras de fijación, constituido por un larguero de 185 mm de ancho, dos de 70 mm y dos montantes de 70 mm, sección de cuelgue de 70x30 mm, cerco de 40 mm para piezas de iguales anchuras y tapajuntas de 60x15 mm en madera de pino flandes hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de cierre y seguridad en latón de primera calidad, sistema de deslizamiento con guiador y tope, incluso colgado. Medida de fuera afuera del precerco.							
	Baño	1	1,03		2,10	2,16		
							2,16	191,67
13IEE00004	**m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA**							
	Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria de madera, formada por: limpieza del soporte,sellado de nudos, imprimación, plastecido, lijado, mano de fondo y mano de acabado. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapajuntas.							
	Despacho	1	1,03		2,10	2,16		
	Almacén	1	1,03		2,10	2,16		
	Baño	1	1,03		2,10	2,16		
							6,48	10,31
	APARTADO 01.8 SEÑALIZACIÓN Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN							
15CPP00011	**m MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 20 cm CON PINTURA REFLEX**							
	Marca continua de vial de 20 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.							
	Acceso	1	8,00			8,00		
							8,00	1,09
15CRR00103	**u SEÑAL DE STOP**							
	Señal de stop formada por placa octogonal de chapa cincada de 60 cm de doble apotema, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la cantidad ejecutada.							
	Acceso	1				1,00		
							1,00	109,23
15CRR10104N	**u SEÑAL DE INDICACIÓN**							
	Señal de indicación formada por placa cuadrada de chapa cincada de 60x60 cm., texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada.							
	Señal de caida en altura	1				1,00		
							1,00	106,56
14WSS10001N	**u RÓTULO IDENTIFICACIÓN RESIDUO**							
	Rótulo d eseñalización deresiduo normalizada por BASICA formada por placas de 4 mm de espesor de material tipo DIBOND de 420x297 mm, rotulada en vinilo de corte con coloración, y montaje en pared, incluso pequeño material, colocación y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.							

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	Plataforma inferior	0,1	572,00		0,20	11,44		
							20,00	52,97

APARTADO 01.9 MOBILIARIO

14MAW10005N u EQUIPAMIENTO OFICINA

Equipamiento de oficina formado por: Mesa de trabajo de 160x80x76, silla metálica, mueble estantería de 80x30x205 con puertas inferiores, papelera y percha, incluso accesorios de fijación y material complementario. Medida la unidad ejecutada.

Oficina	1				1,00		
						1,00	558,85

SUBCAPÍTULO 0B BÁSCULA

01CMM90100N m3 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO

Demolición selectiva con medios mecánicos de losas de hormigón armado, incluso p.p. de armaduras, de compresor o martillo percutor, incluso carga a camión o contenedor de acopio en obra. Medido el volumen inicial.

SOLERA BASCULA	1	19,80	4,50	0,20	17,82		
						17,82	116,93

02AVV00002 m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA

Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Incluso carga y y traslado a contenedor o camión. Medido el volumen en perfil natural.

BÁSCULA	1	12,40	3,40	0,45	18,97		
ZAPATAS	1	1,50	3,40	0,60	3,06		
	2	1,70	3,40	0,60	6,94		
RIOSTRAS	4	3,75	0,60	0,60	5,40		
						34,37	1,08

03WSS10132N m3 SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Subbase de zahorra artificial, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm. comprendido carga y transporte, extendido, regado y compactado al 98% Proctor. Medido el volumen compactado.

HUECO BÁSCULA	1	12,40	3,40	0,10	4,22		
						4,22	21,45

03WWW00001 m2 LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN

Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.

HUECO BÁSCULA	1	12,40	3,40		42,16		
						42,16	1,33

03HMM10002N m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS

Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.

BAJO ZAPATAS Y RIOSTRAS	2	3,40	1,70		11,56		
	1	3,40	1,50		5,10		
	4	3,75	0,60		9,00		
						25,66	84,38

03ERM00001 m2 ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS

Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	Plataforma inferior	0,1	572,00		0,20	11,44		
		2	3,40		0,50	3,40		
	PERIMETRO INTERIOR	4	3,75		0,50	7,50		
		4	2,20		0,50	4,40		
							27,70	16,85
03HAZ80010	**m3 HORMIGÓN HA-25/B/15/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**							
	Hormigón para armar HA-25/B/15/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.							
	BAJO ZAPATAS Y RIOSTRAS	2	3,40	1,70		11,56		
		1	3,40	1,50		5,10		
		4	3,75	0,60		9,00		
							25,66	76,76
03ACC00011	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.**							
	Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.							
	ZAPATAS (60Kg/m3)	1	16,66		60,00	999,60		
	RIOSTRAS (40 Kg/m3)	1	9,00		40,00	360,00		
							1.359,60	1,40
15PSS10051N	**m2 SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25, DE 10 CM.**							
	Solera de hormigón HA-25, de 10 cm. de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, armado con mallazo de retracción Ø6 # 15x15 cm, incluso p.p. de junta de contorno, juntas de dilatación en marcos 20x20 m. con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor y armadura de conexión entre paños formada por 3 barras de diametro 20 mm. cada metro, y juntas de retracción en marcos 5x5 m. serradas y selladas con masilla asfáltica o de poliuretano. Medida la superficie ejecutada.							
	BASCULA	1	12,40	3,40		42,16		
							42,16	32,91
06BHH90221N	**m2 FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V**							
	Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.							
	BASCULA	2	12,40		0,40	9,92		
		2	3,40		0,40	2,72		
							12,64	70,76

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	CAPÍTULO 02 INSTALACIONES							
	SUBCAPÍTULO 02.1 ELECTRICIDAD							
	APARTADO 02.1A ELECTRICIDAD: DESMONTAJES Y TRABAJOS PREVIOS							
01RWW10001N	**m2 DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN ACERADO**							
	Demolición selectiva y posterior reposición de acerado existente, incluyendo alcorques y bordillos, incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero. Medida la superficie ejecutada.							
	Acometida a C.P.M.	1	3,00	0,60		1,80		
							1,80	29,33
01IIEW901098N	**u DESMONTAJE Y REUBICACIÓN DE FAROLA EXISTENTE**							
	Desmontaje de farola existente en acerado y reubicación de la misma según planos, incluso canalización eléctrica necesaria bajo tubo de PE corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro, cuerda guía para cables, derivación y conexionado de circuito de alimentación eléctrica de la misma sección existente, señalización, excavación cimentación y relleno, asi como revisión de elementos, fijación mediante placas de anclaje, incluso pintura, pernos, colocación según detalle de planos y reposición completa del acerado existente afectado; construido según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad reubicada y totalmente conexionada e instalada.							
	Farola existente	1				1,00		
							1,00	224,56
	APARTADO 02.1B ELECTRICIDAD: FUERZA Y ALUMBRADO GENERAL							
08EAA00001N	**u ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD S/NORMAS**							
	Acometida de electricidad desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.							
	Acometida	1				1,00		
							1,00	438,12
08EWW00096	**u CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA, NIVEL ELECTRIF. MEDIO CONTADOR TRIF.**							
	Caja de protección y medida para nivel de electrificación medio, apta para un contador trifásico, construida con materia aislante de clase a, resistente a los alcalis, autoextinguible y precintable, con orificios de ventilación y conexión de conductores, conteniendo fusibles para protección de la derivación individual, seccionador de neutro y bornas de conexión, colocada en nicho mural, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.							
	Caja de Protección y Medida (C.P.M.)	1				1,00		
							1,00	166,25
15MZZ00102	**m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. SOBRANTES**							
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso relleno en tongadas de 20 cm, compactado al 95% proctor normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 5 km, Medido el volumen en perfil natural.							
	Canalizaciones	1	3,00	0,40	0,80	0,96		
		2	6,00	0,40	0,80	3,84		
		1	26,00	0,40	0,80	8,32		
		1	2,00	0,40	0,80	0,64		
							13,76	5,64
15EPC00053N	**m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA TRES TUBOS PE DN-90**							
	Canalización eléctrica realizada con tres conductos de tubería de polietileno corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.							
	Red exterior	1	28,00			28,00		
							28,00	9,57

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
15EPC00104N	**m CANALIZACIÓN ELEC. REF. CUATRO TUBOS PE DN-90**							
	Canalización eléctrica reforzada realizada con cuatro conductos de tubería de polietileno corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y hormigón HM-20. Medida la longitud ejecutada.							
	Red exterior	1	3,00			3,00		
		2	6,00			12,00		
							15,00	16,01
15EPP10701N	**u ARQUETA DE REGISTRO ELÉCTRICO DE 60x60 cm CON PUENTE PAT**							
	Arqueta de registro eléctrico de 60x60 cm y 80 cm de profundidad mínima, con puente de puesta a tierra, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.							
	Red Exterior	1				1,00		
							1,00	291,88
15EPP10705N	**u ARQUETA DE REGISTRO ELÉCTRICO DE 40x40 cm**							
	Arqueta de registro eléctrico de 40x40 cm y 80 cm de profundidad mínima, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.							
	Red Exterior e Interior	2				2,00		
							2,00	222,66
08EWW21009N	**u CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN**							
	Cuadro General de Mando y Protección de la instalación en montaje empotrado, según planos adjuntos, formado por: armario de poliester reforzado con una reserva de espacio del 30% como mínimo, puerta plena con llave, y la aparamenta de mando y protección recogida en planos, toda ella de primera calidad incluso cableado interior de todos sus elementos, identificación de circuitos, bornas de entrada y salida y elementos de conexión, rotulación exterior con esquema unifilar, material complementario, pequeño material y mano de obra de fabricación e instalación; construido según REBT. Medida la unidad instalada.							
	Distribución general	1				1,00		
							1,00	1.799,49
15EEE20111N	**m CIRCUITO ELÉC. C. COBRE 4x10 mm2 BAJO T. PVC**							
	Circuito eléctrico en canalización enterrada no incluida, instalado con cable de cobre de 4 conductores RZ1-K(AS) de 10 mm2 de sección nominal mínima en fases, incluso conexiones, señalización y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada.							
	Derivación individual (DI)	1	12,00			12,00		
							12,00	29,25
08ECC00126	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE**							
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.							
	Circuito A2	1	50,00			50,00		
	Circuito E2 (Emergencias)	1	30,00			30,00		
	Circuito A3	1	32,00			32,00		
	Circuito A4	1	12,00			12,00		
	Circuito A5	1	30,00			30,00		
							154,00	6,42

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
08ECC00127	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 SUPERFICIE**							
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.							
	Circuito F7	1	10,00			10,00		
							10,00	7,42
08ECC00128	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm2 SUPERFICIE**							
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.							
	Circuito F4	1	35,00			35,00		
	Circuito F5	1	35,00			35,00		
	Circuito F6	1	12,00			12,00		
	Circuito F8	1	22,00			22,00		
	Circuito F9	1	21,00			21,00		
							125,00	8,95
08ECC00102	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 EMPOTRADO**							
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.							
	Circuito A1	1	18,00			18,00		
	Circuito E1 (Emergencias)	1	12,00			12,00		
							30,00	4,44
08ECC00103	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 EMPOTRADO**							
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albñileria; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.							
	Circuito F1	1	24,00			24,00		
	Circuito F2	1	23,00			23,00		
	Circuito F3	1	10,00			10,00		
							57,00	5,44
08ECC10226N	**m CIRCUITO TRIFÁSICO 5x6 mm2 SUPERFICIE**							
	Circuito trifasico, instalado con cable de cobre de cuatro conductores de 6 mm2 de sección nominal mínima en fases y aislamiento termoplástico para 1000 V, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1,25 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.							
	Circuito F10	1	20,00			20,00		
							20,00	8,25
08ETT00003	**u TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm2**							
	Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismo de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
	Circuito F1	3				3,00		
	Circuito F2	4				4,00		
							7,00	39,84

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
08ETT00026	**u TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2**							
	Toma de corriente en montaje superficial de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
	Circuito F1	2				2,00		
	Circuito F2	1				1,00		
	Circuito F4	4				4,00		
	Circuito F5	4				4,00		
	Circuito F8	2				2,00		
	Circuito F9	2				2,00		
							15,00	32,36
08ETT90030N	**u BASE ESTANCA CON TOMA CETAC 2P+T 16 A**							
	Base en montaje superficial con toma de corriente trifásica tipo CETAC 2P+T de 16 A, instalada con cable de cobre de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada IP66, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
	Circuito F6	1				1,00		
							1,00	44,78
08ETT90010N	**u BASE ESTANCA CON TOMA CETAC 3P+T 16 A**							
	Base en montaje superficial con toma de corriente trifásica tipo CETAC 3P+T de 16 A, instalada con cable de cobre de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada IP66, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
	Circuito F10	2				2,00		
							2,00	67,92
08ELL00001	**u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO**							
	Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
	Circuito A1	1				1,00		
							1,00	23,81
08ELL00024	**u PUNTO DE LUZ SENCILLO MONTAJE SUPERFICIAL**							
	Punto de luz sencillo, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar,formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la unida instalada.							
	Circuito A1	1				1,00		
	Circuito A2	2				2,00		
	Circuito E1 (Emergencias)	3				3,00		
	Circuito E2 (Emergencias)	2				2,00		
							8,00	52,07
08ELL00026	**u PUNTO DE LUZ MÚLTIPLE MONTAJE SUPERFICIAL**							
	Punto de luz múltiple, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar, formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
	Circuito A1	2				2,00		
	Circuito A5	2				2,00		

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
							4,00	102,53
08ELL00027	**u PUNTO DE LUZ CONMUTADO MÚLTIPLE MONTAJE SUPERFICIAL**							
	Punto de luz conmutado múltiple, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptores de corte bipolar, formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelle de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
	Circuito A2	6				6,00		
	Circuito A3	3				3,00		
							9,00	144,18
08WII10020N	**u LUMINARIA LED ESTANCA 29 W MONT. SUPERFICIAL**							
	Luminaria estanca de superficie con tecnología LED integrada, PHILIPS CoreLine o equivalente, formada por carcasa y cubierta de policarbonato con grado de protección IP65, reflector de acero, con lámpara LED de 29 W / 3400 lumenes con controlador integrago sustituible, y accesorios, incluso montaje y conexionado, pequeño material y accesorios de cuelgue y/o fijación; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
	Circuito A1	3				3,00		
	Circuito A2	2				2,00		
							5,00	121,35
08WII20070N	**u LUMINARIA LED ESTANCA 39,5 W MONT. SUSPENDIDA**							
	Luminaria estanca en montaje suspendida, con tecnología LED integrada, PHILIPS CoreLine o equivalente, formada por carcasa y cubierta de policarbonato con grado de protección IP65, reflector de acero, con lámpara LED de 39,5 W / 4000 lumenes con controlador integrago sustituible, y accesorios, incluso montaje y conexionado, pequeño material y accesorios de cuelgue y/o fijación; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
	Circuito A2	6				6,00		
	Circuito A3	3				3,00		
							9,00	158,96
08WII20216N	**u APLIQUE TECHO/PARED LED 24 W**							
	Aplique de techo/pared para montaje interior, PHILIPS Ledinaire o equivalente, con cuerpo de nylon reforzado con fibra de vidrio y difusor de policarbonato, y lámpara LED de 24 W, incluso montaje conexiones, ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada							
	Circuito A1	1				1,00		
							1,00	86,46
15EPP200230N	**u FAROLA MURAL LED 70W CHAPA AC. GALVANIZADO**							
	Farola mural formada por: brazo de chapa de acero galvanizado, farol esférico de metacrilato opal de 450 mm de diámetro, lámpara LED de 70 W, 3000 lúmenes y equipos auxiliares, incluso colocación conexión, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
	Circuito A5	2				2,00		
							2,00	174,69
08ELW00045	**u DETECTOR ELEMENTOS PRESENCIA**							
	Detector elementos presencia empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT.							
	Detector Almacén	1				1,00		
	Detector Aseo	1				1,00		
							2,00	71,82
08PIS00002N	**u EQUIPO AUTÓNOMO LED ALUMBRADO EMERGENCIA 60 LUM.**							
	Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 60 lúmenes, con lámpara LED, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie mínima de 15 m2, incluso accesorios, fijación, y conexion; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
	Circuito E1	3				3,00		

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
							3,00	54,62
08PIS00004N	**u EQUIPO AUTÓNOMO LED ALUMBRADO EMERGENCIA 300 LUM.**							
	Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 300 lúmenes, con lámpara LED, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie mínima de 60 m2, incluso accesorios, fijación, y conexion; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
	Circuito E2	5				5,00		
							5,00	72,36
08EPP00005	**u PICA DE PUESTA A TIERRA**							
	Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
	Puesta a tierra	2				2,00		
							2,00	141,50
08EPP00153	**m CONDUCCIÓN PUESTA TIERRA, COND. COBRE DESNUDO 50 mm2**							
	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la arqueta de conexión hasta la ultima pica.							
	Conexionado pica-arqueta	1	6,00			6,00		
							6,00	15,33
08EPP00054	**m DERIVACIÓN DE PUESTA A TIERRA**							
	Derivación de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 16 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección individual hasta la línea principal de puesta a tierra.							
	Puesta a tierra							
	Cuadro eléctrico	1	10,00			10,00		
							10,00	3,53
	SUBCAPÍTULO 02.2 ABASTECIMIENTO Y RIEGO							
15MZZ00102	**m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. SOBRANTES**							
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso relleno en tongadas de 20 cm, compactado al 95% proctor normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 5 km, Medido el volumen en perfil natural.							
	Tuberías red exterior	1	45,00	0,40	0,60	10,80		
							10,80	5,64
15SCE10003N	**m COND. POLIETILENO PE50A DIÁM. 50 mm PN-10**							
	Conducción de polietileno de alta densidad diámetro 50 mm. exterior y 3 mm. de espesor, clase PE100 PN-10 apta para uso alimentario, instalada en zanja sobre lecho de arena gruesa, incluso p.p. de accesorios y piezas especiales, soldadura a tope de juntas y prueba en zanja a presión normalizada. Medida la longitud instalada.							
	Tuberías red exterior	1	45,00			45,00		
							45,00	7,33
08FVB00002	**u VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm)**							
	Válvula de esfera colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.							
	Lavabo	1				1,00		
							1,00	14,30

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
08FFP90020	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 20x1,9 mm**							
	Canalización de polietileno retículado, empotrado, de 20 mm de diámetro exterior y 1,90 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.							
	Interior Lavabo	1	12,00			12,00		
							12,00	6,28
08FGL00007	**u EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MONOBLOC CALIDAD MEDIA CAÑO ALTO**							
	Equipo de grifería monobloc para lavabo de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, caño alto, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.							
	Lavabo	1				1,00		
							1,00	55,38
08FSI90081	**u INODORO PERS CON DISC APERTURA FRONTAL ALT. 480 mm SALIDA H/V**							
	Inodoro accesible para personas con discapacidad de tanque bajo altura 480 mm, cerámico color blanco, formado por taza con salida vertica o horizontal, tanque con apertura fronta, con asiento y tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.							
	Lavabo	1				1,00		
							1,00	471,28
08FSL90001	**u LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE FIJO**							
	Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soportes fijos con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.							
	Lavabo	1				1,00		
							1,00	337,56
	SUBCAPÍTULO 02.3 SANEAMIENTO Y DRENAJE							
08FSL00101	**u LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m BLANCO**							
	Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,70x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.							
	BAÑO	1				1,00		
							1,00	96,17
08FSI00051	**u INODORO DE FLUXÓMETRO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO**							
	Inodoro de fluxometro, de porcelana vitrificada, de color blanco, formado por, taza con salida vertical, manguito tubo y válvula de descarga, tornillos de fijación, asiento y tapa, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.							
	BAÑO	1				1,00		
							1,00	311,45
08FGW00003	**u EQUIPO GRIFERÍA PILETA-LAVADERO MONOBLOC PRIMERA CALIDAD**							
	Equipo de grifería monobloc para pileta lavadero de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas y válvula de desagüe con enlace y tapon; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.							
	ESTANCIAS INTERIORES	1				1,00		
							1,00	68,47

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
14MAW10001N	**u EQUIPAMIENTO DE ASEO**							
	Equipamiento de aseo formado por: Portarrollos, percha, jabonera y toallero de porcelana blanca vitrificada de calidad media, espejo de 50x40 cm, y barras asidero de acero cromado para minusválidos, incluso accesorios de fijación y material complementario; según CTE. Medida la unidad ejecutada.							
	Aseo	1				1,00		
							1,00	301,44
08FDP00002	**m CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 32x2,4 mm**							
	Canalización de derivación para desagüe, formada por tubo de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la longitud ejecutada.							
	BAÑO							
	Lavabo	1	1,10			1,10		
	Split	1	1,10			1,10		
	Toma	1	4,40			4,40		
							6,60	12,58
08FDP00012	**u BOTE SIFÓNICO PVC 125 mm CON TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm**							
	Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro y tapa de latón roscada, instalado con tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor al manguetón, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.							
	A ARQUETA	1	1,30			1,30		
							1,30	45,43
08FDP00091	**u DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 93 mm**							
	Desagüe de inodoro o vertedero, formado por manguetón de PVC de 93 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.							
	ESTANCIAS INTERIORES	1	4,15			4,15		
							4,15	33,35
15APA00003	**u ARQUETA SIFÓNICA 63x63 cm Y 1 m DE PROF.**							
	Arqueta sifónica de 63x63 cm y 1 m de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, formación de sifón con tapa interior y cadenilla, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la cantidad ejecutada.							
	Red de fecales	1				1,00		
							1,00	301,62
15ASW10001N	**u ARQUETA SUMIDERO EN CALZ. DE 51x51 cm Y 1 m DE PROF.**							
	Arqueta sumidero para recogida de aguas en calzada, de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, rejilla con marco de fundición para tráfico pesado enrasada con el pavimento, y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la unidad ejecutada.							
	Red pluviales	2				2,00		
							2,00	251,24
15APA10002N	**u ARQUETA DE PASO DE 63x63 cm Y 1 DE PROF. TAPA FUND.**							
	Arqueta de paso de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie,enfoscada y bruñida por el interior, tapa y cerco de fundición, y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la unidad ejecutada.							
	Saneamiento	2				2,00		
							2,00	303,13

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
15APA10012N	**u ARQUETA CIEGA DE 63x63 cm Y 1 DE PROF. REJILLA**							
	Arqueta ciega de 63x63 cm y 1 m. de profundidad máxima, formada por: Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de entramado de rejilla metálica galvanizada tipo TRAMEX formada por entramado de pletinas de acero de 50x8 mm. con separación de 50 mm. en cada dirección, con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada.							
	LIXIVIAODS	1				1,00		
							1,00	331,24
15ASS00001	**u SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF.**							
	Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.							
	Red pluviales	1				1,00		
							1,00	172,11
15APP00001	**u POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,50 m**							
	Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.							
	Pozos de registro	2				2,00		
							2,00	750,54
15APP00003	**u POZO DE RESALTO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROF. 2,50 m**							
	Pozo de resalto circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.							
	RESALTO	1				1,00		
							1,00	789,87
15ACP00004	**m CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 200 mm**							
	Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.							
	SANEAMIENTO							
		1	2,50			2,50		
		1	24,40			24,40		
		1	4,00			4,00		
		1	6,50			6,50		
							37,40	20,73
15ACP00008	**m CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 400 mm**							
	Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 400 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.							
	Saneamiento	1	47,00			47,00		
							47,00	60,46
15PEE00003	**m CUNETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 30x10 cm**							
	Cuneta prefabricado de hormigón de 30x10 cm de sección, incluso excavación de tierras, relleno de cimentación con hormigón HM-20, rejuntado y avitolado con mortero M5 (1:6). Medida la longitud ejecutada.							

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	Plataforma inferior	0,1	572,00		0,20	11,44		
							23,00	26,41

SUBCAPÍTULO 02.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

08PID90045 **u** **CENTRAL CONVENCIONAL DE 2 ZONAS**

Central de detección y control de incendios, para 2 zonas, provista de fuente de alimentación y baterias de emergencia; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.

	Oficina	1				1,00		
							1,00	210,46

08PID00115 **u** **PUESTO DE ALARMA ÓPTICO-ACÚSTICA**

Puesto de alarma óptico-acústica formado por caja de chapa de acero pintada al horno, con sirena de 115 dB de potencia y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia de la línea de suministro a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.

	Nave	1				1,00		
							1,00	113,52

08PIW00011 **m** **CIRCUITO MONOFÁSICO 2 COND. 1,5 mm2 SUPERFICIAL**

Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la longitud ejecutada.

	Nave							
	Pulsadores	1	40,00			40,00		
		1	4,00			4,00		
	Alarma	1	15,00			15,00		
							59,00	5,02

08PID00101 **u** **PULSADOR PARA DISPARO MANUAL DE ALARMA-SUPERFICIE**

Pulsador para el disparo manual de alarma, en montaje superficial, compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble, "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas, de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.

	Nave	5				5,00		
							5,00	23,73

08PIE90023 **u** **EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG**

Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la cantidad ejecutada.

	Caseta Control	1				1,00		
	Almacén RAEE´s	6				6,00		
	Cubierta	2				2,00		
							9,00	30,90

08PIE10033N **u** **EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 2 kg**

Extintor móvil, de anhidrido carbonico, con 2 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE/DB-SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada.

	Oficina	1				1,00		
							1,00	99,81

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
08PIS90107	**u ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM**							
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.							
	Extintor	2				2,00		
	Pulsador	2				2,00		
							4,00	11,55
08PIS90108	**u ROTULO SALIDA, DIM 420X297 MM**							
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm. incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.							
	Nave	2				2,00		
							2,00	20,41
	SUBCAPÍTULO 02.5 CLIMATIZACIÓN							
08CAF10060N	**u SPLIT BOMBA DE CALOR 2200 Kcal/h**							
	Equipo split de acondicionamiento de aire, bomba de calor, de 2,15 kW de potencia frigorífica y 2,45 kW de calorífica, y refrigerante R-410A, formado por unidad interior de instalación mural y exterior para montaje en suelo sobre amortiguadores y anclaje antivandálico, incluso conexión de líneas frigoríficas, conexionado eléctrico y de control, canalización de desagüe hasta punto de vertido, medios auxiliares para ubicación en emplazamiento definitivo material complementario, pequeño material y mano de obra de montaje. Medida la unidad instalada.							
	ESTANCIAS INTERIORES	1				1,00		
							1,00	763,85
	SUBCAPÍTULO 02.6 ANTI-INTRUSIÓN							
08PRR9005N	**u CENTRAL ANTIRROBO INT. 2 ZONAS CABLEADAS**							
	Central de detección de robo cableada por bus, certificada Grado 2, RISCO Lightsys 2 o equivalente aprobada por la Dirección Facultativa, programable por zonas, con caja de PVC con protección contra sabotajes, fuente de alimentación, y batería 12 V / 7 Ah, con teclado LCD retroiluminado y módulo de comunicaciones GSM/GPRS, incluso montaje, conexionado, programación, pruebas, puesta en funcionamiento y ayudas. Medida la unidad instalada y en servicio.							
	Nave	1				1,00		
							1,00	252,81
08PRR9010N	**PUESTO EXT. DE ALARMA ÓPTICO-ACÚSTICA**							
	Puesto exterior de alarma óptico-acústica autolimentado, formado por caja de policarbonato con sirena de nivel sonoro mínimo 101 dBA/3m-110 dBA/1m y temporización, y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia/sabotaje de la línea de conexión a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.							
	Nave	1				1,00		
							1,00	119,93
08PRD9023N	**u DETECTOR VOLUMETRICO DOBLE TECNOLOGÍA**							
	Detector volumétrico de doble tecnología infrarrojos+microondas Grado 2, RISCO modelo RK815DTB200A o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa, con tecnología ACT anticamuflaje, función de antienmascaramiento por microondas, alcance de 25m/90º con lente gran angular y 27 m/5º con lente cortina (ambas lentes están incluidas), carcasa con junta de estanqueidad y protección IP65; incluso montaje, conexionado, programación, pruebas, puesta en funcionamiento y ayudas de albalñilería. Medida la unidad instalada y en servicio.							
	Nave	2				2,00		
							2,00	113,93

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
08PRD9060N	**m BUS DE COMUNICACIÓN MONT. SUP.**							
	Bus a 4 hilos con conductor de cobre trenzado, blindado y apantallado de 4x0,75 mm2 de sección, no propagador de fuego, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT y CTE. Medida la longitud ejecutada.							
	Nave							
		1	4,50			4,50		
		1	27,00			27,00		
							31,50	7,77

SUBCAPÍTULO 02.7 ZANJAS

15MZZ00102	**m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. SOBRANTES**							
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso relleno en tongadas de 20 cm, compactado al 95% proctor normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 5 km, Medido el volumen en perfil natural.							
	ELECTRICIDAD	1	16,00	0,40	0,70	4,48		
		1	1,00	0,40	1,50	0,60		
	FONTANERÍA	1	46,50	0,40	0,60	11,16		
		1	1,00	0,40	1,40	0,56		
	SANEAMIENTO							
		1	47,00	0,80	1,30	48,88		
		1	2,50	0,80	2,40	4,80		
		1	24,40	0,40	1,00	9,76		
		1	4,00	0,40	1,00	1,60		
		1	6,50	0,40	1,40	3,64		
							85,48	5,64
03HMM10002N	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS**							
	Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.							
	ELECTRICIDAD	1	16,00	0,40	0,10	0,64		
		1	1,00	0,40	0,10	0,04		
	FONTANERÍA	1	46,50	0,40	0,10	1,86		
		1	1,00	0,40	0,10	0,04		
	SANEAMIENTO							
		1	47,00	0,80	0,10	3,76		
		1	2,50	0,80	0,10	0,20		
		1	24,40	0,40	0,10	0,98		
		1	4,00	0,40	0,10	0,16		
		1	6,50	0,40	0,10	0,26		
							7,94	84,38

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio

CAPÍTULO 03 EQUIPAMIENTO

14WEQ10002N u CARRETILLA ELEVADORA ELÉCTRICA 1,6 TN

Carretilla elevadora electrónica, CLARK modelo GTX 16 AC o equivalente, de las siguientes características: Capacidad de carga 1.600 Kg; Mástil triple de 4.780 mm de altura máxima de elevación; Mástil replegado de 2.105 mm, Elevación libre de 1.497 mm; Motores trifásicos de corriente alterna; Tres ruedas superelásticas, dobles las traseras; Columna dirección abatible; Protector de carga; Desplazador lateral de 940 mm; Batería tracción 48 V 500 Ah; Juego de luces delanteras y traseras, espejo retrovisor, y luces de frenado; Sistema de frenos bañados en aceite (frenos estancos); Dos motores de tracción de 5,2 kw / unidad y motor de elevación de 15,2 kW; Cargador trifásico 48 V 80 Ah; Juego de horquillas de 1.070 mm; Sistemas de seguridad (luz de gálibo, alarma acústica de marcha atrás, cinturón de seguridad, micro asiento); y Certificado conformidad CE. Medida la unidad suministrada.

	Equipamiento	1				1,00		
							1,00	22.575,00

14WEQ10005N u BÁSCULA PUENTE 40 TN / 12 x 3 m

Báscula puente para vehículos pesados, SIPAG modelo SP o equivalente, con plataforma de 12 m de largo y 3 de ancho, alcance de pesada de 40 tn con división de 20 Kg, dotada de 6 células de carga de precisión fabricadas en cápsula hermética IP68 a base de galgas extensométricas, dispuesta sobre bastidor rígido realizado con estructura de perfiles de acero laminado y revestimiento atornillado de chapa de 10 mm de espesor, incluso pruebas de carga, homologaciones, certificaciones según organismos oficiales y verificación CE, pintura de protección anticorrosión según procedimiento estándar, ayudas de albañilería, pupitre de mando y control con visor, cableado de señal e instalación de conexión, y aplicación informática de control de báscula. Medida la unidad instalada y probada.

	Báscula pesaje	1				1,00		
							1,00	11.299,76

14WEQ10006N u BÁSCULA DE PLATAFORMA 1,5 TN

Báscula de plataforma de suelo 1.500 Kg de capacidad de carga y 500 gr de resolución de lectura, BAXTRAN modelo IFN o equivalente, con plataforma de 1.200x1.000 mm con estructura en acero tubular pintado y chapa superior en acero lagrimado pintado y soldado a estructura, con 4 células de carga de acero niquelado, IP66, pies regulables, indicador en ABS con display LED de 7 segmentos y protección IP54, batería interna recargable 6V/4Ah de 30 horas de duración, alimentación a red con adaptador AC/DC 100-240Vac 50-60Hz, salida RS232, formato de datos para PC e impresora, y calibración externa. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.

	Equipamiento	1				1,00		
							1,00	413,88

14WEQ10007N u BÁSCULA DE SOBREMESA 20 Kg

Báscula desobremesa de 20 Kg de capacidad de carga y 1 gr de resolución de lectura, BAXTRAN modelo ABD o equivalente, con carcasa de ASBS, plato en acero inoxidable de 250 x 215 mm, protección IP44, pies regulables en altura y nivel burbuja, alimentación a red con adaptador AC/DC 230-240 Vac 50Hz, y batería interna recargable con 160 horas aprox. de funcionamiento sin iluminación, display LCD con retroiluminación. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.

	Equipamiento	1				1,00		
							1,00	86,00

14GRJ10007N u CESTÓN MALLA RAEE GRANDES

Cestón de malla apilable de 1.100x1.750x1.000 mm. de dimensiones exteriores y 2.500 Kg. de capacidad de carga, con puerta lateral abatible 50%, realizado con estructura de perfilería de acero y malla de alambre de acero galvanizado, canales en lado largo para manejo con carretilla o transpaleta y refuerzo de suelo, con acabado en pintura al esmalte. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.

	Equipamiento	6				6,00		
							6,00	737,97

14GRC10001N u CONTENEDOR PARA LAMPARAS Y FLUORESCENTES

Contenedor para residuos de lámparas y fluorescentes, tipo AMBILAMP, de 2.080x580x600 mm, realizado en polietileno de alta densidad, provista de tapa, y dos compartimentos internos para fluorescentes y lámparas compactas descarga, tubos circulares o LED´s. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	Plataforma inferior	0,1	572,00		0,20	11,44		
							2,00	329,47
14GRP00001N	**u**	**PALET NORMALIZADO 1200X800 mm.**						
	Palet industrial normalizado, manipulable con transpaleta, fabricado en polietileno de alta densidad estabilizado ante radiación ultravioleta y agentes atmosféricos, de 1.200x800x150 mm, resistente a ácidos y cales, diseñado para resistir cargas dinámicas de hasta 1.250 kilogramos y cargas estáticas de hasta 4.500 kilogramos sobre superficie plana. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.							
	Equipamiento	10				10,00		
							10,00	20,15
14WEQ20001N	**u**	**BANCO DE TRABAJO METAL. CON PANEL DE HTAS.**						
	Banco de trabajo metálico con panel de herramientas con persiana y accesorios de soporte de herramientas, WURTH modelo TH 150 o equivalente, de dimensiones 1.500x750x885 mm y carga máxima de 2.000 Kg, con cajón con cerradura. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.							
	Equipamiento	2				2,00		
							2,00	919,13
14WEQ20002N	**u**	**TABURETE TALLER**						
	Taburete para taller con 5 ruedas móviles y altura regulable, WURTH o equivalente, con altura ajustable de 37 cm a 50 cm por sistema de gas, diámetro de la silla de 34 cm y asiento de goma, y 2 bandejas para guardar piezas o herramientas. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.							
	Equipamiento	2				2,00		
							2,00	161,25
14WEQ20003N	**u**	**EQUIPAMIENTO HTAS. BANCO TALLER**						
	Equipamiento de banco de trabajo con 128 herramientas de mano de primera calidad, BAHCO modelo FCT128 o equivalente, compuesta por: Adaptador vertical B, 3 compartimentos; Adaptador horizontal B; Llaves combinadas, serie S20, 6-14; Llaves combinadas, serie S20, 15-20; Llaves combinadas, serie S20, 21-32; Alicates ERGO, mixtos fosfatados 4 pzs; Tenazas grip y martillo 3 pzs; Herramientas de corte mixtas 5 pzs; Vasos&accesorios ½", S80, hex, 29 pzs; Destornilladores serie 800, 9 pzs; Llaves combinadas, serie S20, 6-14; Llaves combinadas, serie S20, 15-20; Llaves combinadas, serie S20, 21-32; Vasos&accesorios ½", S80, hex, 29 pzs; Htas de medición mixtas, 4 pzs; Destornillador carraca, puntas y llaves; Destornillador serie 600, 9 pzs; Limas ingeniero ERGO, mixtas 5 pzs; Alicates ERGO, mixtos, fosfatados 5 pzs; Herramientas de corte mixtas, 5 pzs; Percusión mixta, 10 pzs. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.							
	Equipamiento	2				2,00		
							2,00	1.113,70
14GRE10001N	**m**	**ESTANTERÍA PARA PALET**						
	Estantería para cargas pesadas, MECALUX o equivalente, con bastidores, largueros y estantes de alta resistencia, de 4.500 mm de altura, 1.100 mm de fondo, tres niveles (suelo + 3) m de altura, y capacidad de carga de 3.000 kg por nivel. Medida la unidad suministrada y montada.							
	Módulos 2.700 mm	8	2,70			21,60		
	Módulos 1.825 mm	2	1,85			3,70		
							25,30	230,85
14GRE10002N	**m**	**ESTANTERÍA GRANDES CARGAS ACCESO MANUAL**						
	Estantería para cargas pesadas de acceso manual, MECALUX modelo PICKING M7 o equivalente, con bastidores, largueros de alta resistencia y estantes de chapa de acero galvanizado, de 3.000 mm de altura, 1.000 mm de fondo, cinco niveles de altura, y capacidad de carga de 620 kg por nivel. Medida la unidad suministrada y montada.							
	Módulo 2.300 mm	1	2,30			2,30		
							2,30	343,11

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
14WWW10010Nu	**EQUIPO INFORMÁTICO DE CONTROL**							
	Equipo informático para gestión y control de planta formado por: Ordenador tipo PC con al menos 16 Gb de memoria RAM, disco duro HDD de 1 Tb y SSD de 256 Gb, tarjeta gráfica con 4 Gb de memoria, monitor LED de 21", e impresora color multifunción, incluso teclado y ratón inalámbricos, y sistema operativo. Medida la unidad instalada.							
	Oficina	1				1,00		
							1,00	1.134,13
14WWW10012Nu	**SOFWARE DE GESTIÓN ENTRADA/SALIDAS RAEE´s**							
	Aplicación informática para gestión de entradas y salidas de residuos en puntos limpios e instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos, emisión de justificantes de entrega a los usuarios, y generación de informes y estadísticas generales, por tipo de residuo, y usuario. Medida la unidad instalada y en servicio.							
	Oficina	1				1,00		
							1,00	353,64
14WWW10014Nu	**SISTEMA DE LECTURA E IMPRES. ETIQ. ELECTRÓNICAS**							
	Sistema de lectura e impresión de etiquetas electrónicas de RAEE´s conforme a RD 110/2015, formado por: Lector manual con tecnología CMOS con modos de uso inalambrico/USB, y memoria interna para almacenamiento de códigos; Impresora de etiquetas con tecnología de impresión térmica directa, de formato largo de hasta 990 mm y hasta 108 mm de ancho; Software ERP de gestión y comunicación con plataforma eRAEE, y generación de documentación, informes y estadísticas. Medida la unidad instalada y en servicio.							
	Oficina	1				1,00		
							1,00	1.103,38

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RDC´s							
17TTT00120	**m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 15 km**							
	Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.							
	02AVV00002	1	256,23			256,23		
	02ADD00007	1	2.375,24			2.375,24		
	02ZMM00002	1	1,81			1,81		
		1	1,29			1,29		
		1	1,81			1,81		
	Medido en m3							
							2.636,38	9,85
17RRR90350N	**m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS N.P.**							
	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.							
	Cantidad estimada estudio gestión							
	Pétreos	1	4,41			4,41		
	No pétreos	1	3,74			3,74		
							8,15	25,76
17WWW10010Nt	**RETIRADA DE RESIDUOS POT. PELIGROSOS A TRATAT.**							
	Retirada y transporte por gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos en contenedor suministrado por el mismo. Medido el peso puesto en báscula.							
	Cantidad estimada estudio gestión	1	1,09			1,09		
							1,09	392,27

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD							
	SUBCAPÍTULO 05.1 SEÑALIZACIONES Y ACOTAMIENTOS							
19SAA10100N	**m VALLA CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.**							
	Cerramiento provisional para obra de duración no mayor de 6 meses, realizado con valla metálica desmontable, formada por módulos normalizados de panel rígido de malla galvanizada de 3,50x2.00 m. y piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud instalada por mes de duración de la obra.							
	Cerramiento provisional	2	47,00			94,00		
							94,00	1,46
19SSA00051	**m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**							
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.							
	Acotamiento espacios obra	1	40,00			40,00		
							40,00	1,70
19SSA00031	**u HITO BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) 10X28 cm**							
	Hito de balizamiento reflectante (piquetas) de 10x28 cm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.							
	Obra	1	5,00			5,00		
							5,00	5,05
19SSS90301	**u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.**							
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.							
	Obra	2				2,00		
							2,00	11,56
19SSS90302	**u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE**							
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.							
	Obra	5				5,00		
							5,00	4,17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	SUBCAPÍTULO 05.2 PROTECCIONES COLECTIVAS							
19SCB90002	**m BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA, SIST. MORDAZA, BORDE**							
	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento. según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.							
	CAMBIO DE COTA	1	20,00			20,00		
							20,00	4,70
19SSS00001N	**m MALLA POLIETILENO SEGURIDAD**							
	De malla de balizamiento en polietileno de alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. De altura y doble zócalo del mismo material, incluso colocación con soportes anclados en el terreno y desmontado. Medida la longitud colocada.							
	Acotamiento espacios obra	1	25,00			25,00		
							25,00	2,58
19SCR00026	**m2 PROTECCIÓN VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET. RED SEG.**							
	Protección de vacio durante la ejecución de cubierta metálica con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, incluso p.p. de anclaje de cable para sujección de red y cable para sujección de red y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie de cubierta protegida.							
	Cubierta	1	21,00	8,50		178,50		
							178,50	2,93
08PIE00023	**u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg**							
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.							
	Obra	1				1,00		
							1,00	51,04
08PIE00025	**u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 12 kg**							
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 12 kg de capacidad eficacia 34-A,144-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera y boquilla de descarga, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.							
	Obra	1				1,00		
							1,00	86,83

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	SUBCAPÍTULO 05.3 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
19SIC90001	**u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**							
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
	Trabajadores previstos obra	6				6,00		
							6,00	1,64
19SIC20010	**u GAFAS CAZOLETAS CERRADAS PARA SOLDADURA**							
	Gafas de cazoletas cerradas, unidas mediante puente ajustable, con vidrios tratados térmicamente según norma mt-18, para trabajos de soldadura, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
	Trabajos soldadura	6				6,00		
							6,00	14,75
19SIC30002	**u MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR**							
	Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
	Trabajadores previstos obra	6				6,00		
							6,00	1,18
19SIM90002	**u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**							
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
	Trabajadores previstos obra	6				6,00		
							6,00	2,53
19SIM90006	**u PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA**							
	Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
	Trabajos soldadura	2				2,00		
							2,00	3,23
19SIM50001	**u PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**							
	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
	Trabajos soldadura	2				2,00		
							2,00	6,05
19SIP90001	**u PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL AFELPADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET.**							
	Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel afelpada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
	Trabajadores previstos obra	6				6,00		
							6,00	20,07
19SIP50002	**u PAR DE BOTAS CAÑA ALTA IMPERM. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**							
	Par de botas de caña alta impermeable, plantilla y puntera metálica, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
	Trabajadores previstos obra	6				6,00		
							6,00	11,38
19SIP50003	**u PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**							
	Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
	Trabajos soldadura	2				2,00		
							2,00	11,99

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
19SIW10010N	**u MONO DE TRABAJO**							
	Mono de trabajo de una pieza de poliester-algodón según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
	Trabajadores previstos obra	6				6,00		
							6,00	14,75
19SIW90020	**u TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**							
	Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
	Trabajadores previstos obra	6				6,00		
							6,00	5,00
19SIT90001	**u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**							
	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
	Trabajos soldadura	2				2,00		
							2,00	3,47
19SIT90006	**u CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER**							
	Cinturón de seguridad de sujección fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
	Trabajos montaje prefabricados	4				4,00		
							4,00	46,12
19SIT90007	**u CINTURÓN ANTILUMBAGO**							
	Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
	Trabajadores previstos obra	6				6,00		
							6,00	11,65
19SIT90008	**u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**							
	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
	Trabajadores previstos obra	6				6,00		
							6,00	2,69

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio
	SUBCAPÍTULO 05.4 FORMACIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS							
19WPP00000N	**u BOTIQUIN DE OBRA**							
	Botiquín de obra reglamentario instalado. Medida la unidad colocada.							
	Obra	1				1,00		
							1,00	147,82
19WFF10010N	**u FORMACION ESPECIFICA DE S.S**							
	Formación específica de trabajadores en materia de Seguridad y Salud. Medida la unidad por obra.							
	Obra	1				1,00		
							1,00	972,23
19WSS10010N	**u SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO DE S.S.**							
	Seguimiento y control en obra de Seguridad y Salud. Medida la unidad por obra.							
	Obra	1				1,00		
							1,00	682,84
19WMM90010N	**u RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO OBRA**							
	Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador en obra.							
	Trabajadores previstos obra	6				6,00		
							6,00	23,65

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL						
SUBCAPÍTULO 0A NAVE DE ALMACENAMIENTO DE RAEEs						
APARTADO 01.1 LIMPIEZA Y TRABAJOS PREVIOS						
14WSS10120N		u	CARTEL DE SEÑALIZACIÓN DE ACTUACIÓN 225X180 cm			
			Cartel normalizado de señalización de actuación de chapa galvanizada de de 225x180 cm, y 1,5 mm. de espesor, pintado (carteles de obra, carteles informativos de organismos públicos etc), incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación. Medida la unidad instalada.			
4.9	1,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	58,13	
P27EN090	4,000	m2	Panel acero perfilado pintado	91,41	365,64	
P27EW020	7,000	m.	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	12,44	87,08	
CH04120	0,350	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	19,06	
WW00400	20,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	6,00	
%CI	0,000			535,90	0,00	
			Suma la partida.....			535,91
			Costes indirectos.....		7,50%	40,19
			TOTAL PARTIDA.....			576,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

01TLL90100		m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS			
			Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.			
TP00100	0,003	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,06	
ME00300	0,005	h	PALA CARGADORA	23,87	0,12	
			Suma la partida.....			0,18
			Costes indirectos.....		7,50%	0,01
			TOTAL PARTIDA.....			0,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

01ABW90100N		u	CAMBIO DE UBICACIÓN DE FAROLA			
			Cambio de ubicación de farola situada en el nuevo acceso a la nave de RAEE consistente en: desconexión electrica, retirada de farola con grua, demolición de cimentación preexistente, nueva cimentación, conexiones electricas y colocación en nueva ubicación. Medida la unidad totalmente terminada.			
			Sin descomposición			500,00
			Costes indirectos.....		7,50%	37,50
			TOTAL PARTIDA.....			537,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

01KAW90100N		m2	DESMONTAJE DE CERRAMIENTO DE MALLA PLEGADA			
			Desmontaje de cerramiento de malla plegada, con p.p. de postes de sujección y herrajes de soporte, incluso carga manual a camión o contenedor de acopio de la obra. Medida la superficie cargada.			
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,78	
			Suma la partida.....			3,78
			Costes indirectos.....		7,50%	0,28
			TOTAL PARTIDA.....			4,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

01ABW90102N		m	LEVANTADO MAN. ALBARDILLA CORONACIÓN MURO			
			Levantado de albardilla de coronación de muro de fábrica de bloque, por medios manuales, sin recuperación del material, incluso limpieza y retirada manual de escombros a camión o contenedor de acopio de la obra, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
			Suma la partida.....			1,89
			Costes indirectos.....		7,50%	0,14
			TOTAL PARTIDA.....			2,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01ABH90103N		m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE FCA. DE BLOQUE			
			Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de hasta 30 cm. de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada manual de escombros a camión o contenedor de acopio de la obra, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.			
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	18,90	
			Suma la partida.....			18,90
			Costes indirectos.....		7,50%	1,42
			TOTAL PARTIDA.....			20,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

01ABW90101N		m2	RETIRADA DE CERRAMIENTO DE PANELES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN			
			Retirada de cerramiento formado por paneles prefabricados de hormigón de hasta 20cm de espesor, montados verticalmente, con medios mecánicos, y carga mecánica sobre camión o contenedor de acopio de la obra. Medida la superficie retirada y depositada en camión o contendor.			
			Sin descomposición			14,77
			Costes indirectos.....		7,50%	1,11
			TOTAL PARTIDA.....			15,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01XAF90001		kg	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE ESTRUC. MET. AC. LAM. EN FRIO			
			Demolición selectiva con medios manuales de estructura metálica de acero laminado en frío,incluso placas de anclaje y dado de hormigón de cimiento preexistente. Carga a camión o contenedor de acopio en obra. Medido en peso nominal inicial trasladado a camión o contendor.			
TO01600	0,012	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	0,24	
TP00100	0,024	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,45	
WW00400	0,020	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,01	
			Suma la partida.....			0,70
			Costes indirectos.....		7,50%	0,05
			TOTAL PARTIDA.....			0,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01RSH90002		m2	DEMOLICION SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLADO CON BALD. HIDRÁUL.			
			Demolición selectiva con medios mecánicos de solado con baldosas hidráulicas. Medida la superficie inicial.			
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	5,67	
ME00300	0,003	h	PALA CARGADORA	23,87	0,07	
			Suma la partida.....			5,74
			Costes indirectos.....		7,50%	0,43
			TOTAL PARTIDA.....			6,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

01WWW0020N		m	DEMOLICIÓN DE BORDILLO DE HORMIGÓN			
			Demolición con medios manuales de bordillo prefabricado de hormigón, carga manual y p.p. de transporte a camión o contenedor de acopio en obra. Medida la longitud inicial.			
TP00100	0,075	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,42	
MK00300	0,050	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,65	0,18	
			Suma la partida.....			1,60
			Costes indirectos.....		7,50%	0,12
			TOTAL PARTIDA.....			1,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01CMM90400		m3	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE MACIZOS DE HORM. EN MASA			
			Demolición selectiva con medios mecánicos de macizos de hormigón en masa, incluso p.p. de compresor o martillo percutor y carga manual a camión o contenedor de acopio en obra. Medido el volumen inicial.			
TO00100	0,350	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,85	6,95	
TP00100	4,875	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	92,14	
MC00100	1,750	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,35	11,11	
			Suma la partida.....			110,20
			Costes indirectos.....		7,50%	8,27
			TOTAL PARTIDA.....			118,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01CMM90100		m3	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS LOSAS DE HORMIGÓN EN MASA			
			Demolición selectiva con medios mecánicos de losas de hormigón en masa, incluso p.p. de compresor o martillo percutor, incluso carga a camión o contenedor de acopio en obra. Medido el volumen inicial.			
TP00100	5,125	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	96,86	
MC00100	1,875	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,35	11,91	
			Suma la partida.....			108,77
			Costes indirectos.....		7,50%	8,16
			TOTAL PARTIDA.....			116,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

APARTADO 01.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MEJORAS DE TERRENO

02AVV00002		m3	EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA			
			Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Incluso carga y y traslado a contenedor o camión. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,016	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,30	
ME00400	0,020	h	RETROEXCAVADORA	34,98	0,70	
			Suma la partida.....			1,00
			Costes indirectos.....		7,50%	0,08
			TOTAL PARTIDA.....			1,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

02ADD00007		m3	EXC. DESMONTE TIERRAS CONSISTENCIA MEDIA			
			Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.			
ME00300	0,017	h	PALA CARGADORA	23,87	0,41	
			Suma la partida.....			0,41
			Costes indirectos.....		7,50%	0,03
			TOTAL PARTIDA.....			0,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

09ISS00110		m2	IMPERMEAB. SUELOS, FIELTRO GEOTEXTIL + LÁMINA PVC 1,2 mm			
			Impermeabilización de suelos, formada por: fieltro geotextil separador, colocado sobre el soporte; lámina vinílica de PVC flexible de 1,2 mm de espesor, armada con fibra de poliéster, colocada no adherida y fieltro geotextil protector, incluso capas de regularización y protección de 2 cm de espesor, con mortero de cemento M5 (1:6), adhesivo de PVC liquido, cubrejuntas de PVC flexible de 15 cm de ancho y p.p. de solapes. Medida la superficie ejecutada.			
4.9	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	9,69	
TO00700	0,100	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,85	1,99	
AGM00800	0,041	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	52,31	2,14	
QW01000	2,200	m2	TEJIDO SEPARADOR 70 gr/m2	0,73	1,61	
XI00200	0,051	kg	ADHESIVO PVC LÍQUIDO	12,97	0,66	
XI01500	1,111	m2	LÁMINA VINILICA PVC CON ARM. POLIESTIRENO 1,2 mm	8,55	9,50	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,12	
			Suma la partida.....			25,71
			Costes indirectos.....		7,50%	1,93
			TOTAL PARTIDA.....			27,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03WSS00131		m3	SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL			
			Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.			
GW00100	0,100	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,06	
ME00300	0,030	h	PALA CARGADORA	23,87	0,72	
MR00400	0,090	h	RULO VIBRATORIO	23,28	2,10	
AW00200	1,120	m3	ZAHORRA NATURAL	7,88	8,83	
			Suma la partida			11,71
			Costes indirectos		7,50%	0,88
			TOTAL PARTIDA			12,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03HMM10002N		m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS			
			Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,450	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	8,51	
CH80145	1,080	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/IIa, SUMINISTRADO	64,61	69,78	
MV00100	0,130	h	VIBRADOR	1,51	0,20	
			Suma la partida			78,49
			Costes indirectos		7,50%	5,89
			TOTAL PARTIDA			84,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

APARTADO 01.3 CIMIENTOS, SUBBASES Y PAVIMENTOS

02ZMM00002		m3	EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m			
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,110	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,08	
ME00400	0,080	h	RETROEXCAVADORA	34,98	2,80	
			Suma la partida			4,88
			Costes indirectos		7,50%	0,37
			TOTAL PARTIDA			5,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

02WWW50001N		m3	CARGA DE TIERRAS SOBRE CAMIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS			
			Carga de tierras sobre camión realizada con medios mecánicos. Medido el volumen esponjado.			
ME00300	0,005	h	PALA CARGADORA	23,87	0,12	
			Suma la partida			0,12
			Costes indirectos		7,50%	0,01
			TOTAL PARTIDA			0,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

03ERM00001		m2	ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS			
			Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
TO00400	0,320	h	OF. 1ª ENCOFRADOR	19,85	6,35	
TP00100	0,320	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	6,05	
DIST	0,008	m3	MADERA DE PINO EN TABLA	195,18	1,56	
Z	0,002	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	225,64	0,45	
CW00600	0,400	l	DESENCOFRANTE	1,72	0,69	
WW00400	1,900	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,57	
			Suma la partida			15,67
			Costes indirectos		7,50%	1,18
			TOTAL PARTIDA			16,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03HMM10002N		m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS			
			Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,450	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	8,51	
CH80145	1,080	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/IIa, SUMINISTRADO	64,61	69,78	
MV00100	0,130	h	VIBRADOR	1,51	0,20	
			Suma la partida.....			78,49
			Costes indirectos.....		7,50%	5,89
			TOTAL PARTIDA.....			84,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

03HAZ10002N		m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS			
			Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	19,35	0,97	
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	7,56	
CH02920	1,030	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	60,26	62,07	
MV00100	0,130	h	VIBRADOR	1,51	0,20	
			Suma la partida.....			70,80
			Costes indirectos.....		7,50%	5,31
			TOTAL PARTIDA.....			76,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

03ACC00011		kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.			
			Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
TO00600	0,020	h	OF. 1ª FERRALLISTA	19,85	0,40	
CA00320	1,080	kg	ACERO B 500 S	0,81	0,87	
CA01700	0,005	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,23	0,01	
WW00400	0,050	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	
			Suma la partida.....			1,30
			Costes indirectos.....		7,50%	0,10
			TOTAL PARTIDA.....			1,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

05HET00201		m2	ENCOFRADO METÁLICO REVESTIMIENTO TABLERO FENÓLICO			
			Encofrado metálico con revestimiento de tablero fenólico, para hormigón visto, incluso tratamiento previo de tablero, limpieza, aplicación de desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y ejecución; construido según EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
TO00400	0,450	h	OF. 1ª ENCOFRADOR	19,85	8,93	
TP00100	0,225	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	4,25	
CM00300	0,002	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	225,64	0,45	
CM00450	0,100	m2	PANEL METÁLICO REVESTIMIENTO TABLERO FENOLICO	44,25	4,43	
CW00600	0,300	l	DESENCOFRANTE	1,72	0,52	
WW00300	1,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,83	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,12	
			Suma la partida.....			19,53
			Costes indirectos.....		7,50%	1,46
			TOTAL PARTIDA.....			20,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05HHM00003		m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN MUROS			
			Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,550	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	10,40	
CH02920	1,030	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	60,26	62,07	
MV00100	0,150	h	VIBRADOR	1,51	0,23	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			73,00
			Costes indirectos		7,50%	5,48
			TOTAL PARTIDA			78,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05HAC00015		kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B500S			
			Acero en barras corrugadas tipo B 500 S para elementos estructurales varios, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
TO00600	0,020	h	OF. 1ª FERRALLISTA	19,85	0,40	
CA00320	1,080	kg	ACERO B 500 S	0,81	0,87	
CA01700	0,005	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,23	0,01	
WW00400	0,050	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	
			Suma la partida			1,30
			Costes indirectos		7,50%	0,10
			TOTAL PARTIDA			1,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

05HED00051		m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON PANELES METÁLICOS			
			Desencofrado de elementos estructurales varios de hormigón para revestir, encofrados con paneles metálicos, incluso p.p. de limpieza y reparación; según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
			Suma la partida			1,89
			Costes indirectos		7,50%	0,14
			TOTAL PARTIDA			2,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS

09IPP00010		m2	IMPERMEABILIZACIÓN PARAMENTOS, PINTURA OXIASFALTO			
			Impermeabilización de paramentos con pintura de oxiasfalto aplicado a dos manos, con un peso mínimo de 1 kg/m2, incluso limpieza previa del paramento. Medida la superficie ejecutada.			
TO00700	0,040	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,85	0,79	
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,76	
XI02700	1,111	kg	PINTURA OXIASFALTO	1,64	1,82	
			Suma la partida			3,37
			Costes indirectos		7,50%	0,25
			TOTAL PARTIDA			3,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04ECH90001		m	COLECTOR ENTERR. HORM. DIÁM. 150 mm CON RECALCE, EN TIERRAS			
			Colector enterrado de hormigón, de 150 mm de diámetro nominal, recalce de hormigón HM-20 hasta eje horizontal, incluso p.p. de corchetes de hormigón, cinta de señalización, apisonado; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
4.9	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	9,69	
TP00100	0,840	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	15,88	
CH04020	0,119	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,63	6,74	
IW04800	1,030	m	CINTA SEÑALIZACION	0,10	0,10	
SC02700	1,010	m	TUBO HORMIGÓN DIÁM. 150 mm	5,07	5,12	
MR00200	0,160	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,48	
			Suma la partida			38,01
			Costes indirectos		7,50%	2,85
			TOTAL PARTIDA			40,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03WSS00013		m3	RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO			
			Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.			
TP00100	0,700	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	13,23	
AG00100	1,100	m3	GRAVA	10,86	11,95	
			Suma la partida			25,18
			Costes indirectos		7,50%	1,89
			TOTAL PARTIDA			27,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

03WSS00331		m3	SUB-BASE DE ALBERO EN RAMA			
			Subbase de albero en rama, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.			
AP00200	1,250	m3	ALBERO EN RAMA	12,04	15,05	
GW00100	0,070	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,04	
ME00300	0,030	h	PALA CARGADORA	23,87	0,72	
MR00400	0,090	h	RULO VIBRATORIO	23,28	2,10	
			Suma la partida			17,91
			Costes indirectos		7,50%	1,34
			TOTAL PARTIDA			19,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

03WSS00131		m3	SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL			
			Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.			
GW00100	0,100	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,06	
ME00300	0,030	h	PALA CARGADORA	23,87	0,72	
MR00400	0,090	h	RULO VIBRATORIO	23,28	2,10	
AW00200	1,120	m3	ZAHORRA NATURAL	7,88	8,83	
			Suma la partida			11,71
			Costes indirectos		7,50%	0,88
			TOTAL PARTIDA			12,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03WWW00001		m2	LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.			
TP00100	0,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,57	
XI01100	1,111	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,60	0,67	
			Suma la partida.....			1,24
			Costes indirectos.....		7,50%	0,09
			TOTAL PARTIDA.....			1,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

15PSS10050N		m2	SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25, DE 20 CM. Solera de hormigón HA-25, de 20 cm. de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, armado con mallazo de retracción Ø6 # 15x15 cm, incluso p.p. de junta de contorno, juntas de dilatación en marcos 20x20 m. con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor y armadura de conexión entre paños formada por 3 barras de diametro 20 mm. cada metro, y juntas de retracción en marcos 5x5 m. serradas y selladas con masilla asfáltica o de poliuretano. Medida la superficie ejecutada.			
4.9	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	9,69	
CH03020	0,240	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa, SUMINISTRADO	58,15	13,96	
CA00320	3,100	kg	ACERO B 500 S	0,81	2,51	
CA01700	0,005	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,23	0,01	
XT13900	0,020	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 10 kg/m3	148,80	2,98	
PW00250	0,050	Kg	MASILLA ASFÁLTICA	18,20	0,91	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			30,61
			Costes indirectos.....		7,50%	2,30
			TOTAL PARTIDA.....			32,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

15PSS10051N		m2	SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25, DE 10 CM. Solera de hormigón HA-25, de 10 cm. de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, armado con mallazo de retracción Ø6 # 15x15 cm, incluso p.p. de junta de contorno, juntas de dilatación en marcos 20x20 m. con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor y armadura de conexión entre paños formada por 3 barras de diametro 20 mm. cada metro, y juntas de retracción en marcos 5x5 m. serradas y selladas con masilla asfáltica o de poliuretano. Medida la superficie ejecutada.			
4.9	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	9,69	
CH03020	0,240	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa, SUMINISTRADO	58,15	13,96	
CA00320	3,100	kg	ACERO B 500 S	0,81	2,51	
CA01700	0,005	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,23	0,01	
XT13900	0,020	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 10 kg/m3	148,80	2,98	
PW00250	0,050	Kg	MASILLA ASFÁLTICA	18,20	0,91	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			30,61
			Costes indirectos.....		7,50%	2,30
			TOTAL PARTIDA.....			32,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10SES10031N		m2	TRAT. SUP. ACABADO CON SÍLICE, CORINDÓN, CUARZO			
			Tratamiento superficial de acabado de suelos de hormigón con áridos de silice, corindón y cuarzo ligados con cemento CEM II/A-L 32,5 N en proporción 1:2 y ejecutado simultaneamente con la solera, pigmentado en masa, y fratasado mecánicamente;construido según CTE/DB-SU-1. Medida la superficie ejecutada.			
TO02100	0,150	h	OFICIAL 1ª	19,85	2,98	
TP00100	0,075	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,42	
AS00400	4,000	kg	POLVO DE SÍLICE Y CUARZO, SECO Y ENVASADO	0,62	2,48	
GC00200	0,003	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	0,28	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			7,74
			Costes indirectos.....		7,50%	0,58
			TOTAL PARTIDA.....			8,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

13SWW00030		m2	PINTURA RESINAS EPOXI CON DISOLVENTES S/CEMENTO			
			Pintura resinas epoxi con disolventes s/cemento de pintura de resinas epoxi de dos componentes, con disolvente, sobre paramentos verticales y horizontales de cemento formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.			
TO01000	0,400	h	OF. 1ª PINTOR	19,23	7,69	
PW00100	0,250	l	DISOLVENTE	1,49	0,37	
PX00400	0,500	kg	PINTURA RESINAS EPOXI DOS COMPONENTES CON DISOLVENTES	6,48	3,24	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			11,60
			Costes indirectos.....		7,50%	0,87
			TOTAL PARTIDA.....			12,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

15PSS00001		m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm			
			Solera de hormigón HM-20, de 10 cm de espesor firme estabilizado y consolidado, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.			
4.9	0,180	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	6,98	
CH04120	0,108	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	5,88	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			13,41
			Costes indirectos.....		7,50%	1,01
			TOTAL PARTIDA.....			14,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

15PBB10002N		m	BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 15x25 cm			
			Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado tipo C5, de 15x25 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
4.9	0,170	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	6,59	
TP00100	0,180	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,40	
AGM00100	0,006	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	116,39	0,70	
CH04120	0,081	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	4,41	
UP00900	1,000	m	BORDILLO DE HORMIGÓN 17x28 cm	4,26	4,26	
			Suma la partida.....			19,36
			Costes indirectos.....		7,50%	1,45
			TOTAL PARTIDA.....			20,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15PPP00005		m2	SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS 20x20 cm NUEVE PASTILLAS			
			Solado con baldosas hidráulicas de 20x20 cm de nueve pastillas, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.			
TO01100	0,200	h	OF. 1ª SOLADOR	19,85	3,97	
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
AA00300	0,020	m3	ARENA GRUESA	6,53	0,13	
AGM00100	0,002	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	116,39	0,23	
AGM00500	0,026	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,69	1,32	
UP00200	1,000	m2	BALDOSA HIDRÁULICA 20x20 cm	5,86	5,86	
			Suma la partida			13,40
			Costes indirectos		7,50%	1,01
			TOTAL PARTIDA			14,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

APARTADO 01.4 ESTRUCTURAS Y CUBIERTA

05ACW10001N		kg	ACERO S275JR EN PLACAS			
			Acero S 275 JR en placas de anclaje y elementos estructurales, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE/DB-SE-A. Medido el peso nominal.			
TO02100	0,045	h	OFICIAL 1ª	19,85	0,89	
TP00100	0,045	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,85	
CA00320	0,100	kg	ACERO B 500 S	0,81	0,08	
CA00700	0,692	kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,03	0,71	
WW00400	0,100	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,03	
			Suma la partida			2,56
			Costes indirectos		7,50%	0,19
			TOTAL PARTIDA			2,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05ACS00000		kg	ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES SIMPLES			
			Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.			
TA00200	0,020	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	0,38	
TO01600	0,020	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	0,40	
CA01600	1,080	kg	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES SIMPLES	0,74	0,80	
WW00300	0,060	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,03	
WW00400	0,080	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	
			Suma la partida			1,63
			Costes indirectos		7,50%	0,12
			TOTAL PARTIDA			1,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05ACJ00040		kg	ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA			
			Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.			
TA00200	0,020	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	0,38	
TO01600	0,020	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	0,40	
CA01400	1,080	kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	0,83	0,90	
WW00300	0,060	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,03	
WW00400	0,080	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	
			Suma la partida			1,73
			Costes indirectos		7,50%	0,13
			TOTAL PARTIDA			1,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13EEE00020		kg	PINTADO ESMALTE SINTÉTICO S/SOPORTES, VIGAS, VIGUETAS METÁLICAS			
			Pintado al esmalte sintético sobre soportes, vigas y viguetas estructurales metálicas, formado por: rascado y limpieza de óxidos, imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medido en peso nominal de los elementos estructurales pintados.			
TO01000	0,011	h	OF. 1ª PINTOR	19,23	0,21	
PE00200	0,011	kg	ESMALTE SINTÉTICO	6,16	0,07	
PI00300	0,008	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,29	0,03	
PW00100	0,007	l	DISOLVENTE	1,49	0,01	
WW00400	0,030	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,01	
			Suma la partida			0,33
			Costes indirectos		7,50%	0,02
			TOTAL PARTIDA			0,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

07IGF00011N		m2	FALDÓN DE PANEL AISLANTE CHAPA CONF. TIPO SANDWICH			
			Faldón de panel aislante de chapa conformada tipo sandwich de 50 mm de espesor, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster silicona y relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m3, incluso p.p. de tapajuntas de 0,7 mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel, con p.p. de solapes, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, petos, remates laterales, encuentros y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad,. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.			
4.9	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	9,69	
QP00800	1,010	m	TAPAJUNTA CHAPA LISA PARA PANEL SANDWICH ACAB. POLIÉSTER	3,99	4,03	
QP02000N	1,010	m2	PANEL SANDWICH 50 mm ACABADO INT. Y EXT. EN POLIÉSTER	22,70	22,93	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			37,50
			Costes indirectos		7,50%	2,81
			TOTAL PARTIDA			40,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

12SPC80302		m2	EMPANELADO POLICAR. CELUL. HIELO INCOLORO 6 mm PERF. ALUM.			
			Empanelado formado por placas de policarbonato celular de 6 mm, hielo o incoloro, perfil universal de apriete de aluminio de 60 mm con goma trapecio, goma piramidal, tornillos autorroscantes de acero inoxidable y perfiles de cierre de alveolos.; construido según CTE e instruciones del fabricante. Medida la superficie empanelada.			
4.9	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	19,38	
VP00100	1,000	m2	PLANCHA POLICARBONATO CELULAR HIELO/INCOLORO 6 mm	24,30	24,30	
VW00700	0,400	m	GOMA PIRAMIDAL DE 122 mm	2,34	0,94	
VW01600	0,800	m	PERFIL UNIVERSAL DE ALUMINIO DE 60 mm CON GOMA TRAPECIO	8,33	6,66	
VW02600	4,000	u	TORNILLO AUTORROSCANTE DE 56 mm DE ACERO INOXIDABLE	1,14	4,56	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,10	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			57,24
			Costes indirectos		7,50%	4,29
			TOTAL PARTIDA			61,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08GIW10001N		m	AIREADOR ESTÁTICO PARA NAVES			
			Aireador estático para naves industriales, metálico galvanizado, incluso p.p. de piezas especiales y colocación. Medida la unidad colocada.			
4.9	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	11,63	
GIW10001	1,010	m	AIREADOR ESTATICO CUBIERTA CHAPA CHAPA	45,55	46,01	
QW00200	5,000	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,46	2,30	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,75	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida			63,29
			Costes indirectos		7,50%	4,75
			TOTAL PARTIDA			68,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

07IGW00011		m	REMATE LATERAL CH. LISA AC. GALV. AC. POLIÉSTER			
			Remate lateral de chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo de 90 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
4.9	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,88	
QP01400	0,556	m2	CHAPA LISA DE ACERO GALV. POLIÉSTER EXT. 0,7 mm ESPESOR	14,70	8,17	
QW00200	1,000	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,46	0,46	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			13,36
			Costes indirectos		7,50%	1,00
			TOTAL PARTIDA			14,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

07IGW10002N		m	CANALÓN CHAPA LISA ACERO GALVANIZADO ACAB. POLIESTER			
			Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,8 mm, acabado exteriormente con resina de poliéster silicona con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, embocadura de bajantes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
4.9	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	11,63	
QP01600	1,200	m2	CHAPA LISA DE ACERO GALVANIZADO 0,8 mm ESPESOR	6,50	7,80	
QW00200	1,000	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,46	0,46	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,75	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida			23,24
			Costes indirectos		7,50%	1,74
			TOTAL PARTIDA			24,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04VBP00001		m	BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 125 mm			
			Bajante de PVC reforzado, de 125 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
4.9	0,380	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	14,73	
SB01000	1,010	m	BAJANTE PVC DIÁM. 125 mm	4,33	4,37	
WW00300	4,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,48	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			21,88
			Costes indirectos		7,50%	1,64
			TOTAL PARTIDA			23,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08IGW10002N			REMATE FRONTAL CHAPA LISA AC. GALV. AC. POLIESTER			
			Remate frontal de chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo de 274 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
4.9	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,88	
QP01400	0,556	m2	CHAPA LISA DE ACERO GALV. POLIÉSTER EXT. 0,7 mm ESPESOR	14,70	8,17	
QW00200	1,000	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,46	0,46	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			13,36
			Costes indirectos		7,50%	1,00
			TOTAL PARTIDA			14,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

APARTADO 01.5 CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

SUBAPARTADO 01.5A CERRAMIENTOS EXTERIORES

02ZMM00002		m3	EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m			
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,110	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,08	
ME00400	0,080	h	RETROEXCAVADORA	34,98	2,80	
			Suma la partida			4,88
			Costes indirectos		7,50%	0,37
			TOTAL PARTIDA			5,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

02WWW50001N		m3	CARGA DE TIERRAS SOBRE CAMIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS			
			Carga de tierras sobre camión realizada con medios mecánicos. Medido el volumen esponjado.			
ME00300	0,005	h	PALA CARGADORA	23,87	0,12	
			Suma la partida			0,12
			Costes indirectos		7,50%	0,01
			TOTAL PARTIDA			0,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

03HMM00002		m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS			
			Hormigón en masa HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,450	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	8,51	
CH04120	1,080	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	58,81	
MV00100	0,130	h	VIBRADOR	1,51	0,20	
			Suma la partida			67,52
			Costes indirectos		7,50%	5,06
			TOTAL PARTIDA			72,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03ERM00001		m2	ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS			
			Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
TO00400	0,320	h	OF. 1ª ENCOFRADOR	19,85	6,35	
TP00100	0,320	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	6,05	
DIST	0,008	m3	MADERA DE PINO EN TABLA	195,18	1,56	
Z	0,002	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	225,64	0,45	
CW00600	0,400	l	DESENCOFRANTE	1,72	0,69	
WW00400	1,900	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,57	
			Suma la partida			15,67
			Costes indirectos		7,50%	1,18
			TOTAL PARTIDA			16,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03HAA80070		m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa EN VIGAS/ZUNCHOS DE CIMENT.			
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en vigas y/o zunchos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE, NCSR-02 y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,500	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	9,45	
CH02910	1,030	m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa, SUMINISTRADO	59,53	61,32	
MV00100	0,200	h	VIBRADOR	1,51	0,30	
			Suma la partida			71,07
			Costes indirectos		7,50%	5,33
			TOTAL PARTIDA			76,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

03ACC00011		kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.			
			Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
TO00600	0,020	h	OF. 1ª FERRALLISTA	19,85	0,40	
CA00320	1,080	kg	ACERO B 500 S	0,81	0,87	
CA01700	0,005	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,23	0,01	
WW00400	0,050	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	
			Suma la partida			1,30
			Costes indirectos		7,50%	0,10
			TOTAL PARTIDA			1,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

06BHH90221N		m2	FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V			
			Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.			
4.9	1,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	44,56	
FB80130	14,000	u	BLOQUE HORM. BLANCO LISO 40X20X20 cm	1,10	15,40	
AGM80990	0,024	m3	MORTERO CEM. BLANCO M10 (1:4) BL II/A-L 42,5 R	119,97	2,88	
CH04000	0,020	m3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I, SUMINISTRADO	55,90	1,12	
CA00320	2,300	kg	ACERO B 500 S	0,81	1,86	
			Suma la partida			65,82
			Costes indirectos		7,50%	4,94
			TOTAL PARTIDA			70,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06BHH00080N		m2	FÁBRICA 20 cm ESP. BLOQUE HORM. BLANCO RUGOSO C/V			
			Fábrica de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón decorativo blanco de 40x20x20 cm, acabado rugoso, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, con plastificante, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, dinteles, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.			
TO00100	0,875	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,85	17,37	
TP00100	0,435	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	8,22	
AGM01000	0,010	m3	MORTERO CEM. BLANCO M5 (1:6) BL II/A-L 42,5 R + PLAST.	92,00	0,92	
FB01900	12,500	u	BLOQUE DECORATIVO HORMIGÓN BLANCO RUGOSO PARTIDO 40x20x20 cm	1,73	21,63	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida			48,69
			Costes indirectos		7,50%	3,65
			TOTAL PARTIDA			52,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBAPARTADO 01.5B CERRAMIENTOS NAVE

02ZMM00002		m3	EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m			
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,110	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,08	
ME00400	0,080	h	RETROEXCAVADORA	34,98	2,80	
			Suma la partida			4,88
			Costes indirectos		7,50%	0,37
			TOTAL PARTIDA			5,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

02WWW50001N		m3	CARGA DE TIERRAS SOBRE CAMIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS			
			Carga de tierras sobre camión realizada con medios mecánicos. Medido el volumen esponjado.			
ME00300	0,005	h	PALA CARGADORA	23,87	0,12	
			Suma la partida			0,12
			Costes indirectos		7,50%	0,01
			TOTAL PARTIDA			0,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

06BHH90221N		m2	FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V			
			Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.			
4.9	1,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	44,56	
FB80130	14,000	u	BLOQUE HORM. BLANCO LISO 40X20X20 cm	1,10	15,40	
AGM80990	0,024	m3	MORTERO CEM. BLANCO M10 (1:4) BL II/A-L 42,5 R	119,97	2,88	
CH04000	0,020	m3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I, SUMINISTRADO	55,90	1,12	
CA00320	2,300	kg	ACERO B 500 S	0,81	1,86	
			Suma la partida			65,82
			Costes indirectos		7,50%	4,94
			TOTAL PARTIDA			70,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06BHH00080N		m2	FÁBRICA 20 cm ESP. BLOQUE HORM. BLANCO RUGOSO C/V Fábrica de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón decorativo blanco de 40x20x20 cm, acabado rugoso, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, con plastificante, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, dinteles, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.			
TO00100	0,875	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,85	17,37	
TP00100	0,435	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	8,22	
AGM01000	0,010	m3	MORTERO CEM. BLANCO M5 (1:6) BL II/A-L 42,5 R + PLAST.	92,00	0,92	
FB01900	12,500	u	BLOQUE DECORATIVO HORMIGÓN BLANCO RUGOSO PARTIDO 40x20x20 cm	1,73	21,63	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			48,69
			Costes indirectos.....		7,50%	3,65
			TOTAL PARTIDA.....			52,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

APARTADO 01.6 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

10CEE00003		m2	ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.			
4.9	0,350	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	13,56	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,69	1,06	
			Suma la partida.....			14,62
			Costes indirectos.....		7,50%	1,10
			TOTAL PARTIDA.....			15,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

06DPC80370		m2	TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO C/ALMA CEL. 10+30+10 (50 mm) Tabique formado por dos placas de yeso laminado de 10 mm de espesor sobre alma celular de 30 mm, y espesor final de 50 mm, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.			
TA00200	0,150	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	2,86	
TO00900	0,150	h	OF. 1ª MONTADOR	19,85	2,98	
FP00500	1,050	m2	ENTRAMADO METÁLICO PARA TABIQUE PLACAS DE YESO LAMIN. 46x600 mm	2,50	2,63	
FP01000	1,050	m2	PLACA DE YESO LAMINADO CON RELLENO CELULAR 10+30+10mm	17,41	18,28	
FP01800	0,800	kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,12	0,90	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			28,35
			Costes indirectos.....		7,50%	2,13
			TOTAL PARTIDA.....			30,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10CEE00006		m2	ENFOSCADO MAESTREADO FRATASADO Y RAYADO PARA ALICATADO Enfoscado maestreado, fratasado y rayado en paramentos verticales, preparado para recibir alicatado con adhesivo, con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada.			
4.9	0,325	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	12,59	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,69	1,06	
			Suma la partida.....			13,65
			Costes indirectos.....		7,50%	1,02
			TOTAL PARTIDA.....			14,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10AAL90001		m2	ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm ADHESIVO			
			Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.			
TO00100	0,280	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,85	5,56	
TO00200	0,560	h	OF. 1ª ALICATADOR	19,85	11,12	
GC00100	0,001	t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	246,40	0,25	
GP00100	2,000	kg	PASTA ADHESIVA	0,22	0,44	
RA00210	26,250	u	AZULEJO BLANCO 20x20 cm	0,28	7,35	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida			25,27
			Costes indirectos		7,50%	1,90
			TOTAL PARTIDA			27,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

10SCS90040		m2	SOLADO GRES PORCELÁNICO 30x30 cm ADHESIVO			
			Solado con baldosas de gres porcelánico de 30x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO01100	0,480	h	OF. 1ª SOLADOR	19,85	9,53	
TP00100	0,240	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	4,54	
AA00200	0,020	m3	ARENA FINA	12,92	0,26	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	116,28	0,12	
AGM00500	0,031	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,69	1,57	
GP00100	1,000	kg	PASTA ADHESIVA	0,22	0,22	
GP00300	1,000	m2	PASTA NIVELADORA	1,55	1,55	
RS02560	11,780	u	BALDOSA GRES PORCELÁNICO 30x30 cm	2,64	31,10	
			Suma la partida			48,89
			Costes indirectos		7,50%	3,67
			TOTAL PARTIDA			52,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10SCR90040		m	RODAPIÉ GRES PORCELÁNICO 30x8 cm ADHESIVO			
			Rodapié de baldosas de gres porcelánico de 30x8 cm, recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso repaso del pavimento, aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
TO01100	0,120	h	OF. 1ª SOLADOR	19,85	2,38	
TP00100	0,060	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,13	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	116,28	0,12	
AGM00500	0,002	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,69	0,10	
GP00100	0,100	kg	PASTA ADHESIVA	0,22	0,02	
RS05770	3,530	u	RODAPIÉ GRES PORCELÁNICO 30x8 cm	1,00	3,53	
			Suma la partida			7,28
			Costes indirectos		7,50%	0,55
			TOTAL PARTIDA			7,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06DPC80400N		m2	TRASDOSADO SIMPLE PL. YESO LAMINADO 13+46 (59 mm) PARA TECHOS			
			Trasdosado con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor y espesor final de 72 mm, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.			
TA00200	0,220	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	4,19	
TO00900	0,220	h	OF. 1ª MONTADOR	19,85	4,37	
FP00500	1,050	m2	ENTRAMADO METÁLICO PARA TABIQUE PLACAS DE YESO LAMIN. 46x600 mm	2,50	2,63	
FP01200	1,000	m2	PLACA DE YESO LAMINADO DE 13 mm	4,16	4,16	
FP01800	0,800	kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,12	0,90	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			17,10
			Costes indirectos.....		7,50%	1,28
			TOTAL PARTIDA.....			18,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

13IPP10001N		m2	PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO			
			Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida a cinta corrida.			
TO01000	0,090	h	OF. 1ª PINTOR	19,23	1,73	
PP00100	0,450	kg	PINTURA PLÁSTICA	1,70	0,77	
PW00300	0,350	kg	SELLADORA	4,20	1,47	
WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,06	
			Suma la partida.....			4,03
			Costes indirectos.....		7,50%	0,30
			TOTAL PARTIDA.....			4,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

10WAC00002		m	ALFÉIZAR BALD. CERÁMICAS VIDR. CON GOTERÓN 14x28 cm A TIZÓN			
			Alfeizar con baldosas cerámicas vidriadas de 14x28 cm colocadas a tizón, con goterón, recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso enlechado y limpieza. Medida la anchura libre del hueco.			
4.9	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	19,38	
AGL00200	0,001	m3	LECHADA DE CAL AÉREA CL 90	132,30	0,13	
AGM01600	0,012	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	95,30	1,14	
RW02200	7,685	u	LADRILLO VIDRIADO 14x28 cm GOTERA CABEZA	0,66	5,07	
			Suma la partida.....			25,72
			Costes indirectos.....		7,50%	1,93
			TOTAL PARTIDA.....			27,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 01.7 CARPINTERÍA Y VIDRIOS						
15WCC10055N		m2	PUERTA DE HOJAS ABATIBLES CARP. METÁLICA			
			Puerta de cerrajería, de dos hojas abatibles y apertura manual, ejecutada con perfiles conformados de acero galvanizado, bastidor con perfiles 40x40x1,5 mm (horizontales) y barrotes de perfil cuadrado 25x25x1,5 mm. (verticales), incluso herrajes de cuelgue, anclajes a fábricas, cerradura y ayuda de albañileria. Medida la superficie instalada.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	9,69	
TO01600	1,000	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	19,85	
WCC10055	1,000	m2	PUERTA CORREDERA	55,00	55,00	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	5,50	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	1,50	
			Suma la partida.....			91,54
			Costes indirectos.....		7,50%	6,87
			TOTAL PARTIDA.....			98,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

11APW00011N		m2	PUERTA BASCULANTE CH. ACERO PLEGADA			
			Puerta de acceso a nave de hojas basculantes de 6 a 12 m2, formada por: cerco de perfil tubular laminado en frío de 60x40x3 mm con garras de fijación, hojas con estructura de perfiles de iguales características, de 50x50x2 mm, empaneladas por una cara con chapa plegada de 0,8 mm, incluso p.p. de guías poleas, contrapesos, cables, tirador, cerradura y ayudas de albañilería; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
4.9	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	19,38	
TO01600	1,600	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	31,76	
KA00500	3,570	kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	1,66	5,93	
KA02700	1,000	m2	PUERTA GARAJE BASCULANTE CH. ACERO PLEGADA	102,61	102,61	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,10	
			Suma la partida.....			160,78
			Costes indirectos.....		7,50%	12,06
			TOTAL PARTIDA.....			172,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

13EEE00005		m2	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA GALVANIZADA			
			Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica galvanizada, formada por: limpieza de la superficie, imprimación para galvanizado y dos manos de color. Medidas dos caras.			
TO01000	0,250	h	OF. 1ª PINTOR	19,23	4,81	
PE00200	0,250	kg	ESMALTE SINTÉTICO	6,16	1,54	
PI00400	0,100	kg	WASH PRIMMER	4,62	0,46	
PW00100	0,059	l	DISOLVENTE	1,49	0,09	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,12	
			Suma la partida.....			7,02
			Costes indirectos.....		7,50%	0,53
			TOTAL PARTIDA.....			7,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11LVC00151		m2	VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO TIPO II (0,50-1,50 m2)			
			Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo II (0,50-1,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TO01600	0,200	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,85	3,97	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,78	
KA01200	4,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO CORREDERA	3,57	14,28	
KL05900	1,000	m2	VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO (T-II)	79,50	79,50	
RW01900	4,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,30	5,20	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			107,28
			Costes indirectos.....		7,50%	8,05
			TOTAL PARTIDA.....			115,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

12ACT80010		m2	ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 4 mm			
			Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 4 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 6 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.			
TO01700	0,750	h	OF. 1ª CRISTALERO	19,85	14,89	
VL03900	1,000	m2	DOBLE LUNA INCOLORA 4 mm, CÁMARA AIRE 6 mm	16,37	16,37	
VW01500	4,000	m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,40	1,60	
			Suma la partida.....			32,86
			Costes indirectos.....		7,50%	2,46
			TOTAL PARTIDA.....			35,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

11SPW00050		m2	PERSIANA VENECIANA LAM. ALUM. 25 mm COLOR			
			Persiana veneciana con láminas de aluminio anodizado de 25 mm de ancho, en colores lisos, accionada por varilla oscilante de metacrilato, incluso cordoncillo de nylon, accesorios y elementos de fijación. Medida la superficie ejecutada.			
TO02100	0,250	h	OFICIAL 1ª	19,85	4,96	
KS05100	1,000	m2	PERSIANA VENECIANA LAM. ALUM. 25 mm COLOR	18,56	18,56	
KS05800	0,330	u	SISTEMA ACCIONANTE VENECIANA, VARILLA METACRILATO	22,43	7,40	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			31,77
			Costes indirectos.....		7,50%	2,38
			TOTAL PARTIDA.....			34,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11MPP00152		m2	PUERTA PASO PINTAR 1 H. CIEGA ABAT. CERCO 100x40 mm			
			Puerta de paso para pintar, con una hoja ciega abatible, formada por: precerco de 100x30 mm con garras de fijación, cerco de 100x40 mm y tapajuntas de 60x15 mm, en madera de pino flandes, hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de colgar,seguridad y cierre con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.			
TO01500	2,100	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	19,85	41,69	
KM00600	2,800	m	CERCO PINO FLANDES 100X40 mm	7,95	22,26	
KM02800	0,560	u	HOJA NORMALIZADA OKUME 35 mm	29,30	16,41	
KM04500	2,850	m	LISTÓN PINO FLANDES100X30 mm	3,70	10,55	
KM05100	0,001	m3	MADERA PINO FLANDES	376,20	0,38	
KM07400	5,700	m	TAPAJUNTAS PINO FLANDES 60X15 mm	1,44	8,21	
KW02500	0,560	u	JUEGO DE POMOS O MANIVELAS DE LATON	8,20	4,59	
KW03200	1,700	u	PERNIOS DE LATÓN 11 cm	2,70	4,59	
KW03500	0,560	u	PICAPORTE DE RESBALÓN	2,94	1,65	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			111,18
			Costes indirectos.....		7,50%	8,34
			TOTAL PARTIDA.....			119,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

11MPP00191		m2	PUERTA PASO PINTAR 1 H. CIEGA CORREDERA			
			Puerta de paso para pintar, con hoja ciega corredera alojada en cámara, formada por: precerco de 30 mm de espesor con garras de fijación, constituido por un larguero de 185 mm de ancho, dos de 70 mm y dos montantes de 70 mm, sección de cuelgue de 70x30 mm, cerco de 40 mm para piezas de iguales anchuras y tapajuntas de 60x15 mm en madera de pino flandes hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de cierre y seguridad en latón de primera calidad, sistema de deslizamiento con guiador y tope, incluso colgado. Medida de fuera afuera del precerco.			
TO01500	3,500	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	19,85	69,48	
KM00100	1,170	m	CERCO PINO FLANDES 18X30 mm	12,37	14,47	
KM00300	4,300	m	CERCO PINO FLANDES 70X40 mm	6,07	26,10	
KM02800	0,580	u	HOJA NORMALIZADA OKUME 35 mm	29,30	16,99	
KM04200	3,850	m	LISTÓN PINO FLANDES 70X30 mm	2,91	11,20	
KM04700	1,200	m	LISTÓN PINO FLANDES185X30 mm	7,07	8,48	
KM05100	0,001	m3	MADERA PINO FLANDES	376,20	0,38	
KM07400	5,820	m	TAPAJUNTAS PINO FLANDES 60X15 mm	1,44	8,38	
KW02500	0,580	u	JUEGO DE POMOS O MANIVELAS DE LATON	8,20	4,76	
KW03600	0,580	u	PICAPORTE PARA PUERTA CORREDERA	4,49	2,60	
KW04200	0,580	u	SISTEMA DESLIZAMIENTO PUERTAS	25,19	14,61	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			178,30
			Costes indirectos.....		7,50%	13,37
			TOTAL PARTIDA.....			191,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

13IEE00004		m2	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA			
			Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria de madera, formada por: limpieza del soporte,sellado de nudos, imprimación, plastecido, lijado, mano de fondo y mano de acabado. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapajuntas.			
TO01000	0,300	h	OF. 1ª PINTOR	19,23	5,77	
PE00200	0,300	kg	ESMALTE SINTÉTICO	6,16	1,85	
PW00100	0,115	l	DISOLVENTE	1,49	0,17	
PW00300	0,400	kg	SELLADORA	4,20	1,68	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,12	
			Suma la partida.....			9,59
			Costes indirectos.....		7,50%	0,72
			TOTAL PARTIDA.....			10,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 01.8 SEÑALIZACIÓN Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN						
15CPP00011		m	MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 20 cm CON PINTURA REFLEX			
			Marca continua de vial de 20 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.			
TO01000	0,010	h	OF. 1ª PINTOR	19,23	0,19	
TP00100	0,005	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,09	
UI00300	0,040	kg	PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO	11,78	0,47	
MW00100	0,010	h	MÁQUINA AUTOMÓVIL PARA MARCAR VIALES 3 BANDAS Y 3 CV	16,84	0,17	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09	
			Suma la partida			1,01
			Costes indirectos		7,50%	0,08
			TOTAL PARTIDA			1,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

15CRR00103		u	SEÑAL DE STOP			
			Señal de stop formada por placa octogonal de chapa cincada de 60 cm de doble apotema, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la cantidad ejecutada.			
4.9	0,600	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	23,25	
CH04120	0,086	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	4,68	
UI00200	1,000	u	JUEGO DE SOPORTES PARA SEÑAL DE TRAFICO	22,86	22,86	
UI00800	1,000	u	PLACA OCTOGONAL DE STOP CHAPA CINCADA DOBLE APOTEMA 60 cm	50,82	50,82	
			Suma la partida			101,61
			Costes indirectos		7,50%	7,62
			TOTAL PARTIDA			109,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

15CRR10104N		u	SEÑAL DE INDICACIÓN			
			Señal de indicación formada por placa cuadrada de chapa cincada de 60x60 cm., texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada.			
4.9	0,600	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	23,25	
UI00600	1,000	u	PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN CHAPA CINCADA 60x60 cm	48,34	48,34	
CH04120	0,086	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	4,68	
UI00200	1,000	u	JUEGO DE SOPORTES PARA SEÑAL DE TRAFICO	22,86	22,86	
			Suma la partida			99,13
			Costes indirectos		7,50%	7,43
			TOTAL PARTIDA			106,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

14WSS10001N		u	RÓTULO IDENTIFICACIÓN RESIDUO			
			Rótulo d eseñalización deresiduo normalizada por BASICA formada por placas de 4 mm de espesor de material tipo DIBOND de 420x297 mm, rotulada en vinilo de corte con coloración, y montaje en pared, incluso pequeño material, colocación y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.			
TO02100	0,200	h	OFICIAL 1ª	19,85	3,97	
WSS10001N	1,000	u	SEÑAL RESIDUO	45,00	45,00	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			49,27
			Costes indirectos		7,50%	3,70
			TOTAL PARTIDA			52,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 01.9 MOBILIARIO						
14MAW10005N		u	EQUIPAMIENTO OFICINA			
			Equipamiento de oficina formado por: Mesa de trabajo de 160x80x76, silla metálica, mueble estantería de 80x30x205 con puertas inferiores, papelera y percha, incluso accesorios de fijación y material complementario. Medida la unidad ejecutada.			
P33EM090N	1,000	u	MESA RECTANGULAR	88,67	88,67	
P33EM020N	1,000	u	ARMARIOP CON ESTANTES Y PUERTAS	375,85	375,85	
DS00100	1,000	u	SILLA METÁLICA	33,00	33,00	
P33OA070N	1,000	u	PARELERA DE REJILLA	13,85	13,85	
DW00500	1,000	u	PERCHA	5,14	5,14	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,75	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
WW00500	1,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,30	0,30	
			Suma la partida			519,86
			Costes indirectos		7,50%	38,99
			TOTAL PARTIDA			558,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 0B BÁSCULA						
01CMM90100N		m3	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO			
			Demolición selectiva con medios mecánicos de losas de hormigón armado, incluso p.p. de armaduras, de compresor o martillo percutor, incluso carga a camión o contenedor de acopio en obra. Medido el volumen inicial.			
TP00100	5,125	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	96,86	
MC00100	1,875	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,35	11,91	
			Suma la partida			108,77
			Costes indirectos		7,50%	8,16
			TOTAL PARTIDA			116,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

02AVV00002		m3	EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA			
			Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Incluso carga y y traslado a contenedor o camión. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,016	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,30	
ME00400	0,020	h	RETROEXCAVADORA	34,98	0,70	
			Suma la partida			1,00
			Costes indirectos		7,50%	0,08
			TOTAL PARTIDA			1,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

03WSS10132N		m3	SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL			
			Subbase de zahorra artificial, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm. comprendido carga y transporte, extendido, regado y compactado al 98% Proctor. Medido el volumen compactado.			
GW00100	0,100	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,06	
AW00100	1,120	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL	9,53	10,67	
MK00100	0,250	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	6,40	
ME00300	0,030	h	PALA CARGADORA	23,87	0,72	
MR00400	0,090	h	RULO VIBRATORIO	23,28	2,10	
			Suma la partida			19,95
			Costes indirectos		7,50%	1,50
			TOTAL PARTIDA			21,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03WWW00001		m2	LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN			
			Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.			
TP00100	0,030	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,57	
XI01100	1,111	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,60	0,67	
			Suma la partida			1,24
			Costes indirectos		7,50%	0,09
			TOTAL PARTIDA			1,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

03HMM10002N		m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS			
			Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,450	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	8,51	
CH80145	1,080	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/IIa, SUMINISTRADO	64,61	69,78	
MV00100	0,130	h	VIBRADOR	1,51	0,20	
			Suma la partida			78,49
			Costes indirectos		7,50%	5,89
			TOTAL PARTIDA			84,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

03ERM00001		m2	ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS			
			Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
TO00400	0,320	h	OF. 1ª ENCOFRADOR	19,85	6,35	
TP00100	0,320	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	6,05	
DIST	0,008	m3	MADERA DE PINO EN TABLA	195,18	1,56	
Z	0,002	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	225,64	0,45	
CW00600	0,400	l	DESENCOFRANTE	1,72	0,69	
WW00400	1,900	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,57	
			Suma la partida			15,67
			Costes indirectos		7,50%	1,18
			TOTAL PARTIDA			16,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03HAZ80010		m3	HORMIGÓN HA-25/B/15/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS			
			Hormigón para armar HA-25/B/15/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	19,35	0,97	
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	7,56	
CH80060	1,030	m3	HORMIGÓN HA-25/B/15/IIa, SUMINISTRADO	60,84	62,67	
MV00100	0,130	h	VIBRADOR	1,51	0,20	
			Suma la partida			71,40
			Costes indirectos		7,50%	5,36
			TOTAL PARTIDA			76,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03ACC00011		kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.			
			Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
TO00600	0,020	h	OF. 1ª FERRALLISTA	19,85	0,40	
CA00320	1,080	kg	ACERO B 500 S	0,81	0,87	
CA01700	0,005	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,23	0,01	
WW00400	0,050	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	
			Suma la partida			1,30
			Costes indirectos		7,50%	0,10
			TOTAL PARTIDA			1,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

15PSS10051N		m2	SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25, DE 10 CM.			
			Solera de hormigón HA-25, de 10 cm. de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, armado con mallazo de retracción Ø6 # 15x15 cm, incluso p.p. de junta de contorno, juntas de dilatación en marcos 20x20 m. con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor y armadura de conexión entre paños formada por 3 barras de diametro 20 mm. cada metro, y juntas de retracción en marcos 5x5 m. serradas y selladas con masilla asfáltica o de poliuretano. Medida la superficie ejecutada.			
4.9	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	9,69	
CH03020	0,240	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa, SUMINISTRADO	58,15	13,96	
CA00320	3,100	kg	ACERO B 500 S	0,81	2,51	
CA01700	0,005	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,23	0,01	
XT13900	0,020	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 10 kg/m3	148,80	2,98	
PW00250	0,050	Kg	MASILLA ASFÁLTICA	18,20	0,91	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida			30,61
			Costes indirectos		7,50%	2,30
			TOTAL PARTIDA			32,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

06BHH90221N		m2	FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V			
			Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.			
4.9	1,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	44,56	
FB80130	14,000	u	BLOQUE HORM. BLANCO LISO 40X20X20 cm	1,10	15,40	
AGM80990	0,024	m3	MORTERO CEM. BLANCO M10 (1:4) BL II/A-L 42,5 R	119,97	2,88	
CH04000	0,020	m3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I, SUMINISTRADO	55,90	1,12	
CA00320	2,300	kg	ACERO B 500 S	0,81	1,86	
			Suma la partida			65,82
			Costes indirectos		7,50%	4,94
			TOTAL PARTIDA			70,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 INSTALACIONES						
SUBCAPÍTULO 02.1 ELECTRICIDAD						
APARTADO 02.1A ELECTRICIDAD: DESMONTAJES Y TRABAJOS PREVIOS						
01RWW10001N		m2	DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN ACERADO			
			Demolición selectiva y posterior reposición de acerado existente, incluyendo alcorques y bordillos, incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero. Medida la superficie ejecutada.			
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	5,67	
ME00300	0,003	h	PALA CARGADORA	23,87	0,07	
TO01100	0,425	h	OF. 1ª SOLADOR	19,85	8,44	
AA00200	0,020	m3	ARENA FINA	12,92	0,26	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	116,28	0,12	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,69	1,06	
RS02700	6,500	u	BALDOSA HIDRAULICA 40x40 cm	1,14	7,41	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,75	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	1,50	
			Suma la partida.....			27,28
			Costes indirectos.....		7,50%	2,05
			TOTAL PARTIDA.....			29,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

01IIEW901098N		u	DESMONTAJE Y REUBICACIÓN DE FAROLA EXISTENTE			
			Desmontaje de farola existente en acerado y reubicación de la misma según planos, incluso canalización eléctrica necesaria bajo tubo de PE corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro, cuerda guía para cables, derivación y conexionado de circuito de alimentación eléctrica de la misma sección existente, señalización, excavación cimentación y relleno, asi como revisión de elementos, fijación mediante placas de anclaje, incluso pintura, pernos, colocación según detalle de planos y reposición completa del acerado existente afectado; construido según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad reubicada y totalmente conexionada e instalada.			
4.9	4,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	155,00	
TO01800	1,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	19,85	
TA00200	1,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	19,04	
WW00400	50,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	15,00	
			Suma la partida.....			208,89
			Costes indirectos.....		7,50%	15,67
			TOTAL PARTIDA.....			224,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

APARTADO 02.1B ELECTRICIDAD: FUERZA Y ALUMBRADO GENERAL						
08EAA00001N		u	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD S/NORMAS			
			Acometida de electricidad desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
IE13410	1,000		ACOMETIDA ELECTRICA S/NORMA	407,55	407,55	
			Suma la partida.....			407,55
			Costes indirectos.....		7,50%	30,57
			TOTAL PARTIDA.....			438,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EWW00096		u	CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA, NIVEL ELECTRIF. MEDIO CONTADOR TRIF.			
			Caja de protección y medida para nivel de electrificación medio, apta para un contador trifásico, construida con materia aislante de clase a, resistente a los alcalis, autoextinguible y precintable, con orificios de ventilación y conexión de conductores, conteniendo fusibles para protección de la derivación individual, seccionador de neutro y bornas de conexión, colocada en nicho mural, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
4.9	1,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	38,75	
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	9,93	
IE04950	1,000	u	CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA NIVEL MED. 1 CONTADOR	102,49	102,49	
IE05290	3,000	u	CARTUCHO FUSIBLE 10 A INTENSIDAD	0,31	0,93	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,65	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,90	
			Suma la partida.....			154,65
			Costes indirectos.....		7,50%	11,60
			TOTAL PARTIDA.....			166,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

15MZZ00102		m3	EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. SOBRANTES			
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso relleno en tongadas de 20 cm, compactado al 95% proctor normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 5 km, Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
GW00100	0,300	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,17	
ME00400	0,040	h	RETROEXCAVADORA	34,98	1,40	
MK00100	0,010	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	0,26	
MR00300	0,150	h	RODILLO VIBRANTE MANUAL	3,86	0,58	
			Suma la partida.....			5,25
			Costes indirectos.....		7,50%	0,39
			TOTAL PARTIDA.....			5,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

15EPC00053N		m	CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA TRES TUBOS PE DN-90			
			Canalización eléctrica realizada con tres conductos de tubería de polietileno corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
MR00200	0,100	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,30	
UE04900	3,030	m	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 90 mm PARA COND. CABLES	1,63	4,94	
AA00300	0,080	m3	ARENA GRUESA	6,53	0,52	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			8,90
			Costes indirectos.....		7,50%	0,67
			TOTAL PARTIDA.....			9,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

15EPC00104N		m	CANALIZACIÓN ELEC. REF. CUATRO TUBOS PE DN-90			
			Canalización eléctrica reforzada realizada con cuatro conductos de tubería de polietileno corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y hormigón HM-20. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
UE04900	4,040	m	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 90 mm PARA COND. CABLES	1,63	6,59	
CH04120	0,080	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	4,36	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,10	
			Suma la partida.....			14,89
			Costes indirectos.....		7,50%	1,12
			TOTAL PARTIDA.....			16,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15EPP10701N		u	ARQUETA DE REGISTRO ELÉCTRICO DE 60x60 cm CON PUENTE PAT Arqueta de registro eléctrico de 60x60 cm y 80 cm de profundidad mínima, con puente de puesta a tierra, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.			
4.9	3,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	116,25	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	18,90	
CH04120	0,261	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	14,21	
UE03900	1,000	u	TAPA DE FUNDICIÓN 60X60 cm	74,56	74,56	
FL01300	0,350	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	25,87	
AGM00500	0,150	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,69	7,60	
AGM00200	0,020	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	68,10	1,36	
IE11600	1,000	u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	11,67	11,67	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,10	
			Suma la partida.....			271,52
			Costes indirectos.....		7,50%	20,36
			TOTAL PARTIDA.....			291,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

15EPP10705N		u	ARQUETA DE REGISTRO ELÉCTRICO DE 40x40 cm Arqueta de registro eléctrico de 40x40 cm y 80 cm de profundidad mínima, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.			
4.9	2,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	96,88	
TP00100	0,900	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	17,01	
CH04120	0,261	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	14,21	
UE13900	1,000	u	TAPA DE FUNDICIÓN 40X40 cm	59,65	59,65	
FL01300	0,190	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	14,04	
AGM00500	0,081	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,69	4,11	
AGM00200	0,010	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	68,10	0,68	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			207,13
			Costes indirectos.....		7,50%	15,53
			TOTAL PARTIDA.....			222,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08EWW21009N		u	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN Cuadro General de Mando y Protección de la instalación en montaje empotrado, según planos adjuntos, formado por: armario de poliester reforzado con una reserva de espacio del 30% como mínimo, puerta plena con llave, y la aparamenta de mando y protección recogida en planos, toda ella de primera calidad incluso cableado interior de todos sus elementos, identificación de circuitos, bornas de entrada y salida y elementos de conexión, rotulación exterior con esquema unifilar, material complementario, pequeño material y mano de obra de fabricación e instalación; construido según REBT. Medida la unidad instalada.			
4.9	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	9,69	
TO01800	5,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	99,25	
ENVOL01	3,000	u	MATERIAL CUADRO BT	210,00	630,00	
APARA01	9,000	u	APARAMENTA CUADRO BT	100,00	900,00	
WW00300	50,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	27,50	
WW00400	25,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	7,50	
			Suma la partida.....			1.673,94
			Costes indirectos.....		7,50%	125,55
			TOTAL PARTIDA.....			1.799,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15EEE20111N		m	CIRCUITO ELÉC. C. COBRE 4x10 mm2 BAJO T. PVC			
			Circuito eléctrico en canalización enterrada no incluida, instalado con cable de cobre de 4 conductores RZ1-K(AS) de 10 mm2 de sección nominal mínima en fases, incluso conexiones, señalización y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada.			
4.9	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,88	
TO01800	0,120	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	2,38	
CH04120	0,081	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	4,41	
IE02500	4,040	m	CABLE COBRE 1x10 mm2 RZ1-K(AS)	3,58	14,46	
UE04900	1,010	m	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 90 mm PARA COND. CABLES	1,63	1,65	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,28	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			27,21
			Costes indirectos.....		7,50%	2,04
			TOTAL PARTIDA.....			29,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

08ECC00126		m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE			
			Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
4.9	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,16	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	1,99	
IE01900	3,030	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,52	1,58	
IE12500	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	0,82	
WW00300	0,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,33	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09	
			Suma la partida.....			5,97
			Costes indirectos.....		7,50%	0,45
			TOTAL PARTIDA.....			6,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

08ECC00127		m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 SUPERFICIE			
			Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
4.9	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,16	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	1,99	
IE02000	3,030	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,83	2,51	
IE12500	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	0,82	
WW00300	0,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,33	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09	
			Suma la partida.....			6,90
			Costes indirectos.....		7,50%	0,52
			TOTAL PARTIDA.....			7,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECC00128		m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm2 SUPERFICIE			
			Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
4.9	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,16	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	1,99	
IE02100	3,030	m	CABLE COBRE 1x4 mm2 H07V-K	1,28	3,88	
IE12500	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	0,82	
WW00300	0,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,33	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			8,33
			Costes indirectos.....		7,50%	0,62
			TOTAL PARTIDA.....			8,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08ECC00102		m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 EMPOTRADO			
			Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
4.9	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,16	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,91	
IE01900	3,030	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,52	1,58	
IE11900	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,16	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,17	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			4,13
			Costes indirectos.....		7,50%	0,31
			TOTAL PARTIDA.....			4,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08ECC00103		m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 EMPOTRADO			
			Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albñileria; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
4.9	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,16	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,91	
IE02000	3,030	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,83	2,51	
IE11900	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,16	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,17	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			5,06
			Costes indirectos.....		7,50%	0,38
			TOTAL PARTIDA.....			5,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECC10226N		m	CIRCUITO TRIFÁSICO 5x6 mm2 SUPERFICIE			
			Circuito trifasico, instalado con cable de cobre de cuatro conductores de 6 mm2 de sección nominal mínima en fases y aislamiento termoplástico para 1000 V, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1,25 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
TO01800	0,150	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	2,98	
IE02300	4,040	m	CABLE COBRE 1x6 mm2/1000 V	0,69	2,79	
IE12700	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 21 mm	1,41	1,42	
WW00300	0,700	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,39	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09	
			Suma la partida			7,67
			Costes indirectos		7,50%	0,58
			TOTAL PARTIDA			8,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

08ETT00003		u	TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm2			
			Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismo de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
4.9	0,210	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	8,14	
TO01800	0,600	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	11,91	
IE01400	1,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A C/PLACA T.T. LATERAL	3,11	3,11	
IE02000	15,000	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,83	12,45	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,32	0,32	
IE11900	5,050	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,81	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,17	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida			37,06
			Costes indirectos		7,50%	2,78
			TOTAL PARTIDA			39,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08ETT00026		u	TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2			
			Toma de corriente en montaje superficial de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	9,93	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,95	
IE01500	1,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	8,27	8,27	
IE02000	9,000	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,83	7,47	
IE12500	3,030	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	2,45	
WW00300	1,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,88	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida			30,10
			Costes indirectos		7,50%	2,26
			TOTAL PARTIDA			32,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ETT90030N		u	BASE ESTANCA CON TOMA CETAC 2P+T 16 A			
			Base en montaje superficial con toma de corriente trifásica tipo CETAC 2P+T de 16 A, instalada con cable de cobre de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada IP66, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	9,93	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,95	
IE01500	3,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	8,27	24,81	
IE02000	3,000	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,83	2,49	
IE12500	3,030	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	2,45	
WW00300	1,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,88	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			41,66
			Costes indirectos.....		7,50%	3,12
			TOTAL PARTIDA.....			44,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08ETT90010N		u	BASE ESTANCA CON TOMA CETAC 3P+T 16 A			
			Base en montaje superficial con toma de corriente trifásica tipo CETAC 3P+T de 16 A, instalada con cable de cobre de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada IP66, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	9,93	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,95	
IE01500	5,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	8,27	41,35	
IE02000	9,000	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,83	7,47	
IE12500	3,030	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	2,45	
WW00300	1,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,88	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			63,18
			Costes indirectos.....		7,50%	4,74
			TOTAL PARTIDA.....			67,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

08ELL00001		u	PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO			
			Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
4.9	0,180	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	6,98	
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	7,94	
IE01900	8,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,52	4,16	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,32	0,32	
IE11000	1,000	u	INTERRUPTOR SENCILLO	1,78	1,78	
IE11900	4,040	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,65	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,17	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			22,15
			Costes indirectos.....		7,50%	1,66
			TOTAL PARTIDA.....			23,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ELL00024		u	PUNTO DE LUZ SENCILLO MONTAJE SUPERFICIAL			
			Punto de luz sencillo, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar,formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la unida instalada.			
TO01800	1,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	21,84	
TP00100	0,070	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,32	
IE01900	12,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,52	6,24	
IE10900	1,000	u	INTERRUPTOR SENC. CORTE. BIP. SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	9,43	9,43	
IE12500	6,060	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	4,91	
WW00300	8,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	4,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			48,44
			Costes indirectos.....		7,50%	3,63
			TOTAL PARTIDA.....			52,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

08ELL00026		u	PUNTO DE LUZ MÚLTIPLE MONTAJE SUPERFICIAL			
			Punto de luz múltiple, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar, formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	2,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	49,63	
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
IE01900	32,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,52	16,64	
IE10900	1,000	u	INTERRUPTOR SENC. CORTE. BIP. SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	9,43	9,43	
IE12500	16,160	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	13,09	
WW00300	8,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	4,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			95,38
			Costes indirectos.....		7,50%	7,15
			TOTAL PARTIDA.....			102,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

08ELL00027		u	PUNTO DE LUZ CONMUTADO MÚLTIPLE MONTAJE SUPERFICIAL			
			Punto de luz conmutado múltiple, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptores de corte bipolar, formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelle de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	3,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	59,55	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
IE01900	60,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,52	31,20	
IE07500	2,000	u	INTERRUPTOR CONMT. DE SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	9,43	18,86	
IE12500	20,200	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	16,36	
WW00300	9,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	4,95	
WW00400	1,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,36	
			Suma la partida.....			134,12
			Costes indirectos.....		7,50%	10,06
			TOTAL PARTIDA.....			144,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08WII10020N		u	LUMINARIA LED ESTANCA 29 W MONT. SUPERFICIAL			
			Luminaria estanca de superficie con tecnología LED integrada, PHILIPS CoreLine o equivalente, formada por carcasa y cubierta de policarbonato con grado de protección IP65, reflector de acero, con lámpara LED de 29 W / 3400 lumenes con controlador integrago sustituible, y accesorios, incluso montaje y conexionado, pequeño material y accesorios de cuelgue y/o fijación; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,350	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	6,95	
IW03000	1,500	u	LUMINARIA SUPERF. FLUORES. 2x20 W DIFUSOR METACRIL. EXTRUS.	69,98	104,97	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,66	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			112,88
			Costes indirectos.....		7,50%	8,47
			TOTAL PARTIDA.....			121,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

08WII20070N		u	LUMINARIA LED ESTANCA 39,5 W MONT. SUSPENDIDA			
			Luminaria estanca en montaje suspendida, con tecnología LED integrada, PHILIPS CoreLine o equivalente, formada por carcasa y cubierta de policarbonato con grado de protección IP65, reflector de acero, con lámpara LED de 39,5 W / 4000 lumenes con controlador integrago sustituible, y accesorios, incluso montaje y conexionado, pequeño material y accesorios de cuelgue y/o fijación; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,350	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	6,95	
IW03000	2,000	u	LUMINARIA SUPERF. FLUORES. 2x20 W DIFUSOR METACRIL. EXTRUS.	69,98	139,96	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,66	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			147,87
			Costes indirectos.....		7,50%	11,09
			TOTAL PARTIDA.....			158,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08WII20216N		u	APLIQUE TECHO/PARED LED 24 W			
			Aplique de techo/pared para montaje interior, PHILIPS Ledinaire o equivalente, con cuerpo de nylon reforzado con fibra de vidrio y difusor de policarbonato, y lámpara LED de 24 W, incluso montaje conexiones, ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	7,94	
IW00100	2,000	u	APLIQUE RECTANGULAR, HERMÉTICO, BLINDADO, FUND. ALUMINIO	35,82	71,64	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			80,43
			Costes indirectos.....		7,50%	6,03
			TOTAL PARTIDA.....			86,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15EPP200230N		u	FAROLA MURAL LED 70W CHAPA AC. GALVANIZADO			
			Farola mural formada por: brazo de chapa de acero galvanizado, farol esférico de metacrilato opal de 450 mm de diámetro, lámpara LED de 70 W, 3000 lúmenes y equipos auxiliares, incluso colocación conexión, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	3,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	59,55	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,78	
IE01900	3,030	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,52	1,58	
UE00800	1,000	u	BRAZO DE FAROLA ACERO GALVANIZADO	41,24	41,24	
UE02700	1,000	u	FAROL ESFERICO METACRILATO OPAL DIÁM. 450 mm	19,65	19,65	
UE93100	1,000	u	LÁMPARA LED 70 W / 3000 lm	27,85	27,85	
WW00300	15,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	8,25	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida.....			162,50
			Costes indirectos.....		7,50%	12,19
			TOTAL PARTIDA.....			174,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ELW00045		u	DETECTOR ELEMENTOS PRESENCIA			
			Detector elementos presencia empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT.			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	7,94	
4.9	0,180	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	6,98	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,32	0,32	
IE15005	1,000	u	DETECTOR ELEMENTOS DE PRESENCIA	51,25	51,25	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,17	
			Suma la partida			66,81
			Costes indirectos		7,50%	5,01
			TOTAL PARTIDA			71,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

08PIS00002N		u	EQUIPO AUTÓNOMO LED ALUMBRADO EMERGENCIA 60 LUM.			
			Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 60 lúmenes, con lámpara LED, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie mínima de 15 m2, incluso accesorios, fijación, y conexion; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	5,96	
IP04400N	0,800	u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMB. EMERGENCIA 60 LUM. LED 1 HORA	55,00	44,00	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			50,81
			Costes indirectos		7,50%	3,81
			TOTAL PARTIDA			54,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

08PIS00004N		u	EQUIPO AUTÓNOMO LED ALUMBRADO EMERGENCIA 300 LUM.			
			Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 300 lúmenes, con lámpara LED, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie mínima de 60 m2, incluso accesorios, fijación, y conexion; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	5,96	
IP04400N	1,100	u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMB. EMERGENCIA 60 LUM. LED 1 HORA	55,00	60,50	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			67,31
			Costes indirectos		7,50%	5,05
			TOTAL PARTIDA			72,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

08EPP00005		u	PICA DE PUESTA A TIERRA			
			Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00200	2,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	38,25	95,63	
TA00200	0,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,04	13,33	
TO01800	0,050	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,99	
IE11300	1,000	u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	20,03	20,03	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,65	
			Suma la partida			131,63
			Costes indirectos		7,50%	9,87
			TOTAL PARTIDA			141,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EPP00153		m	CONDUCCIÓN PUESTA TIERRA, COND. COBRE DESNUDO 50 mm2			
			Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la arqueta de conexión hasta la ultima pica.			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	7,94	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,78	
IE03800	0,440	kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	5,78	2,54	
			Suma la partida.....			14,26
			Costes indirectos.....		7,50%	1,07
			TOTAL PARTIDA.....			15,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

08EPP00054		m	DERIVACIÓN DE PUESTA A TIERRA			
			Derivación de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 16 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección individual hasta la línea principal de puesta a tierra.			
4.9	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,16	
TO01800	0,042	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	0,83	
IE03800	0,140	kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	5,78	0,81	
IE11900	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,16	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,17	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			3,28
			Costes indirectos.....		7,50%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....			3,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.2 ABASTECIMIENTO Y RIEGO

15MZZ00102		m3	EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. SOBRANTES			
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso relleno en tongadas de 20 cm, compactado al 95% proctor normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 5 km, Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
GW00100	0,300	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,17	
ME00400	0,040	h	RETROEXCAVADORA	34,98	1,40	
MK00100	0,010	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	0,26	
MR00300	0,150	h	RODILLO VIBRANTE MANUAL	3,86	0,58	
			Suma la partida.....			5,25
			Costes indirectos.....		7,50%	0,39
			TOTAL PARTIDA.....			5,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

15SCE10003N		m	COND. POLIETILENO PE50A DIÁM. 50 mm PN-10			
			Conducción de polietileno de alta densidad diámetro 50 mm. exterior y 3 mm. de espesor, clase PE100 PN-10 apta para uso alimentario, instalada en zanja sobre lecho de arena gruesa, incluso p.p. de accesorios y piezas especiales, soldadura a tope de juntas y prueba en zanja a presión normalizada. Medida la longitud instalada.			
ATC00100	0,050	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	1,94	
TO01900	0,040	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	0,79	
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,76	
SCE10003	1,010	m	TUBO POLIETILENO DIÁM. 50 mm PE100 PN-10.	1,65	1,67	
AA00300	0,040	m3	ARENA GRUESA	6,53	0,26	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,10	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			6,82
			Costes indirectos.....		7,50%	0,51
			TOTAL PARTIDA.....			7,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FVB00002		u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm)			
			Válvula de esfera colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	4,96	
IF30620	1,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm)	8,04	8,04	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			13,30
			Costes indirectos		7,50%	1,00
			TOTAL PARTIDA			14,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

08FFP90020		m	CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 20x1,9 mm			
			Canalización de polietileno retículado, empotrado, de 20 mm de diámetro exterior y 1,90 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	38,25	1,15	
TO01900	0,060	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	1,19	
IF92951	1,010	m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 20x1,9 mm	1,40	1,41	
IF92974	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 25 mm	0,20	0,20	
WW00300	3,050	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,68	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,21	
			Suma la partida			5,84
			Costes indirectos		7,50%	0,44
			TOTAL PARTIDA			6,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

08FGL00007		u	EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MONOBLOC CALIDAD MEDIA CAÑO ALTO			
			Equipo de grifería monobloc para lavabo de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, caño alto, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,500	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	9,93	
IF14200	1,000	u	GRIFO MONOBLOC LAVABO CALIDAD MEDIA	31,50	31,50	
IF16700	1,000	u	JUEGO DE RAMALILLOS	3,86	3,86	
IF30500	1,000	u	VÁLVULA DESAGUE LAVABO C/TAPON	5,38	5,38	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			51,52
			Costes indirectos		7,50%	3,86
			TOTAL PARTIDA			55,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FSI90081		u	INODORO PERS CON DISC APERTURA FRONTAL ALT. 480 mm SALIDA H/V Inodoro accesible para personas con discapacidad de tanque bajo altura 480 mm, cerámico color blanco, formado por taza con salida vertica o horizontal, tanque con apertura fronta, con asiento y tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,29	
TO01900	1,200	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	23,82	
IF01450	1,000	u	ASIENTO INODORO ADAPTADO DISCAPACITADO	108,00	108,00	
IF15050	1,000	u	INODORO DISCAPACITADO APERT. FRONTAL	239,00	239,00	
IF17250	1,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN PARA INODORO/ BIDÉ DISCAPACITADO	58,85	58,85	
IF22600	1,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,31	4,31	
WW00300	1,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,83	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			438,40
			Costes indirectos		7,50%	32,88
			TOTAL PARTIDA			471,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

08FSL90001		u	LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE FIJO Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soportes fijos con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,29	
TO01900	0,600	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	11,91	
IF17352	1,000	u	JUEGO, SOPORTES, ACERO LAM. FRIO FIJO	58,85	58,85	
IF21050	1,000	u	LAVAMANOS DISCAP. PORCELANA, BLANCO, 0,40 m	239,00	239,00	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,66	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			314,01
			Costes indirectos		7,50%	23,55
			TOTAL PARTIDA			337,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.3 SANEAMIENTO Y DRENAJE

08FSL00101		u	LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m BLANCO Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,70x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,29	
TO01900	0,600	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	11,91	
IF17300	1,000	u	JUEGO, SOPORTES, HIERRO FUNDIDO	20,29	20,29	
IF19000	1,020	u	LAVABO MURAL PORC. C. BLANCO DE 0,70 m CAL. MEDIA	51,97	53,01	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,66	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			89,46
			Costes indirectos		7,50%	6,71
			TOTAL PARTIDA			96,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FSI00051		u	INODORO DE FLUXÓMETRO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO			
			Inodoro de fluxometro, de porcelana vitrificada, de color blanco, formado por, taza con salida vertical, manguito tubo y válvula de descarga, tornillos de fijación, asiento y tapa, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	3,29	
TO01900	1,200	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	23,82	
IF01500	1,000	u	ASIENTO Y TAPA DE CELULIT C. BLANCO CAL. MEDIA	19,57	19,57	
IF10500	1,000	u	FLUXOR 1"PARA INOD. CON TUBO DESCG. CURVO	200,20	200,20	
IF15900	1,020	u	INODORO FLUXÓMETRO C. BLANCO CALIDAD MEDIA	37,90	38,66	
IF17200	1,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN CROMADOS CAL. MEDIA	3,05	3,05	
WW00300	1,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,83	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			289,72
			Costes indirectos.....		7,50%	21,73
			TOTAL PARTIDA.....			311,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08FGW00003		u	EQUIPO GRIFERÍA PILETA-LAVADERO MONOBLOC PRIMERA CALIDAD			
			Equipo de grifería monobloc para pileta lavadero de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas y válvula de desagüe con enlace y tapon; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,350	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	6,95	
IF10000	1,000	u	EQUIPO GRIFERIA MONOBLOC PILETA DE 1ª C.	46,96	46,96	
IF16700	1,000	u	JUEGO DE RAMALILLOS	3,86	3,86	
IF30600	1,000	u	VÁLVULA DESAGUE LAVADERO C/TAPON	5,07	5,07	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			63,69
			Costes indirectos.....		7,50%	4,78
			TOTAL PARTIDA.....			68,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14MAW10001N		u	EQUIPAMIENTO DE ASEO			
			Equipamiento de aseo formado por: Portarrollos, percha, jabonera y toallero de porcelana blanca vitrificada de calidad media, espejo de 50x40 cm, y barras asidero de acero cromado para minusválidos, incluso accesorios de fijación y material complementario; según CTE. Medida la unidad ejecutada.			
TO02100	1,750	h	OFICIAL 1ª	19,85	34,74	
DA00200	1,000	u	PORTARROLLOS PORCELANA BLANCO EMPOTRAR	10,09	10,09	
DA00600	1,000	u	PERCHA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	6,50	6,50	
DA00100	1,000	u	JABONERA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	11,36	11,36	
DA00300	1,020	u	TOALLERO DE PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	12,26	12,51	
DA00700	1,000	u	ESPEJO 0,50x0,40 m	12,07	12,07	
DA01020	1,000	u	DOBLE BARRA ABATIBLE, PARED, ACERO CROMADO	124,52	124,52	
DA01040	1,000	u	BARRA ASIDERO RECTO, 5O cm, ACERO CROMADO	65,57	65,57	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,75	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			280,41
			Costes indirectos.....		7,50%	21,03
			TOTAL PARTIDA.....			301,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FDP00002		m	CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 32x2,4 mm			
			Canalización de derivación para desagüe, formada por tubo de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,130	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	5,04	
TO01900	0,220	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	4,37	
IF29000	1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 32x2,4 mm	1,10	1,11	
WW00300	1,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,88	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			11,70
			Costes indirectos		7,50%	0,88
			TOTAL PARTIDA			12,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08FDP00012		u	BOTE SIFÓNICO PVC 125 mm CON TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm			
			Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro y tapa de latón roscada, instalado con tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor al manguetón, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	11,63	
TO01900	0,800	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	15,88	
IF05400	1,000	u	BOTE SIFÓNICO PVC DIÁM. 125 mm	6,73	6,73	
IF26400	1,000	u	TAPA LATÓN ROSCADA	4,00	4,00	
IF29200	1,515	m	TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm	1,80	2,73	
WW00300	1,800	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,99	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			42,26
			Costes indirectos		7,50%	3,17
			TOTAL PARTIDA			45,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

08FDP00091		u	DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 93 mm			
			Desagüe de inodoro o vertedero, formado por manguetón de PVC de 93 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	9,69	
TO01900	0,350	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	6,95	
IF22800	1,000	m	MANGUETÓN PVC DIÁM. 93 mm	11,33	11,33	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,75	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			31,02
			Costes indirectos		7,50%	2,33
			TOTAL PARTIDA			33,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15APA00003		u	ARQUETA SIFÓNICA 63x63 cm Y 1 m DE PROF.			
			Arqueta sifónica de 63x63 cm y 1 m de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, formación de sifón con tapa interior y cadenilla, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	4,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	155,00	
TP00100	3,900	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	73,71	
AGM00500	0,134	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,69	6,79	
CH04120	0,147	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	8,00	
FL01300	0,236	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	17,45	
SA00700	0,450	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	28,22	12,70	
UA01000	1,000	u	TAPA INTERIOR Y CADENILLA	6,38	6,38	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida			280,58
			Costes indirectos		7,50%	21,04
			TOTAL PARTIDA			301,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

15ASW10001N		u	ARQUETA SUMIDERO EN CALZ. DE 51x51 cm Y 1 m DE PROF.			
			Arqueta sumidero para recogida de aguas en calzada, de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, rejilla con marco de fundición para tráfico pesado enrasada con el pavimento, y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la unidad ejecutada.			
ATC00100	2,670	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	103,46	
TP00100	2,500	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	47,25	
AGM00500	0,094	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,69	4,76	
SW00701	0,850	u	REJILLA Y CERCO H. FUNDIDO TRAF. PESADO	69,05	58,69	
FL01300	0,176	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	13,01	
CH04120	0,110	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	5,99	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida			233,71
			Costes indirectos		7,50%	17,53
			TOTAL PARTIDA			251,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

15APA10002N		u	ARQUETA DE PASO DE 63x63 cm Y 1 DE PROF. TAPA FUND.			
			Arqueta de paso de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie,enfoscada y bruñida por el interior, tapa y cerco de fundición, y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la unidad ejecutada.			
ATC00100	3,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	124,00	
TP00100	3,900	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	73,71	
AGM00500	0,113	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,69	5,73	
CH04120	0,147	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	8,00	
FL01300	0,210	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	15,52	
SW00700	1,000	u	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. 60 cm ROD. MEDIA	54,47	54,47	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida			281,98
			Costes indirectos		7,50%	21,15
			TOTAL PARTIDA			303,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15APA10012N		u	ARQUETA CIEGA DE 63x63 cm Y 1 DE PROF. REJILLA			
			Arqueta ciega de 63x63 cm y 1 m. de profundidad máxima, formada por: Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de entramado de rejilla metálica galvanizada tipo TRAMEX formada por entramado de pletinas de acero de 50x8 mm. con separación de 50 mm. en cada dirección, con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada.			
ATC00100	3,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	124,00	
TP00100	3,900	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	73,71	
APA10012	0,550	m2	REJILLA TRAMEX CON CERCO	102,55	56,40	
SA00700	0,450	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	28,22	12,70	
AGM00500	0,113	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,69	5,73	
FL01300	0,210	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	15,52	
CH04120	0,147	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	8,00	
MK00100	0,450	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	11,52	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
			Suma la partida.....			308,13
			Costes indirectos.....		7,50%	23,11
			TOTAL PARTIDA.....			331,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

15ASS00001		u	SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF.			
			Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	2,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	77,50	
TP00100	2,500	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	47,25	
AGM00200	0,012	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	68,10	0,82	
AGM00500	0,052	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,69	2,64	
CH04120	0,059	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	3,21	
FL01300	0,092	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	6,80	
UA02400	1,000	u	REJILLA FUNDICIÓN IMBORNAL CÓN CERCO	21,88	21,88	
			Suma la partida.....			160,10
			Costes indirectos.....		7,50%	12,01
			TOTAL PARTIDA.....			172,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15APP00001		u	POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,50 m			
			Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	10,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	387,50	
TP00100	0,936	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	17,69	
AGM00500	0,715	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,69	36,24	
CH04120	0,537	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	29,24	
FL01300	1,470	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	108,66	
SW00700	1,000	u	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. 60 cm ROD. MEDIA	54,47	54,47	
UA00700	8,000	u	PATE DE HIERRO DIÁM. 30 mm	3,75	30,00	
ME00400	0,920	h	RETROEXCAVADORA	34,98	32,18	
WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,20	
			Suma la partida			698,18
			Costes indirectos		7,50%	52,36
			TOTAL PARTIDA			750,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

15APP00003		u	POZO DE RESALTO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROF. 2,50 m			
			Pozo de resalto circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	11,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	426,25	
TP00100	0,830	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	15,69	
AGM00500	0,715	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,69	36,24	
CH04120	0,537	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	29,24	
FL01300	1,470	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	108,66	
SB00400	1,010	m	BAJANTE FIBROCEMENTO NT DIÁM. 80 mm	3,99	4,03	
SW00700	1,000	u	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. 60 cm ROD. MEDIA	54,47	54,47	
UA00700	8,000	u	PATE DE HIERRO DIÁM. 30 mm	3,75	30,00	
ME00400	0,800	h	RETROEXCAVADORA	34,98	27,98	
WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,20	
			Suma la partida			734,76
			Costes indirectos		7,50%	55,11
			TOTAL PARTIDA			789,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

15ACP00004		m	CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 200 mm			
			Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	5,96	
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	5,67	
AA00300	0,250	m3	ARENA GRUESA	6,53	1,63	
CH04120	0,005	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	0,27	
UA01500	1,010	m	TUBERÍA PVC SN4 DIÁM. 200 mm TEJA	5,40	5,45	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			19,28
			Costes indirectos		7,50%	1,45
			TOTAL PARTIDA			20,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15ACP00008		m	CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 400 mm			
			Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 400 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
TO01900	0,350	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	6,95	
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	6,62	
AA00300	0,275	m3	ARENA GRUESA	6,53	1,80	
CH04120	0,006	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	0,33	
UA01600	1,010	m	TUBERÍA PVC SN4 DIÁM. 400 mm TEJA	39,84	40,24	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			56,24
			Costes indirectos		7,50%	4,22
			TOTAL PARTIDA			60,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15PEE00003		m	CUNETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 30x10 cm			
			Cuneta prefabricado de hormigón de 30x10 cm de sección, incluso excavación de tierras, relleno de cimentación con hormigón HM-20, rejuntado y avitolado con mortero M5 (1:6). Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	9,69	
TP00100	0,190	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	3,59	
AGM00500	0,010	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,69	0,51	
CH04120	0,065	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	3,54	
UP00500	1,000	m	CUNETA DE HORMIGÓN PREFABRICADA	7,24	7,24	
			Suma la partida			24,57
			Costes indirectos		7,50%	1,84
			TOTAL PARTIDA			26,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

08PID90045		u	CENTRAL CONVENCIONAL DE 2 ZONAS			
			Central de detección y control de incendios, para 2 zonas, provista de fuente de alimentación y baterias de emergencia; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00400	0,200	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	7,78	
IP01750	1,000	u	CENTRAL CONVENCIONAL DE 2 ZONAS	170,00	170,00	
WW00300	32,730	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	18,00	
			Suma la partida			195,78
			Costes indirectos		7,50%	14,68
			TOTAL PARTIDA			210,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08PID00115		u	PUESTO DE ALARMA ÓPTICO-ACÚSTICA			
			Puesto de alarma óptico-acústica formado por caja de chapa de acero pintada al horno, con sirena de 115 dB de potencia y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia de la línea de suministro a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	5,96	
IC50100	1,000	u	PUESTO DE ALARMA OPTICA-ACÚSTICA 115 dB	99,04	99,04	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida			105,60
			Costes indirectos		7,50%	7,92
			TOTAL PARTIDA			113,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIW00011		m	CIRCUITO MONOFÁSICO 2 COND. 1,5 mm2 SUPERFICIAL			
			Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,010	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	0,39	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	1,99	
IE01900	2,020	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,52	1,05	
IE12500	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	0,82	
WW00300	0,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,33	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09	
			Suma la partida.....			4,67
			Costes indirectos.....		7,50%	0,35
			TOTAL PARTIDA.....			5,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

08PID00101		u	PULSADOR PARA DISPARO MANUAL DE ALARMA-SUPERFICIE			
			Pulsador para el disparo manual de alarma, en montaje superficial, compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble, "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas, de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	5,96	
IP09200	1,000	u	PULSADOR ALARMA MONTAJE SUPERFICIAL	15,26	15,26	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			22,07
			Costes indirectos.....		7,50%	1,66
			TOTAL PARTIDA.....			23,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

08PIE90023		u	EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG			
			Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	3,89	
IP07801	1,000	u	EXTINTOR MOVIL, POLVO ABC, 6KG.EFICACIA 21-A,144-B	24,00	24,00	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			28,74
			Costes indirectos.....		7,50%	2,16
			TOTAL PARTIDA.....			30,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

08PIE10033N		u	EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 2 kg			
			Extintor móvil, de anhidrido carbonico, con 2 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE/DB-SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada.			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	15,50	
PIE10033	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, CO2 DE 2,0 kg EFICACIA 34-B	76,50	76,50	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			92,85
			Costes indirectos.....		7,50%	6,96
			TOTAL PARTIDA.....			99,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIS90107		u	ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM			
			Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	3,89	
IP05207	1,000	u	ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM	6,00	6,00	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			10,74
			Costes indirectos		7,50%	0,81
			TOTAL PARTIDA			11,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08PIS90108		u	ROTULO SALIDA, DIM 420X297 MM			
			Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm. incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	3,89	
IP05208	1,000	u	ROTULO SALIDA, DIM 420X297 MM	14,25	14,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			18,99
			Costes indirectos		7,50%	1,42
			TOTAL PARTIDA			20,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.5 CLIMATIZACIÓN

08CAF10060N		u	SPLIT BOMBA DE CALOR 2200 Kcal/h			
			Equipo split de acondicionamiento de aire, bomba de calor, de 2,15 kW de potencia frigorífica y 2,45 kW de calorífica, y refrigerante R-410A, formado por unidad interior de instalación mural y exterior para montaje en suelo sobre amortiguadores y anclaje antivandálico, incluso conexión de líneas frigoríficas, conexionado eléctrico y de control, canalización de desagüe hasta punto de vertido, medios auxiliares para ubicación en emplazamiento definitivo material complementario, pequeño material y mano de obra de montaje. Medida la unidad instalada.			
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª	19,85	9,93	
TP00100	0,500	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	9,45	
TO01400	5,500	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	19,85	109,18	
CAF10060	1,000	u	SPLIT BOMBA CALOR 2,15 kW/h FRIO	575,00	575,00	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	5,50	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	1,50	
			Suma la partida			710,56
			Costes indirectos		7,50%	53,29
			TOTAL PARTIDA			763,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 02.6 ANTI-INTRUSIÓN

08PRR9005N		u	CENTRAL ANTIRROBO INT. 2 ZONAS CABLEADAS			
			Central de detección de robo cableada por bus, certificada Grado 2, RISCO Lightsys 2 o equivalente aprobada por la Dirección Facultativa, programable por zonas, con caja de PVC con protección contra sabotajes, fuente de alimentación, y batería 12 V / 7 Ah, con teclado LCD retroiluminado y módulo de comunicaciones GSM/GPRS, incluso montaje, conexionado, programación, pruebas, puesta en funcionamiento y ayudas. Medida la unidad instalada y en servicio.			
ATC00400	2,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	77,78	
PRR9005N	1,000	u	CENTRAL ANTIRROBO	122,39	122,39	
WW00300	50,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	27,50	
WW00400	25,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	7,50	
			Suma la partida.....			235,17
			Costes indirectos.....		7,50%	17,64
			TOTAL PARTIDA.....			252,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

08PRR9010N			PUESTO EXT. DE ALARMA ÓPTICO-ACÚSTICA			
			Puesto exterior de alarma óptico-acústica autolimentado, formado por caja de policarbonato con sirena de nivel sonoro mínimo 101 dBA/3m-110 dBA/1m y temporización, y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia/sabotaje de la línea de conexión a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	5,96	
PRR9010N	1,000	u	PUESTO ALARMA EXT.	105,00	105,00	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida.....			111,56
			Costes indirectos.....		7,50%	8,37
			TOTAL PARTIDA.....			119,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

08PRD9023N		u	DETECTOR VOLUMETRICO DOBLE TECNOLOGÍA			
			Detector volumétrico de doble tecnología infrarrojos+microondas Grado 2, RISCO modelo RK815DTB200A o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa, con tecnología ACT anticamuflaje, función de antienmascaramiento por microondas, alcance de 25m/90º con lente gran angular y 27 m/5º con lente cortina (ambas lentes están incluidas), carcasa con junta de estanqueidad y protección IP65; incluso montaje, conexionado, programación, pruebas, puesta en funcionamiento y ayudas de albalñilería. Medida la unidad instalada y en servicio.			
TO01800	0,150	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,85	2,98	
PRD9023N	1,000	u	DETECTOR BIVOLUMÉTRICO	96,00	96,00	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	5,50	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	1,50	
			Suma la partida.....			105,98
			Costes indirectos.....		7,50%	7,95
			TOTAL PARTIDA.....			113,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

08PRD9060N		m	BUS DE COMUNICACIÓN MONT. SUP.			
			Bus a 4 hilos con conductor de cobre trenzado, blindado y apantallado de 4x0,75 mm2 de sección, no propagador de fuego, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT y CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	3,89	
PRD9060N	1,010	u	BUS DE COMUNICACIÓN	1,65	1,67	
IE12500	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,81	0,82	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			7,23
			Costes indirectos.....		7,50%	0,54
			TOTAL PARTIDA.....			7,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.7 ZANJAS						
15MZZ00102		m3	EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. SOBRANTES			
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso relleno en tongadas de 20 cm, compactado al 95% proctor normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 5 km, Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	2,84	
GW00100	0,300	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,17	
ME00400	0,040	h	RETROEXCAVADORA	34,98	1,40	
MK00100	0,010	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	0,26	
MR00300	0,150	h	RODILLO VIBRANTE MANUAL	3,86	0,58	
			Suma la partida.....			5,25
			Costes indirectos.....		7,50%	0,39
			TOTAL PARTIDA.....			5,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03HMM10002N		m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS			
			Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,450	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	8,51	
CH80145	1,080	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/IIa, SUMINISTRADO	64,61	69,78	
MV00100	0,130	h	VIBRADOR	1,51	0,20	
			Suma la partida.....			78,49
			Costes indirectos.....		7,50%	5,89
			TOTAL PARTIDA.....			84,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 EQUIPAMIENTO						
14WEQ10002N		u	CARRETILLA ELEVADORA ELÉCTRICA 1,6 TN			
			Carretilla elevadora electrónica, CLARK modelo GTX 16 AC o equivalente, de las siguientes características: Capacidad de carga 1.600 Kg; Mástil triple de 4.780 mm de altura máxima de elevación; Mástil replegado de 2.105 mm, Elevación libre de 1.497 mm; Motores trifásicos de corriente alterna; Tres ruedas superelásticas, dobles las traseras; Columna dirección abatible; Protector de carga; Desplazador lateral de 940 mm; Batería tracción 48 V 500 Ah; Juego de luces delanteras y traseras, espejo retrovisor, y luces de frenado; Sistema de frenos bañados en aceite (frenos estancos); Dos motores de tracción de 5,2 kw / unidad y motor de elevación de 15,2 kW; Cargador trifásico 48 V 80 Ah; Juego de horquillas de 1.070 mm; Sistemas de seguridad (luz de gálibo, alarma acústica de marcha atrás, cinturón de seguridad, micro asiento); y Certificado conformidad CE. Medida la unidad suministrada.			
WEQ10002N	1,000	u	CARRETILLA ELEVADORA ELEC. 1,60 TN	21.000,00	21.000,00	
			Suma la partida			21.000,00
			Costes indirectos		7,50%	1.575,00
			TOTAL PARTIDA			22.575,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

14WEQ10005N		u	BÁSCULA PUENTE 40 TN / 12 x 3 m			
			Báscula puente para vehículos pesados, SIPAG modelo SP o equivalente, con plataforma de 12 m de largo y 3 de ancho, alcance de pesada de 40 tn con división de 20 Kg, dotada de 6 células de carga de precisión fabricadas en cápsula hermética IP68 a base de galgas extensométricas, dispuesta sobre bastidor rígido realizado con estructura de perfiles de acero laminado y revestimiento atornillado de chapa de 10 mm de espesor, incluso pruebas de carga, homologaciones, certificaciones según organismos oficiales y verificación CE, pintura de protección anticorrosión según procedimiento estándar, ayudas de albañilería, pupitre de mando y control con visor, cableado de señal e instalación de conexión, y aplicación informática de control de báscula. Medida la unidad instalada y probada.			
ATC00400	13,150	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	511,40	
EQ10001AN	1,000	u	PLATAFORMA DE CARGA SOBRE APOYOS DE CALIBRACIÓN	8.940,00	8.940,00	
EQ10001BN	1,000	u	VERIFICACIÓN CE	990,00	990,00	
WW00300	100,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	55,00	
WW00500	50,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,30	15,00	
			Suma la partida			10.511,40
			Costes indirectos		7,50%	788,36
			TOTAL PARTIDA			11.299,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

14WEQ10006N		u	BÁSCULA DE PLATAFORMA 1,5 TN			
			Báscula de plataforma de suelo 1.500 Kg de capacidad de carga y 500 gr de resolución de lectura, BAXTRAN modelo IFN o equivalente, con plataforma de 1.200x1.000 mm con estructura en acero tubular pintado y chapa superior en acero lagrimado pintado y soldado a estructura, con 4 células de carga de acero niquelado, IP66, pies regulables, indicador en ABS con display LED de 7 segmentos y protección IP54, batería interna recargable 6V/4Ah de 30 horas de duración, alimentación a red con adaptador AC/DC 100-240Vac 50-60Hz, salida RS232, formato de datos para PC e impresora, y calibración externa. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.			
WEQ10006N	1,000	u	BÁSCULA PLATAFORMA 1,5 TN	385,00	385,00	
			Suma la partida			385,00
			Costes indirectos		7,50%	28,88
			TOTAL PARTIDA			413,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRECE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14WEQ10007N		u	BÁSCULA DE SOBREMESA 20 Kg			
			Báscula desobremesa de 20 Kg de capacidad de carga y 1 gr de resolución de lectura, BAXTRAN modelo ABD o equivalente, con carcasa de ASBS, plato en acero inoxidable de 250 x 215 mm, protección IP44, pies regulables en altura y nivel burbuja, alimentación a red con adaptador AC/DC 230-240 Vac 50Hz, y batería interna recargable con 160 horas aprox. de funcionamiento sin iluminación, display LCD con retroiluminación. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.			
WEQ10007N	1,000	u	BÁSCULA SOBREMESA 20 Kg	80,00	80,00	
			Suma la partida			80,00
			Costes indirectos		7,50%	6,00
			TOTAL PARTIDA			86,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14GRJ10007N		u	CESTÓN MALLA RAEE GRANDES			
			Cestón de malla apilable de 1.100x1.750x1.000 mm. de dimensiones exteriores y 2.500 Kg. de capacidad de carga, con puerta lateral abatible 50%, realizado con estructura de perfilería de acero y malla de alambre de acero galvanizado, canales en lado largo para manejo con carretilla o transpaleta y refuerzo de suelo, con acabado en pintura al esmalte. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.			
GRJ00007N	1,000	u	JAULA MALLA RAEE GRANDES	685,00	685,00	
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,75	1,48	
			Suma la partida.....			686,48
			Costes indirectos.....		7,50%	51,49
			TOTAL PARTIDA.....			737,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14GRC10001N		u	CONTENEDOR PARA LAMPARAS Y FLUORESCENTES			
			Contenedor para residuos de lámparas y fluorescentes, tipo AMBILAMP, de 2.080x580x600 mm, realizado en polietileno de alta densidad, provista de tapa, y dos compartimentos internos para fluorescentes y lámparas compactas descarga, tubos circulares o LED´s. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.			
GRC10001N	1,000		CONTENEDOR PEHD TIPO AMBILAMP	305,00	305,00	
TP00200	0,100	h	PEON ORDINARIO	14,75	1,48	
			Suma la partida.....			306,48
			Costes indirectos.....		7,50%	22,99
			TOTAL PARTIDA.....			329,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14GRP00001N		u	PALET NORMALIZADO 1200X800 mm.			
			Palet industrial normalizado, manipulable con transpaleta, fabricado en polietileno de alta densidad estabilizado ante radiación ultravioleta y agentes atmosféricos, de 1.200x800x150 mm, resistente a ácidos y cales, diseñado para resistir cargas dinámicas de hasta 1.250 kilogramos y cargas estáticas de hasta 4.500 kilogramos sobre superficie plana. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.			
GRP00001N	1,000	u	BALDA 100x25 CM	18,00	18,00	
TP00200	0,050	h	PEON ORDINARIO	14,75	0,74	
			Suma la partida.....			18,74
			Costes indirectos.....		7,50%	1,41
			TOTAL PARTIDA.....			20,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

14WEQ20001N		u	BANCO DE TRABAJO METAL. CON PANEL DE HTAS.			
			Banco de trabajo metálico con panel de herramientas con persiana y accesorios de soporte de herramientas, WURTH modelo TH 150 o equivalente, de dimensiones 1.500x750x885 mm y carga máxima de 2.000 Kg, con cajón con cerradura. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.			
CON CERRADU	1,000	u	BANCO DE TRABAJO	280,00	280,00	
WEQ20001N2	1,000	u	PANEL HERRAMIENTAS	450,00	450,00	
WEQ20001N3	1,000	u	CAJON	125,00	125,00	
			Suma la partida.....			855,00
			Costes indirectos.....		7,50%	64,13
			TOTAL PARTIDA.....			919,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

14WEQ20002N		u	TABURETE TALLER			
			Taburete para taller con 5 ruedas móviles y altura regulable, WURTH o equivalente, con altura ajustable de 37 cm a 50 cm por sistema de gas, diámetro de la silla de 34 cm y asiento de goma, y 2 bandejas para guardar piezas o herramientas. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.			
WEQ20002N	1,000	u	TABURETE TALLER	150,00	150,00	
			Suma la partida.....			150,00
			Costes indirectos.....		7,50%	11,25
			TOTAL PARTIDA.....			161,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14WEQ20003N		u	EQUIPAMIENTO HTAS. BANCO TALLER			
			Equipamiento de banco de trabajo con 128 herramientas de mano de primera calidad, BAHCO modelo FCT128 o equivalente, compuesta por: Adaptador vertical B, 3 compartimentos; Adaptador horizontal B; Llaves combinadas, serie S20, 6-14; Llaves combinadas, serie S20, 15-20; Llaves combinadas, serie S20, 21-32; Alicates ERGO, mixtos fosfatados 4 pzs; Tenazas grip y martillo 3 pzs; Herramientas de corte mixtas 5 pzs; Vasos&accesorios ½", S80, hex, 29 pzs; Destornilladores serie 800, 9 pzs; Llaves combinadas, serie S20, 6-14; Llaves combinadas, serie S20, 15-20; Llaves combinadas, serie S20, 21-32; Vasos&accesorios ½", S80, hex, 29 pzs; Htas de medición mixtas, 4 pzs; Destornillador carraca, puntas y llaves; Destornillador serie 600, 9 pzs; Limas ingeniero ERGO, mixtas 5 pzs; Alicates ERGO, mixtos, fosfatados 5 pzs; Herramientas de corte mixtas, 5 pzs; Percusión mixta, 10 pzs. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.			
WEQ20003N	1,000	u	COMPOSICIÓN HERRAMIENTAS TALLER	1.036,00	1.036,00	
			Suma la partida			1.036,00
			Costes indirectos		7,50%	77,70
			TOTAL PARTIDA			1.113,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

14GRE10001N		m	ESTANTERÍA PARA PALET			
			Estantería para cargas pesadas, MECALUX o equivalente, con bastidores, largueros y estantes de alta resistencia, de 4.500 mm de altura, 1.100 mm de fondo, tres niveles (suelo + 3) m de altura, y capacidad de carga de 3.000 kg por nivel. Medida la unidad suministrada y montada.			
ATC00400	1,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	38,89	
GRE10001N	1,000	m	ESTANTERÍA GRANDES CARGAS PALETS	175,85	175,85	
			Suma la partida			214,74
			Costes indirectos		7,50%	16,11
			TOTAL PARTIDA			230,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

14GRE10002N		m	ESTANTERÍA GRANDES CARGAS ACCESO MANUAL			
			Estantería para cargas pesadas de acceso manual, MECALUX modelo PICKING M7 o equivalente, con bastidores, largueros de alta resistencia y estantes de chapa de acero galvanizado, de 3.000 mm de altura, 1.000 mm de fondo, cinco niveles de altura, y capacidad de carga de 620 kg por nivel. Medida la unidad suministrada y montada.			
ATC00400	0,750	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,89	29,17	
GRE10002N	1,000	m	ESTANTERIA GRANDES CARGAS ACC. MANUAL	290,00	290,00	
			Suma la partida			319,17
			Costes indirectos		7,50%	23,94
			TOTAL PARTIDA			343,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

14WWW10010N		u	EQUIPO INFORMÁTICO DE CONTROL			
			Equipo informático para gestión y control de planta formado por: Ordenador tipo PC con al menos 16 Gb de memoria RAM, disco duro HDD de 1 Tb y SSD de 256 Gb, tarjeta gráfica con 4 Gb de memoria, monitor LED de 21", e impresora color multifunción, incluso teclado y ratón inalámbricos, y sistema operativo. Medida la unidad instalada.			
EQ10010A	1,000	u	ORDENADOR PC	750,00	750,00	
EQ10010B	1,000	u	MONITOR 21"	125,00	125,00	
EQ10010C	1,000	u	IMPRESORA COLOR MULTIFUNCIÓN	95,00	95,00	
WW00300	100,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	55,00	
WW00400	100,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	30,00	
			Suma la partida			1.055,00
			Costes indirectos		7,50%	79,13
			TOTAL PARTIDA			1.134,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14WWW10012N		u	SOFWARE DE GESTIÓN ENTRADA/SALIDAS RAEE´s			
			Aplicación informática para gestión de entradas y salidas de residuos en puntos limpios e instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos, emisión de justificantes de entrega a los usuarios, y generación de informes y estadísticas generales, por tipo de residuo, y usuario. Medida la unidad instalada y en servicio.			
TO02100	0,200	h	OFICIAL 1ª	19,85	3,97	
WWW10012N	1,000	u	SOFTWARE GESTIÓN E/S RAEE´s	325,00	325,00	
			Suma la partida.....			328,97
			Costes indirectos.....		7,50%	24,67
			TOTAL PARTIDA.....			353,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

14WWW10014N		u	SISTEMA DE LECTURA E IMPRES. ETIQ. ELECTRÓNICAS			
			Sistema de lectura e impresión de etiquetas electrónicas de RAEE´s conforme a RD 110/2015, formado por: Lector manual con tecnología CMOS con modos de uso inalambrico/USB, y memoria interna para almacenamiento de códigos; Impresora de etiquetas con tecnología de impresión térmica directa, de formato largo de hasta 990 mm y hasta 108 mm de ancho; Software ERP de gestión y comunicación con plataforma eRAEE, y generación de documentación, informes y estadísticas. Medida la unidad instalada y en servicio.			
TO02100	4,000	h	OFICIAL 1ª	19,85	79,40	
WWW10014N1	1,000	u	EQUIPOS LECTURA/IMPRESIÓN ETIQ.	325,00	325,00	
WWW10014N2	1,000	u	SOFTWARE ERP GESTIÓN RAEE´s	622,00	622,00	
			Suma la partida.....			1.026,40
			Costes indirectos.....		7,50%	76,98
			TOTAL PARTIDA.....			1.103,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RDC´s						
17TTT00120		m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 15 km			
			Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.			
ET00100	1,000	m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,00	1,00	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,300	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	7,68	
			Suma la partida.....			9,16
			Costes indirectos.....		7,50%	0,69
			TOTAL PARTIDA.....			9,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

17RRR90350N		m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS N.P.			
			Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,47	
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50	
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99	
			Suma la partida.....			23,96
			Costes indirectos.....		7,50%	1,80
			TOTAL PARTIDA.....			25,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

17WWW10010N		t	RETIRADA DE RESIDUOS POT. PELIGROSOS A TRATAT.			
			Retirada y transporte por gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos en contenedor suministrado por el mismo. Medido el peso puesto en báscula.			
WWW10010	1,000	t	CANON RETIRADA Y GESTIÓN	359,30	359,30	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,200	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,12	
			Suma la partida.....			364,90
			Costes indirectos.....		7,50%	27,37
			TOTAL PARTIDA.....			392,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 05.1 SEÑALIZACIONES Y ACOTAMIENTOS

19SAA10100N		m	VALLA CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.			
			Cerramiento provisional para obra de duración no mayor de 6 meses, realizado con valla metálica desmontable, formada por módulos normalizados de panel rígido de malla galvanizada de 3,50x2.00 m. y piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud instalada por mes de duración de la obra.			
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,76	
HS13400	0,300	u	VALLA NORMALIZADA METÁLICA 3,50 x 2,00 m.	2,00	0,60	
			Suma la partida.....			1,36
			Costes indirectos.....		7,50%	0,10
			TOTAL PARTIDA.....			1,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SSA00051		m	VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.			
			Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,76	
HS03400	0,013	u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	63,29	0,82	
			Suma la partida.....			1,58
			Costes indirectos.....		7,50%	0,12
			TOTAL PARTIDA.....			1,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

19SSA00031		u	HITO BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) 10X28 cm			
			Hito de balizamiento reflectante (piquetas) de 10x28 cm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS03000	0,330	u	HITOS BALIZAMIENTO REFLECTANTES 10x80 cm	8,50	2,81	
			Suma la partida.....			4,70
			Costes indirectos.....		7,50%	0,35
			TOTAL PARTIDA.....			5,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

19SSS90301		u	SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,89	
HS01300	1,000	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,93	2,93	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
			Suma la partida.....			10,75
			Costes indirectos.....		7,50%	0,81
			TOTAL PARTIDA.....			11,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19SSS90302		u	SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,95	
HS01300	1,000	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,93	2,93	
			Suma la partida.....			3,88
			Costes indirectos.....		7,50%	0,29
			TOTAL PARTIDA.....			4,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.2 PROTECCIONES COLECTIVAS						
19SCB90002		m	BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA, SIST. MORDAZA, BORDE			
			Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento. según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.			
TO02200	0,070	h	OFICIAL 2ª	19,35	1,35	
TP00100	0,070	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	1,32	
HB00110	0,020	u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA MORDAZA	1,85	0,04	
HB00120	0,100	m	BARANDILLA METÁLICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y RODAPIÉ	10,60	1,06	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida			4,37
			Costes indirectos		7,50%	0,33
			TOTAL PARTIDA			4,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

19SSS00001N		m	MALLA POLIETILENO SEGURIDAD			
			De malla de balizamiento en polietileno de alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. De altura y doble zócalo del mismo material, incluso colocación con soportes anclados en el terreno y desmontado. Medida la longitud colocada.			
TP00200	0,150	h	PEON ORDINARIO	14,75	2,21	
HS02900	0,200	u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0,63	0,13	
HS00001N	1,100	ml	MALLA POLIETILENO 1 M. NARANJA	0,05	0,06	
			Suma la partida			2,40
			Costes indirectos		7,50%	0,18
			TOTAL PARTIDA			2,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SCR00026		m2	PROTECCIÓN VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET. RED SEG.			
			Protección de vacio durante la ejecución de cubierta metálica con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, incluso p.p. de anclaje de cable para sujección de red y cable para sujección de red y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie de cubierta protegida.			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	19,35	0,97	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	0,95	
HR00200	0,024	u	ANCLAJE DE RED	0,65	0,02	
HR00300	0,120	m	CABLE DE DESLIZAMIENTO DE RED	3,22	0,39	
HR00700	0,080	m2	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA	1,20	0,10	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			2,73
			Costes indirectos		7,50%	0,20
			TOTAL PARTIDA			2,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

08PIE00023		u	EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg			
			Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
4.9	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	15,50	
IP07800	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 kg EFICACIA 8-A, 39-B	31,13	31,13	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			47,48
			Costes indirectos		7,50%	3,56
			TOTAL PARTIDA			51,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIE00025		u	EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 12 kg			
			Extintor móvil, de polvo ABC, con 12 kg de capacidad eficacia 34-A,144-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera y boquilla de descarga, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	19,38	
IP07900	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC,12 kg EFICACIA 34-A,144-B	60,54	60,54	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida			80,77
			Costes indirectos		7,50%	6,06
			TOTAL PARTIDA			86,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 05.3 PROTECCIONES INDIVIDUALES

19SIC90001		u	CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA			
			Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01500	1,000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,53	1,53	
			Suma la partida			1,53
			Costes indirectos		7,50%	0,11
			TOTAL PARTIDA			1,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19SIC20010		u	GAFAS CAZOLETAS CERRADAS PARA SOLDADURA			
			Gafas de cazoletas cerradas, unidas mediante puente ajustable, con vidrios tratados térmicamente según norma mt-18, para trabajos de soldadura, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC03420	1,000	u	GAFAS SOLDADURA CAZOLETAS CERRADAS	13,72	13,72	
			Suma la partida			13,72
			Costes indirectos		7,50%	1,03
			TOTAL PARTIDA			14,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SIC30002		u	MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR			
			Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05210	1,000	u	MASCARILLA POLIPROP. PARTÍCULAS ESTANDAR	1,10	1,10	
			Suma la partida			1,10
			Costes indirectos		7,50%	0,08
			TOTAL PARTIDA			1,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

19SIM90002		u	PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO			
			Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04210	1,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL VACUNO	2,35	2,35	
			Suma la partida			2,35
			Costes indirectos		7,50%	0,18
			TOTAL PARTIDA			2,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIM90006		u	PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA			
			Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04500	1,000	u	PAR DE GUANTES SOLDADURA SERRAJE MANGA	3,00	3,00	
			Suma la partida.....			3,00
			Costes indirectos.....		7,50%	0,23
			TOTAL PARTIDA.....			3,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

19SIM50001		u	PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA			
			Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04900	1,000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	5,63	5,63	
			Suma la partida.....			5,63
			Costes indirectos.....		7,50%	0,42
			TOTAL PARTIDA.....			6,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

19SIP90001		u	PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL AFELPADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET.			
			Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel afelpada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC06300	1,000	u	PAR DE ZAPATOS PIEL AFELPADA PLANTILLA Y PUNTERA METAL	18,67	18,67	
			Suma la partida.....			18,67
			Costes indirectos.....		7,50%	1,40
			TOTAL PARTIDA.....			20,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

19SIP50002		u	PAR DE BOTAS CAÑA ALTA IMPERM. PLANTILLA Y PUNTERA MET.			
			Par de botas de caña alta impermeable, plantilla y puntera metálica, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00660	1,000	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC PUNTERA Y PLANTILLA METAL	10,59	10,59	
			Suma la partida.....			10,59
			Costes indirectos.....		7,50%	0,79
			TOTAL PARTIDA.....			11,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

19SIP50003		u	PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA			
			Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00670	1,000	u	PAR DE POLAINAS DE CUERO	11,15	11,15	
			Suma la partida.....			11,15
			Costes indirectos.....		7,50%	0,84
			TOTAL PARTIDA.....			11,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19SIW10010N		u	MONO DE TRABAJO			
			Mono de trabajo de una pieza de poliester-algodón según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
P31IC090	1,000	ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	13,72	13,72	
			Suma la partida.....			13,72
			Costes indirectos.....		7,50%	1,03
			TOTAL PARTIDA.....			14,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIW90020		u	TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER			
			Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01610	1,000	u	TRAJE DE PROTECCIÓN LLUVIA	4,65	4,65	
			Suma la partida			4,65
			Costes indirectos		7,50%	0,35
			TOTAL PARTIDA			5,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS

19SIT90001		u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA			
			Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05100	1,000	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	3,23	3,23	
			Suma la partida			3,23
			Costes indirectos		7,50%	0,24
			TOTAL PARTIDA			3,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19SIT90006		u	CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER			
			Cinturón de seguridad de sujección fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC02100	1,000	u	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN DOBLE ANILLAJE	42,90	42,90	
			Suma la partida			42,90
			Costes indirectos		7,50%	3,22
			TOTAL PARTIDA			46,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

19SIT90007		u	CINTURÓN ANTILUMBAGO			
			Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01800	1,000	u	CINTURÓN ANTILUMBAGO	10,84	10,84	
			Suma la partida			10,84
			Costes indirectos		7,50%	0,81
			TOTAL PARTIDA			11,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SIT90008		u	CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL			
			Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01600	1,000	u	CHALECO REFLECTANTE	2,50	2,50	
			Suma la partida			2,50
			Costes indirectos		7,50%	0,19
			TOTAL PARTIDA			2,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.4 FORMACIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS						
19WPP00000N		u	BOTIQUIN DE OBRA			
			Botiquín de obra reglamentario instalado. Medida la unidad colocada.			
HW00100	1,000	u	BOTIQUÍN REGLAMENTARIO DE OBRA, INSTALADO	137,51	137,51	
			Suma la partida			137,51
			Costes indirectos		7,50%	10,31
			TOTAL PARTIDA			147,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

19WFF10010N		u	FORMACION ESPECIFICA DE S.S			
			Formación específica de trabajadores en materia de Seguridad y Salud. Medida la unidad por obra.			
TO02100	32,000	h	OFICIAL 1ª	19,85	635,20	
TP00100	8,000	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	151,20	
TP00200	8,000	h	PEON ORDINARIO	14,75	118,00	
			Suma la partida			904,40
			Costes indirectos		7,50%	67,83
			TOTAL PARTIDA			972,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

19WSS10010N		u	SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO DE S.S.			
			Seguimiento y control en obra de Seguridad y Salud. Medida la unidad por obra.			
TO02100	32,000	h	OFICIAL 1ª	19,85	635,20	
			Suma la partida			635,20
			Costes indirectos		7,50%	47,64
			TOTAL PARTIDA			682,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19WMM90010N		u	RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO OBRA			
			Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador en obra.			
HW00400	1,000	u	RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECÍFICO ANUAL POR OBRERO	22,00	22,00	
			Suma la partida			22,00
			Costes indirectos		7,50%	1,65
			TOTAL PARTIDA			23,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

Construcción de nave de almacenamiento y clasificación de RAEES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL			
	SUBCAPÍTULO 0A NAVE DE ALMACENAMIENTO DE RAEEs			
	APARTADO 01.1 LIMPIEZA Y TRABAJOS PREVIOS			
14WSS10120N	**u CARTEL DE SEÑALIZACIÓN DE ACTUACIÓN 225X180 cm**			
	Cartel normalizado de señalización de actuación de chapa galvanizada de de 225x180 cm, y 1,5 mm. de espesor, pintado (carteles de obra, carteles informativos de organismos públicos etc), incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación. Medida la unidad instalada.			
		1,00	576,10	576,10
01TLL90100	**m2 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS**			
	Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.			
		428,50	0,19	81,42
01ABW90100N	**u CAMBIO DE UBICACIÓN DE FAROLA**			
	Cambio de ubicación de farola situada en el nuevo acceso a la nave de RAEE consistente en: desconexión electrica, retirada de farola con grua, demolición de cimentación preexistente, nueva cimentación, conexiones electricas y colocación en nueva ubicación. Medida la unidad totalmente terminada.			
		1,00	537,50	537,50
01KAW90100N	**m2 DESMONTAJE DE CERRAMIENTO DE MALLA PLEGADA**			
	Desmontaje de cerramiento de malla plegada, con p.p. de postes de sujección y herrajes de soporte, incluso carga manual a camión o contenedor de acopio de la obra. Medida la superficie cargada.			
		10,00	4,06	40,60
01ABW90102N	**m LEVANTADO MAN. ALBARDILLA CORONACIÓN MURO**			
	Levantado de albardilla de coronación de muro de fábrica de bloque, por medios manuales, sin recuperación del material, incluso limpieza y retirada manual de escombros a camión o contenedor de acopio de la obra, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.			
		10,60	2,03	21,52
01ABH90103N	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE FCA. DE BLOQUE**			
	Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de hasta 30 cm. de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada manual de escombros a camión o contenedor de acopio de la obra, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.			
		10,60	20,32	215,39
01ABW90101N	**m2 RETIRADA DE CERRAMIENTO DE PANELES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN**			
	Retirada de cerramiento formado por paneles prefabricados de hormigón de hasta 20cm de espesor, montados verticalmente, con medios mecánicos, y carga mecánica sobre camión o contenedor de acopio de la obra. Medida la superficie retirada y depositada en camión o contendor.			
		35,97	15,88	571,20
01XAF90001	**kg DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE ESTRUC. MET. AC. LAM. EN FRIO**			
	Demolición selectiva con medios manuales de estructura metálica de acero laminado en frío,incluso placas de anclaje y dado de hormigón de cimiento preexistente. Carga a camión o contenedor de acopio en obra. Medido en peso nominal inicial trasladado a camión o contendor.			
		210,18	0,75	157,64
01RSH90002	**m2 DEMOLICION SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLADO CON BALD. HIDRÁUL.**			
	Demolición selectiva con medios mecánicos de solado con baldosas hidráulicas. Medida la superficie inicial.			
		6,00	6,17	37,02

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
01WWW0020N	**m DEMOLICIÓN DE BORDILLO DE HORMIGÓN**			
	Demolición con medios manuales de bordillo prefabricado de hormigón, carga manual y p.p. de transporte a camión o contenedor de acopio en obra. Medida la longitud inicial.			
		6,00	1,72	10,32
01CMM90400	**m3 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE MACIZOS DE HORM. EN MASA**			
	Demolición selectiva con medios mecánicos de macizos de hormigón en masa, incluso p.p. de compresor o martillo percutor y carga manual a camión o contenedor de acopio en obra. Medido el volumen inicial.			
		18,15	118,47	2.150,23
01CMM90100	**m3 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS LOSAS DE HORMIGÓN EN MASA**			
	Demolición selectiva con medios mecánicos de losas de hormigón en masa, incluso p.p. de compresor o martillo percutor, incluso carga a camión o contenedor de acopio en obra. Medido el volumen inicial.			
		9,00	116,93	1.052,37
	TOTAL APARTADO 01.1 LIMPIEZA Y TRABAJOS			**5.451,31**
	APARTADO 01.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MEJORAS DE TERRENO			
02AVV00002	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA**			
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Incluso carga y y traslado a contenedor o camión. Medido el volumen en perfil natural.			
		166,89	1,08	180,24
02ADD00007	**m3 EXC. DESMONTE TIERRAS CONSISTENCIA MEDIA**			
	Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.			
		2.375,24	0,44	1.045,11
09ISS00110	**m2 IMPERMEAB. SUELOS, FIELTRO GEOTEXTIL + LÁMINA PVC 1,2 mm**			
	Impermeabilización de suelos, formada por: fieltro geotextil separador, colocado sobre el soporte; lámina vinílica de PVC flexible de 1,2 mm de espesor, armada con fibra de poliéster, colocada no adherida y fieltro geotextil protector, incluso capas de regularización y protección de 2 cm de espesor, con mortero de cemento M5 (1:6), adhesivo de PVC liquido, cubrejuntas de PVC flexible de 15 cm de ancho y p.p. de solapes. Medida la superficie ejecutada.			
		174,86	27,64	4.833,13
03WSS00131	**m3 SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL**			
	Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		75,25	12,59	947,40
03HMM10002N	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS**			
	Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		75,86	84,38	6.401,07
	TOTAL APARTADO 01.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			**13.406,95**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	APARTADO 01.3 CIMIENTOS, SUBBASES Y PAVIMENTOS			
02ZMM00002	**m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**			
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.			
		1,81	5,25	9,50
02WWW50001N	**m3 CARGA DE TIERRAS SOBRE CAMIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS**			
	Carga de tierras sobre camión realizada con medios mecánicos. Medido el volumen esponjado.			
		1,81	0,13	0,24
03ERM00001	**m2 ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**			
	Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
		79,23	16,85	1.335,03
03HMM10002N	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS**			
	Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		1,71	84,38	144,29
03HAZ10002N	**m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**			
	Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		50,46	76,11	3.840,51
03ACC00011	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.**			
	Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
		2.255,70	1,40	3.157,98
05HET00201	**m2 ENCOFRADO METÁLICO REVESTIMIENTO TABLERO FENÓLICO**			
	Encofrado metálico con revestimiento de tablero fenólico, para hormigón visto, incluso tratamiento previo de tablero, limpieza, aplicación de desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y ejecución; construido según EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
		213,60	20,99	4.483,46
05HHM00003	**m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN MUROS**			
	Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		37,00	78,48	2.903,76
05HAC00015	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B500S**			
	Acero en barras corrugadas tipo B 500 S para elementos estructurales varios, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
		1.646,50	1,40	2.305,10

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
05HED00051	**m2 DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON PANELES METÁLICOS**			
	Desencofrado de elementos estructurales varios de hormigón para revestir, encofrados con paneles metálicos, incluso p.p. de limpieza y reparación; según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
		213,60	2,03	433,61
09IPP00010	**m2 IMPERMEABILIZACIÓN PARAMENTOS, PINTURA OXIASFALTO**			
	Impermeabilización de paramentos con pintura de oxiasfalto aplicado a dos manos, con un peso mínimo de 1 kg/m2, incluso limpieza previa del paramento. Medida la superficie ejecutada.			
		51,88	3,62	187,81
04ECH90001	**m COLECTOR ENTERR. HORM. DIÁM. 150 mm CON RECALCE, EN TIERRAS**			
	Colector enterrado de hormigón, de 150 mm de diámetro nominal, recalce de hormigón HM-20 hasta eje horizontal, incluso p.p. de corchetes de hormigón, cinta de señalización, apisonado; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
		24,90	40,86	1.017,41
03WSS00013	**m3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO**			
	Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.			
		28,53	27,07	772,31
03WSS00331	**m3 SUB-BASE DE ALBERO EN RAMA**			
	Subbase de albero en rama, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		90,06	19,25	1.733,66
03WSS00131	**m3 SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL**			
	Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		66,70	12,59	839,75
03WWW00001	**m2 LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN**			
	Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.			
		333,54	1,33	443,61
15PSS10050N	**m2 SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25, DE 20 CM.**			
	Solera de hormigón HA-25, de 20 cm. de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, armado con mallazo de retracción Ø6 # 15x15 cm, incluso p.p. de junta de contorno, juntas de dilatación en marcos 20x20 m. con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor y armadura de conexión entre paños formada por 3 barras de diametro 20 mm. cada metro, y juntas de retracción en marcos 5x5 m. serradas y selladas con masilla asfáltica o de poliuretano. Medida la superficie ejecutada.			
		163,80	32,91	5.390,66
15PSS10051N	**m2 SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25, DE 10 CM.**			
	Solera de hormigón HA-25, de 10 cm. de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, armado con mallazo de retracción Ø6 # 15x15 cm, incluso p.p. de junta de contorno, juntas de dilatación en marcos 20x20 m. con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor y armadura de conexión entre paños formada por 3 barras de diametro 20 mm. cada metro, y juntas de retracción en marcos 5x5 m. serradas y selladas con masilla asfáltica o de poliuretano. Medida la superficie ejecutada.			
		169,74	32,91	5.586,14

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
10SES10031N	**m2 TRAT. SUP. ACABADO CON SÍLICE, CORINDÓN, CUARZO**			
	Tratamiento superficial de acabado de suelos de hormigón con áridos de silice, corindón y cuarzo ligados con cemento CEM II/A-L 32,5 N en proporción 1:2 y ejecutado simultaneamente con la solera, pigmentado en masa, y fratasado mecánicamente;construido según CTE/DB-SU-1. Medida la superficie ejecutada.			
		355,54	8,32	2.958,09
13SWW00030	**m2 PINTURA RESINAS EPOXI CON DISOLVENTES S/CEMENTO**			
	Pintura resinas epoxi con disolventes s/cemento de pintura de resinas epoxi de dos componentes, con disolvente, sobre paramentos verticales y horizontales de cemento formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.			
		163,80	12,47	2.042,59
15PSS00001	**m2 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm**			
	Solera de hormigón HM-20, de 10 cm de espesor firme estabilizado y consolidado, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.			
		22,00	14,42	317,24
15PBB10002N	**m BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 15x25 cm**			
	Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado tipo C5, de 15x25 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
		8,00	20,81	166,48
15PPP00005	**m2 SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS 20x20 cm NUEVE PASTILLAS**			
	Solado con baldosas hidráulicas de 20x20 cm de nueve pastillas, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.			
		12,00	14,41	172,92
	TOTAL APARTADO 01.3 CIMIENTOS, SUBBASES Y			**40.242,15**
	APARTADO 01.4 ESTRUCTURAS Y CUBIERTA			
05ACW10001N	**kg ACERO S275JR EN PLACAS**			
	Acero S 275 JR en placas de anclaje y elementos estructurales, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE/DB-SE-A. Medido el peso nominal.			
		28,47	2,75	78,29
05ACS00000	**kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES SIMPLES**			
	Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido ségun NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.			
		3.847,94	1,75	6.733,90
05ACJ00040	**kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**			
	Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.			
		13.059,20	1,86	24.290,11
13EEE00020	**kg PINTADO ESMALTE SINTÉTICO S/SOPORTES, VIGAS, VIGUETAS METÁLICAS**			
	Pintado al esmalte sintético sobre soportes, vigas y viguetas estructurales metálicas, formado por: rascado y limpieza de óxidos, imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medido en peso nominal de los elementos estructurales pintados.			
		16.935,61	0,35	5.927,46

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
07IGF00011N	**m2 FALDÓN DE PANEL AISLANTE CHAPA CONF. TIPO SANDWICH**			
	Faldón de panel aislante de chapa conformada tipo sandwich de 50 mm de espesor, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster silicona y relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m3, incluso p.p. de tapajuntas de 0,7 mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel, con p.p. de solapes, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, petos, remates laterales, encuentros y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad,. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.			
		179,50	40,31	7.235,65
12SPC80302	**m2 EMPANELADO POLICAR. CELUL. HIELO INCOLORO 6 mm PERF. ALUM.**			
	Empanelado formado por placas de policarbonato celular de 6 mm, hielo o incoloro, perfil universal de apriete de aluminio de 60 mm con goma trapecio, goma piramidal, tornillos autorroscantes de acero inoxidable y perfiles de cierre de alveolos.; construido según CTE e instruciones del fabricante. Medida la superficie empanelada.			
		25,60	61,53	1.575,17
08GIW10001N	**m AIREADOR ESTÁTICO PARA NAVES**			
	Aireador estático para naves industriales, metálico galvanizado, incluso p.p. de piezas especiales y colocación. Medida la unidad colocada.			
		6,00	68,04	408,24
07IGW00011	**m REMATE LATERAL CH. LISA AC. GALV. AC. POLIÉSTER**			
	Remate lateral de chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo de 90 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
		88,00	14,36	1.263,68
07IGW10002N	**m CANALÓN CHAPA LISA ACERO GALVANIZADO ACAB. POLIESTER**			
	Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,8 mm, acabado exteriormente con resina de poliéster silicona con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, embocadura de bajantes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
		21,30	24,98	532,07
04VBP00001	**m BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 125 mm**			
	Bajante de PVC reforzado, de 125 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
		4,80	23,52	112,90
08IGW10002N	**REMATE FRONTAL CHAPA LISA AC. GALV. AC. POLIESTER**			
	Remate frontal de chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo de 274 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
		28,90	14,36	415,00
	TOTAL APARTADO 01.4 ESTRUCTURAS Y CUBIERTA.			**48.572,47**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	APARTADO 01.5 CERRAMIENTOS Y PARTICIONES			
	SUBAPARTADO 01.5A CERRAMIENTOS EXTERIORES			
02ZMM00002	**m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**			
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.			
		1,29	5,25	6,77
02WWW50001N	**m3 CARGA DE TIERRAS SOBRE CAMIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS**			
	Carga de tierras sobre camión realizada con medios mecánicos. Medido el volumen esponjado.			
		1,29	0,13	0,17
03HMM00002	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS**			
	Hormigón en masa HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		0,26	72,58	18,87
03ERM00001	**m2 ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**			
	Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
		5,16	16,85	86,95
03HAA80070	**m3 HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa EN VIGAS/ZUNCHOS DE CIMENT.**			
	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en vigas y/o zunchos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE, NCSR-02 y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		1,03	76,40	78,69
03ACC00011	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.**			
	Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
		48,51	1,40	67,91
06BHH90221N	**m2 FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V**			
	Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.			
		8,49	70,76	600,75
06BHH00080N	**m2 FÁBRICA 20 cm ESP. BLOQUE HORM. BLANCO RUGOSO C/V**			
	Fábrica de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón decorativo blanco de 40x20x20 cm, acabado rugoso, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, con plastificante, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, dinteles, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.			
		40,41	52,34	2.115,06
	TOTAL SUBAPARTADO 01.5A CERRAMIENTOS			**2.975,17**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	SUBAPARTADO 01.5B CERRAMIENTOS NAVE			
02ZMM00002	**m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**			
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y traslado a camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.			
		1,81	5,25	9,50
02WWW50001N	**m3 CARGA DE TIERRAS SOBRE CAMIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS**			
	Carga de tierras sobre camión realizada con medios mecánicos. Medido el volumen esponjado.			
		1,81	0,13	0,24
06BHH90221N	**m2 FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V**			
	Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.			
		25,52	70,76	1.805,80
06BHH00080N	**m2 FÁBRICA 20 cm ESP. BLOQUE HORM. BLANCO RUGOSO C/V**			
	Fábrica de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón decorativo blanco de 40x20x20 cm, acabado rugoso, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, con plastificante, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, dinteles, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.			
		298,83	52,34	15.640,76
	TOTAL SUBAPARTADO 01.5B CERRAMIENTOS NAVE.			**17.456,30**
	TOTAL APARTADO 01.5 CERRAMIENTOS Y			**20.431,47**
	APARTADO 01.6 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS			
10CEE00003	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**			
	Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.			
		378,77	15,72	5.954,26
06DPC80370	**m2 TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO C/ALMA CEL. 10+30+10 (50 mm)**			
	Tabique formado por dos placas de yeso laminado de 10 mm de espesor sobre alma celular de 30 mm, y espesor final de 50 mm, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.			
		11,94	30,48	363,93
10CEE00006	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO FRATASADO Y RAYADO PARA ALICATADO**			
	Enfoscado maestreado, fratasado y rayado en paramentos verticales, preparado para recibir alicatado con adhesivo, con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada.			
		24,20	14,67	355,01
10AAL90001	**m2 ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm ADHESIVO**			
	Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.			
		24,20	27,17	657,51
10SCS90040	**m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO 30x30 cm ADHESIVO**			
	Solado con baldosas de gres porcelánico de 30x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		21,15	52,56	1.111,64
10SCR90040	**m RODAPIÉ GRES PORCELÁNICO 30x8 cm ADHESIVO**			
	Rodapié de baldosas de gres porcelánico de 30x8 cm, recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso repaso del pavimento, aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
		27,98	7,83	219,08
06DPC80400N	**m2 TRASDOSADO SIMPLE PL. YESO LAMINADO 13+46 (59 mm) PARA TECHOS**			
	Trasdosado con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor y espesor final de 72 mm, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.			
		21,15	18,38	388,74
13IPP10001N	**m2 PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**			
	Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida a cinta corrida.			
		108,80	4,33	471,10
10WAC00002	**m ALFÉIZAR BALD. CERÁMICAS VIDR. CON GOTERÓN 14x28 cm A TIZÓN**			
	Alfeizar con baldosas cerámicas vidriadas de 14x28 cm colocadas a tizón, con goterón, recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso enlechado y limpieza. Medida la anchura libre del hueco.			
		1,90	27,65	52,54
	TOTAL APARTADO 01.6 REVESTIMIENTOS Y			**9.573,81**
	APARTADO 01.7 CARPINTERÍA Y VIDRIOS			
15WCC10055N	**m2 PUERTA DE HOJAS ABATIBLES CARP. METÁLICA**			
	Puerta de cerrajería, de dos hojas abatibles y apertura manual, ejecutada con perfiles conformados de acero galvanizado, bastidor con perfiles 40x40x1,5 mm (horizontales) y barrotes de perfil cuadrado 25x25x1,5 mm. (verticales), incluso herrajes de cuelgue, anclajes a fábricas, cerradura y ayuda de albañileria. Medida la superficie instalada.			
		9,84	98,41	968,35
11APW00011N	**m2 PUERTA BASCULANTE CH. ACERO PLEGADA**			
	Puerta de acceso a nave de hojas basculantes de 6 a 12 m2, formada por: cerco de perfil tubular laminado en frío de 60x40x3 mm con garras de fijación, hojas con estructura de perfiles de iguales características, de 50x50x2 mm, empaneladas por una cara con chapa plegada de 0,8 mm, incluso p.p. de guías poleas, contrapesos, cables, tirador, cerradura y ayudas de albañilería; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
		20,30	172,84	3.508,65
13EEE00005	**m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA GALVANIZADA**			
	Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica galvanizada, formada por: limpieza de la superficie, imprimación para galvanizado y dos manos de color. Medidas dos caras.			
		30,14	7,55	227,56
11LVC00151	**m2 VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO TIPO II (0,50-1,50 m2)**			
	Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo II (0,50-1,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
		1,85	115,33	213,36

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
12ACT80010	**m2 ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 4 mm**			
	Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 4 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 6 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.			
		1,85	35,32	65,34
11SPW00050	**m2 PERSIANA VENECIANA LAM. ALUM. 25 mm COLOR**			
	Persiana veneciana con láminas de aluminio anodizado de 25 mm de ancho, en colores lisos, accionada por varilla oscilante de metacrilato, incluso cordoncillo de nylon, accesorios y elementos de fijación. Medida la superficie ejecutada.			
		1,85	34,15	63,18
11MPP00152	**m2 PUERTA PASO PINTAR 1 H. CIEGA ABAT. CERCO 100x40 mm**			
	Puerta de paso para pintar, con una hoja ciega abatible, formada por: precerco de 100x30 mm con garras de fijación, cerco de 100x40 mm y tapajuntas de 60x15 mm, en madera de pino flandes, hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de colgar,seguridad y cierre con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.			
		4,32	119,52	516,33
11MPP00191	**m2 PUERTA PASO PINTAR 1 H. CIEGA CORREDERA**			
	Puerta de paso para pintar, con hoja ciega corredera alojada en cámara, formada por: precerco de 30 mm de espesor con garras de fijación, constituido por un larguero de 185 mm de ancho, dos de 70 mm y dos montantes de 70 mm, sección de cuelgue de 70x30 mm, cerco de 40 mm para piezas de iguales anchuras y tapajuntas de 60x15 mm en madera de pino flandes hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de cierre y seguridad en latón de primera calidad, sistema de deslizamiento con guiador y tope, incluso colgado. Medida de fuera afuera del precerco.			
		2,16	191,67	414,01
13IEE00004	**m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA**			
	Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria de madera, formada por: limpieza del soporte,sellado de nudos, imprimación, plastecido, lijado, mano de fondo y mano de acabado. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapajuntas.			
		6,48	10,31	66,81
	TOTAL APARTADO 01.7 CARPINTERÍA Y VIDRIOS....			**6.043,59**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	APARTADO 01.8 SEÑALIZACIÓN Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN			
15CPP00011	**m MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 20 cm CON PINTURA REFLEX**			
	Marca continua de vial de 20 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.			
		8,00	1,09	8,72
15CRR00103	**u SEÑAL DE STOP**			
	Señal de stop formada por placa octogonal de chapa cincada de 60 cm de doble apotema, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	109,23	109,23
15CRR10104N	**u SEÑAL DE INDICACIÓN**			
	Señal de indicación formada por placa cuadrada de chapa cincada de 60x60 cm., texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada.			
		1,00	106,56	106,56
14WSS10001N	**u RÓTULO IDENTIFICACIÓN RESIDUO**			
	Rótulo d eseñalización deresiduo normalizada por BASICA formada por placas de 4 mm de espesor de material tipo DIBOND de 420x297 mm, rotulada en vinilo de corte con coloración, y montaje en pared, incluso pequeño material, colocación y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.			
		20,00	52,97	1.059,40
	TOTAL APARTADO 01.8 SEÑALIZACIÓN Y			**1.283,91**
	APARTADO 01.9 MOBILIARIO			
14MAW10005N	**u EQUIPAMIENTO OFICINA**			
	Equipamiento de oficina formado por: Mesa de trabajo de 160x80x76, silla metálica, mueble estantería de 80x30x205 con puertas inferiores, papelera y percha, incluso accesorios de fijación y material complementario. Medida la unidad ejecutada.			
		1,00	558,85	558,85
	TOTAL APARTADO 01.9 MOBILIARIO.....			**558,85**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 0A NAVE DE			**145.564,51**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	SUBCAPÍTULO 0B BÁSCULA			
01CMM90100N	**m3 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO**			
	Demolición selectiva con medios mecánicos de losas de hormigón armado, incluso p.p. de armaduras, de compresor o martillo percutor, incluso carga a camión o contenedor de acopio en obra. Medido el volumen inicial.			
		17,82	116,93	2.083,69
02AVV00002	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA**			
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Incluso carga y y traslado a contenedor o camión. Medido el volumen en perfil natural.			
		34,37	1,08	37,12
03WSS10132N	**m3 SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**			
	Subbase de zahorra artificial, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm. comprendido carga y transporte, extendido, regado y compactado al 98% Proctor. Medido el volumen compactado.			
		4,22	21,45	90,52
03WWW00001	**m2 LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN**			
	Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.			
		42,16	1,33	56,07
03HMM10002N	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS**			
	Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		25,66	84,38	2.165,19
03ERM00001	**m2 ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**			
	Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
		27,70	16,85	466,75
03HAZ80010	**m3 HORMIGÓN HA-25/B/15/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**			
	Hormigón para armar HA-25/B/15/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		25,66	76,76	1.969,66
03ACC00011	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.**			
	Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
		1.359,60	1,40	1.903,44
15PSS10051N	**m2 SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25, DE 10 CM.**			
	Solera de hormigón HA-25, de 10 cm. de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, armado con mallazo de retracción Ø6 # 15x15 cm, incluso p.p. de junta de contorno, juntas de dilatación en marcos 20x20 m. con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor y armadura de conexión entre paños formada por 3 barras de diametro 20 mm. cada metro, y juntas de retracción en marcos 5x5 m. serradas y selladas con masilla asfáltica o de poliuretano. Medida la superficie ejecutada.			
		42,16	32,91	1.387,49

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
06BHH90221N	**m2 FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. BLAN. LISO 40x20x20 cm 2 C/V**			
	Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm, a dos caras vistas, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, rellenos de hormigón y armadura, incluso p.p. de formación de zuncho de cabeza, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE. Medida deduciendo huecos.			
		12,64	70,76	894,41
	TOTAL SUBCAPÍTULO 0B BÁSCULA.....			**11.054,34**

TOTAL CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL..... 156.618,85

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 02 INSTALACIONES			
	SUBCAPÍTULO 02.1 ELECTRICIDAD			
	APARTADO 02.1A ELECTRICIDAD: DESMONTAJES Y TRABAJOS PREVIOS			
01RWW10001N	**m2 DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN ACERADO**			
	Demolición selectiva y posterior reposición de acerado existente, incluyendo alcorques y bordillos, incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero. Medida la superficie ejecutada.			
		1,80	29,33	52,79
01IIEW901098N	**u DESMONTAJE Y REUBICACIÓN DE FAROLA EXISTENTE**			
	Desmontaje de farola existente en acerado y reubicación de la misma según planos, incluso canalización eléctrica necesaria bajo tubo de PE corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro, cuerda guía para cables, derivación y conexionado de circuito de alimentación eléctrica de la misma sección existente, señalización, excavación cimentación y relleno, asi como revisión de elementos, fijación mediante placas de anclaje, incluso pintura, pernos, colocación según detalle de planos y reposición completa del acerado existente afectado; construido según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad reubicada y totalmente conexionada e instalada.			
		1,00	224,56	224,56
	TOTAL APARTADO 02.1A ELECTRICIDAD:			**277,35**
	APARTADO 02.1B ELECTRICIDAD: FUERZA Y ALUMBRADO GENERAL			
08EAA00001N	**u ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD S/NORMAS**			
	Acometida de electricidad desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	438,12	438,12
08EWW00096	**u CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA, NIVEL ELECTRIF. MEDIO CONTADOR TRIF.**			
	Caja de protección y medida para nivel de electrificación medio, apta para un contador trifásico, construida con materia aislante de clase a, resistente a los alcalis, autoextinguible y precintable, con orificios de ventilación y conexión de conductores, conteniendo fusibles para protección de la derivación individual, seccionador de neutro y bornas de conexión, colocada en nicho mural, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	166,25	166,25
15MZZ00102	**m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. SOBRANTES**			
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso relleno en tongadas de 20 cm, compactado al 95% proctor normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 5 km, Medido el volumen en perfil natural.			
		13,76	5,64	77,61
15EPC00053N	**m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA TRES TUBOS PE DN-90**			
	Canalización eléctrica realizada con tres conductos de tubería de polietileno corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.			
		28,00	9,57	267,96
15EPC00104N	**m CANALIZACIÓN ELEC. REF. CUATRO TUBOS PE DN-90**			
	Canalización eléctrica reforzada realizada con cuatro conductos de tubería de polietileno corrugado de doble pared de 90 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y hormigón HM-20. Medida la longitud ejecutada.			
		15,00	16,01	240,15

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
15EPP10701N	**u ARQUETA DE REGISTRO ELÉCTRICO DE 60x60 cm CON PUENTE PAT**			
	Arqueta de registro eléctrico de 60x60 cm y 80 cm de profundidad mínima, con puente de puesta a tierra, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.			
		1,00	291,88	291,88
15EPP10705N	**u ARQUETA DE REGISTRO ELÉCTRICO DE 40x40 cm**			
	Arqueta de registro eléctrico de 40x40 cm y 80 cm de profundidad mínima, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.			
		2,00	222,66	445,32
08EWW21009N	**u CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN**			
	Cuadro General de Mando y Protección de la instalación en montaje empotrado, según planos adjuntos, formado por: armario de poliester reforzado con una reserva de espacio del 30% como mínimo, puerta plena con llave, y la aparamenta de mando y protección recogida en planos, toda ella de primera calidad incluso cableado interior de todos sus elementos, identificación de circuitos, bornas de entrada y salida y elementos de conexión, rotulación exterior con esquema unifilar, material complementario, pequeño material y mano de obra de fabricación e instalación; construido según REBT. Medida la unidad instalada.			
		1,00	1.799,49	1.799,49
15EEE20111N	**m CIRCUITO ELÉC. C. COBRE 4x10 mm2 BAJO T. PVC**			
	Circuito eléctrico en canalización enterrada no incluida, instalado con cable de cobre de 4 conductores RZ1-K(AS) de 10 mm2 de sección nominal mínima en fases, incluso conexiones, señalización y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada.			
		12,00	29,25	351,00
08ECC00126	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE**			
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
		154,00	6,42	988,68
08ECC00127	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 SUPERFICIE**			
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
		10,00	7,42	74,20
08ECC00128	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm2 SUPERFICIE**			
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
		125,00	8,95	1.118,75

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
08ECC00102	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 EMPOTRADO**			
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
		30,00	4,44	133,20
08ECC00103	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 EMPOTRADO**			
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albñileria; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
		57,00	5,44	310,08
08ECC10226N	**m CIRCUITO TRIFÁSICO 5x6 mm2 SUPERFICIE**			
	Circuito trifasico, instalado con cable de cobre de cuatro conductores de 6 mm2 de sección nominal mínima en fases y aislamiento termoplástico para 1000 V, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1,25 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
		20,00	8,25	165,00
08ETT00003	**u TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm2**			
	Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismo de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		7,00	39,84	278,88
08ETT00026	**u TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2**			
	Toma de corriente en montaje superficial de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		15,00	32,36	485,40
08ETT90030N	**u BASE ESTANCA CON TOMA CETAC 2P+T 16 A**			
	Base en montaje superficial con toma de corriente trifásica tipo CETAC 2P+T de 16 A, instalada con cable de cobre de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada IP66, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	44,78	44,78
08ETT90010N	**u BASE ESTANCA CON TOMA CETAC 3P+T 16 A**			
	Base en montaje superficial con toma de corriente trifásica tipo CETAC 3P+T de 16 A, instalada con cable de cobre de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada IP66, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		2,00	67,92	135,84
08ELL00001	**u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO**			
	Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	23,81	23,81

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
08ELL00024	**u PUNTO DE LUZ SENCILLO MONTAJE SUPERFICIAL** Punto de luz sencillo, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar,formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la unida instalada.			
		8,00	52,07	416,56
08ELL00026	**u PUNTO DE LUZ MÚLTIPLE MONTAJE SUPERFICIAL** Punto de luz múltiple, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar, formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		4,00	102,53	410,12
08ELL00027	**u PUNTO DE LUZ CONMUTADO MÚLTIPLE MONTAJE SUPERFICIAL** Punto de luz conmutado múltiple, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptores de corte bipolar, formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelle de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		9,00	144,18	1.297,62
08WII10020N	**u LUMINARIA LED ESTANCA 29 W MONT. SUPERFICIAL** Luminaria estanca de superficie con tecnología LED integrada, PHILIPS CoreLine o equivalente, formada por carcasa y cubierta de policarbonato con grado de protección IP65, reflector de acero, con lámpara LED de 29 W / 3400 lumenes con controlador integrago sustituible, y accesorios, incluso montaje y conexionado, pequeño material y accesorios de cuelgue y/o fijación; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		5,00	121,35	606,75
08WII20070N	**u LUMINARIA LED ESTANCA 39,5 W MONT. SUSPENDIDA** Luminaria estanca en montaje suspendida, con tecnología LED integrada, PHILIPS CoreLine o equivalente, formada por carcasa y cubierta de policarbonato con grado de protección IP65, reflector de acero, con lámpara LED de 39,5 W / 4000 lumenes con controlador integrago sustituible, y accesorios, incluso montaje y conexionado, pequeño material y accesorios de cuelgue y/o fijación; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		9,00	158,96	1.430,64
08WII20216N	**u APLIQUE TECHO/PARED LED 24 W** Aplique de techo/pared para montaje interior, PHILIPS Ledinaire o equivalente, con cuerpo de nylon reforzado con fibra de vidrio y difusor de policarbonato, y lámpara LED de 24 W, incluso montaje conexiones, ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada			
		1,00	86,46	86,46
15EPP200230N	**u FAROLA MURAL LED 70W CHAPA AC. GALVANIZADO** Farola mural formada por: brazo de chapa de acero galvanizado, farol esférico de metacrilato opal de 450 mm de diámetro, lámpara LED de 70 W, 3000 lúmenes y equipos auxiliares, incluso colocación conexión, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		2,00	174,69	349,38
08ELW00045	**u DETECTOR ELEMENTOS PRESENCIA** Detector elementos presencia empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT.			
		2,00	71,82	143,64

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
08PIS00002N	**u EQUIPO AUTÓNOMO LED ALUMBRADO EMERGENCIA 60 LUM.**			
	Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 60 lúmenes, con lámpara LED, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie mínima de 15 m2, incluso accesorios, fijación, y conexion; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		3,00	54,62	163,86
08PIS00004N	**u EQUIPO AUTÓNOMO LED ALUMBRADO EMERGENCIA 300 LUM.**			
	Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 300 lúmenes, con lámpara LED, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie mínima de 60 m2, incluso accesorios, fijación, y conexion; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		5,00	72,36	361,80
08EPP00005	**u PICA DE PUESTA A TIERRA**			
	Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
		2,00	141,50	283,00
08EPP00153	**m CONDUCCIÓN PUESTA TIERRA, COND. COBRE DESNUDO 50 mm2**			
	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la arqueta de conexión hasta la ultima pica.			
		6,00	15,33	91,98
08EPP00054	**m DERIVACIÓN DE PUESTA A TIERRA**			
	Derivación de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 16 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección individual hasta la línea principal de puesta a tierra.			
		10,00	3,53	35,30
	TOTAL APARTADO 02.1B ELECTRICIDAD: FUERZA Y			**13.513,51**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.1 ELECTRICIDAD.....			**13.790,86**
	SUBCAPÍTULO 02.2 ABASTECIMIENTO Y RIEGO			
15MZZ00102	**m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. SOBRANTES**			
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso relleno en tongadas de 20 cm, compactado al 95% proctor normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 5 km, Medido el volumen en perfil natural.			
		10,80	5,64	60,91
15SCE10003N	**m COND. POLIETILENO PE50A DIÁM. 50 mm PN-10**			
	Conducción de polietileno de alta densidad diámetro 50 mm. exterior y 3 mm. de espesor, clase PE100 PN-10 apta para uso alimentario, instalada en zanja sobre lecho de arena gruesa, incluso p.p. de accesorios y piezas especiales, soldadura a tope de juntas y prueba en zanja a presión normalizada. Medida la longitud instalada.			
		45,00	7,33	329,85
08FVB00002	**u VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm)**			
	Válvula de esfera colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	14,30	14,30

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
08FFP90020	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 20x1,9 mm**			
	Canalización de polietileno retículado, empotrado, de 20 mm de diámetro exterior y 1,90 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
		12,00	6,28	75,36
08FGL00007	**u EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MONOBLOC CALIDAD MEDIA CAÑO ALTO**			
	Equipo de grifería monobloc para lavabo de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, caño alto, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	55,38	55,38
08FSI90081	**u INODORO PERS CON DISC APERTURA FRONTAL ALT. 480 mm SALIDA H/V**			
	Inodoro accesible para personas con discapacidad de tanque bajo altura 480 mm, cerámico color blanco, formado por taza con salida vertica o horizontal, tanque con apertura fronta, con asiento y tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	471,28	471,28
08FSL90001	**u LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE FIJO**			
	Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soportes fijos con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	337,56	337,56
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.2 ABASTECIMIENTO Y			**1.344,64**
	SUBCAPÍTULO 02.3 SANEAMIENTO Y DRENAJE			
08FSL00101	**u LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m BLANCO**			
	Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,70x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	96,17	96,17
08FSI00051	**u INODORO DE FLUXÓMETRO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO**			
	Inodoro de fluxometro, de porcelana vitrificada, de color blanco, formado por, taza con salida vertical, manguito tubo y válvula de descarga, tornillos de fijación, asiento y tapa, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	311,45	311,45
08FGW00003	**u EQUIPO GRIFERÍA PILETA-LAVADERO MONOBLOC PRIMERA CALIDAD**			
	Equipo de grifería monobloc para pileta lavadero de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas y válvula de desagüe con enlace y tapon; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	68,47	68,47
14MAW10001N	**u EQUIPAMIENTO DE ASEO**			
	Equipamiento de aseo formado por: Portarrollos, percha, jabonera y toallero de porcelana blanca vitrificada de calidad media, espejo de 50x40 cm, y barras asidero de acero cromado para minusválidos, incluso accesorios de fijación y material complementario; según CTE. Medida la unidad ejecutada.			
		1,00	301,44	301,44

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
08FDP00002	**m CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 32x2,4 mm**			
	Canalización de derivación para desagüe, formada por tubo de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
		6,60	12,58	83,03
08FDP00012	**u BOTE SIFÓNICO PVC 125 mm CON TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm**			
	Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro y tapa de latón roscada, instalado con tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor al manguetón, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,30	45,43	59,06
08FDP00091	**u DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 93 mm**			
	Desagüe de inodoro o vertedero, formado por manguetón de PVC de 93 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
		4,15	33,35	138,40
15APA00003	**u ARQUETA SIFÓNICA 63x63 cm Y 1 m DE PROF.**			
	Arqueta sifónica de 63x63 cm y 1 m de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, formación de sifón con tapa interior y cadenilla, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	301,62	301,62
15ASW10001N	**u ARQUETA SUMIDERO EN CALZ. DE 51x51 cm Y 1 m DE PROF.**			
	Arqueta sumidero para recogida de aguas en calzada, de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, rejilla con marco de fundición para tráfico pesado enrasada con el pavimento, y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la unidad ejecutada.			
		2,00	251,24	502,48
15APA10002N	**u ARQUETA DE PASO DE 63x63 cm Y 1 DE PROF. TAPA FUND.**			
	Arqueta de paso de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie,enfoscada y bruñida por el interior, tapa y cerco de fundición, y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la unidad ejecutada.			
		2,00	303,13	606,26
15APA10012N	**u ARQUETA CIEGA DE 63x63 cm Y 1 DE PROF. REJILLA**			
	Arqueta ciega de 63x63 cm y 1 m. de profundidad máxima, formada por: Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de entramado de rejilla metálica galvanizada tipo TRAMEX formada por entramado de pletinas de acero de 50x8 mm. con separación de 50 mm. en cada dirección, con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada.			
		1,00	331,24	331,24
15ASS00001	**u SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF.**			
	Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifon, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	172,11	172,11

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
15APP00001	**u POZO DE REGISTRO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROFUND. 2,50 m**			
	Pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
		2,00	750,54	1.501,08
15APP00003	**u POZO DE RESALTO CIRCULAR, DIÁM. 1,10 m PROF. 2,50 m**			
	Pozo de resalto circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, patés de hierro de 30 mm de diámetro,tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	789,87	789,87
15ACP00004	**m CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 200 mm**			
	Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
		37,40	20,73	775,30
15ACP00008	**m CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 400 mm**			
	Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 400 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
		47,00	60,46	2.841,62
15PEE00003	**m CUNETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 30x10 cm**			
	Cuneta prefabricado de hormigón de 30x10 cm de sección, incluso excavación de tierras, relleno de cimentación con hormigón HM-20, rejuntado y avitolado con mortero M5 (1:6). Medida la longitud ejecutada.			
		23,00	26,41	607,43
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.3 SANEAMIENTO Y			**9.487,03**
	SUBCAPÍTULO 02.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
08PID90045	**u CENTRAL CONVENCIONAL DE 2 ZONAS**			
	Central de detección y control de incendios, para 2 zonas, provista de fuente de alimentación y baterias de emergencia; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	210,46	210,46
08PID00115	**u PUESTO DE ALARMA ÓPTICO-ACÚSTICA**			
	Puesto de alarma óptico-acústica formado por caja de chapa de acero pintada al horno, con sirena de 115 dB de potencia y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia de la línea de suministro a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	113,52	113,52
08PIW00011	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 2 COND. 1,5 mm2 SUPERFICIAL**			
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la longitud ejecutada.			
		59,00	5,02	296,18

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
08PID00101	**u PULSADOR PARA DISPARO MANUAL DE ALARMA-SUPERFICIE**			
	Pulsador para el disparo manual de alarma, en montaje superficial, compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble, "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas, de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
		5,00	23,73	118,65
08PIE90023	**u EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG**			
	Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la cantidad ejecutada.			
		9,00	30,90	278,10
08PIE10033N	**u EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 2 kg**			
	Extintor móvil, de anhidrido carbonico, con 2 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE/DB-SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada.			
		1,00	99,81	99,81
08PIS90107	**u ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM**			
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.			
		4,00	11,55	46,20
08PIS90108	**u ROTULO SALIDA, DIM 420X297 MM**			
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm. incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.			
		2,00	20,41	40,82
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.4 PROTECCIÓN CONTRA			**1.203,74**
	SUBCAPÍTULO 02.5 CLIMATIZACIÓN			
08CAF10060N	**u SPLIT BOMBA DE CALOR 2200 Kcal/h**			
	Equipo split de acondicionamiento de aire, bomba de calor, de 2,15 kW de potencia frigorífica y 2,45 kW de calorífica, y refrigerante R-410A, formado por unidad interior de instalación mural y exterior para montaje en suelo sobre amortiguadores y anclaje antivandálico, incluso conexión de líneas frigoríficas, conexionado eléctrico y de control, canalización de desagüe hasta punto de vertido, medios auxiliares para ubicación en emplazamiento definitivo material complementario, pequeño material y mano de obra de montaje. Medida la unidad instalada.			
		1,00	763,85	763,85
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.5 CLIMATIZACIÓN.....			**763,85**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	SUBCAPÍTULO 02.6 ANTI-INTRUSIÓN			
08PRR9005N	**u CENTRAL ANTIRROBO INT. 2 ZONAS CABLEADAS**			
	Central de detección de robo cableada por bus, certificada Grado 2, RISCO Lightsys 2 o equivalente aprobada por la Dirección Facultativa, programable por zonas, con caja de PVC con protección contra sabotajes, fuente de alimentación, y batería 12 V / 7 Ah, con teclado LCD retroiluminado y módulo de comunicaciones GSM/GPRS, incluso montaje, conexionado, programación, pruebas, puesta en funcionamiento y ayudas. Medida la unidad instalada y en servicio.			
		1,00	252,81	252,81
08PRR9010N	**PUESTO EXT. DE ALARMA ÓPTICO-ACÚSTICA**			
	Puesto exterior de alarma óptico-acústica autolimentado, formado por caja de policarbonato con sirena de nivel sonoro mínimo 101 dBA/3m-110 dBA/1m y temporización, y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia/sabotaje de la línea de conexión a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	119,93	119,93
08PRD9023N	**u DETECTOR VOLUMETRICO DOBLE TECNOLOGÍA**			
	Detector volumétrico de doble tecnología infrarrojos+microondas Grado 2, RISCO modelo RK815DTB200A o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa, con tecnología ACT anticamuflaje, función de antienmascaramiento por microondas, alcance de 25m/90º con lente gran angular y 27 m/5º con lente cortina (ambas lentes están incluidas), carcasa con junta de estanqueidad y protección IP65; incluso montaje, conexionado, programación, pruebas, puesta en funcionamiento y ayudas de albalñilería. Medida la unidad instalada y en servicio.			
		2,00	113,93	227,86
08PRD9060N	**m BUS DE COMUNICACIÓN MONT. SUP.**			
	Bus a 4 hilos con conductor de cobre trenzado, blindado y apantallado de 4x0,75 mm2 de sección, no propagador de fuego, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT y CTE. Medida la longitud ejecutada.			
		31,50	7,77	244,76
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.6 ANTI-INTRUSIÓN.....			**845,36**
	SUBCAPÍTULO 02.7 ZANJAS			
15MZZ00102	**m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. SOBRANTES**			
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso relleno en tongadas de 20 cm, compactado al 95% proctor normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 5 km, Medido el volumen en perfil natural.			
		85,48	5,64	482,11
03HMM10002N	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/IIa EN CIMIENTOS**			
	Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plática y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		7,94	84,38	669,98
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.7 ZANJAS.....			**1.152,09**
	TOTAL CAPÍTULO 02 INSTALACIONES.....			**28.587,57**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 03 EQUIPAMIENTO			
14WEQ10002N	**u CARRETILLA ELEVADORA ELÉCTRICA 1,6 TN**			
	Carretilla elevadora electrónica, CLARK modelo GTX 16 AC o equivalente, de las siguientes características: Capacidad de carga 1.600 Kg; Mástil triple de 4.780 mm de altura máxima de elevación; Mástil replegado de 2.105 mm, Elevación libre de 1.497 mm; Motores trifásicos de corriente alterna; Tres ruedas superelásticas, dobles las traseras; Columna dirección abatible; Protector de carga; Desplazador lateral de 940 mm; Batería tracción 48 V 500 Ah; Juego de luces delanteras y traseras, espejo retrovisor, y luces de frenado; Sistema de frenos bañados en aceite (frenos estancos); Dos motores de tracción de 5,2 kw / unidad y motor de elevación de 15,2 kW; Cargador trifásico 48 V 80 Ah; Juego de horquillas de 1.070 mm; Sistemas de seguridad (luz de gálibo, alarma acústica de marcha atrás, cinturón de seguridad, micro asiento); y Certificado conformidad CE. Medida la unidad suministrada.			
		1,00	22.575,00	22.575,00
14WEQ10005N	**u BÁSCULA PUENTE 40 TN / 12 x 3 m**			
	Báscula puente para vehículos pesados, SIPAG modelo SP o equivalente, con plataforma de 12 m de largo y 3 de ancho, alcance de pesada de 40 tn con división de 20 Kg, dotada de 6 células de carga de precisión fabricadas en cápsula hermética IP68 a base de galgas extensométricas, dispuesta sobre bastidor rígido realizado con estructura de perfiles de acero laminado y revestimiento atornillado de chapa de 10 mm de espesor, incluso pruebas de carga, homologaciones, certificaciones según organismos oficiales y verificación CE, pintura de protección anticorrosión según procedimiento estándar, ayudas de albañilería, pupitre de mando y control con visor, cableado de señal e instalación de conexión, y aplicación informática de control de báscula. Medida la unidad instalada y probada.			
		1,00	11.299,76	11.299,76
14WEQ10006N	**u BÁSCULA DE PLATAFORMA 1,5 TN**			
	Báscula de plataforma de suelo 1.500 Kg de capacidad de carga y 500 gr de resolución de lectura, BAXTRAN modelo IFN o equivalente, con plataforma de 1.200x1.000 mm con estructura en acero tubular pintado y chapa superior en acero lagrimado pintado y soldado a estructura, con 4 células de carga de acero niquelado, IP66, pies regulables, indicador en ABS con display LED de 7 segmentos y protección IP54, batería interna recargable 6V/4Ah de 30 horas de duración, alimentación a red con adaptador AC/DC 100-240Vac 50-60Hz, salida RS232, formato de datos para PC e impresora, y calibración externa. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.			
		1,00	413,88	413,88
14WEQ10007N	**u BÁSCULA DE SOBREMESA 20 Kg**			
	Báscula desobremesa de 20 Kg de capacidad de carga y 1 gr de resolución de lectura, BAXTRAN modelo ABD o equivalente, con carcasa de ASBS, plato en acero inoxidable de 250 x 215 mm, protección IP44, pies regulables en altura y nivel burbuja, alimentación a red con adaptador AC/DC 230-240 Vac 50Hz, y batería interna recargable con 160 horas aprox. de funcionamiento sin iluminación, display LCD con retroiluminación. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.			
		1,00	86,00	86,00
14GRJ10007N	**u CESTÓN MALLA RAEE GRANDES**			
	Cestón de malla apilable de 1.100x1.750x1.000 mm. de dimensiones exteriores y 2.500 Kg. de capacidad de carga, con puerta lateral abatible 50%, realizado con estructura de perfilería de acero y malla de alambre de acero galvanizado, canales en lado largo para manejo con carretilla o transpaleta y refuerzo de suelo, con acabado en pintura al esmalte. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.			
		6,00	737,97	4.427,82
14GRC10001N	**u CONTENEDOR PARA LAMPARAS Y FLUORESCENTES**			
	Contenedor para residuos de lámparas y fluorescentes, tipo AMBILAMP, de 2.080x580x600 mm, realizado en polietileno de alta densidad, provista de tapa, y dos compartimentos internos para fluorescentes y lámparas compactas descarga, tubos circulares o LED´s. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.			
		2,00	329,47	658,94

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
14GRP00001N	**u PALET NORMALIZADO 1200X800 mm.**			
	Palet industrial normalizado, manipulable con transpaleta, fabricado en polietileno de alta densidad estabilizado ante radiación ultravioleta y agentes atmosféricos, de 1.200x800x150 mm, resistente a ácidos y cales, diseñado para resistir cargas dinámicas de hasta 1.250 kilogramos y cargas estáticas de hasta 4.500 kilogramos sobre superficie plana. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.			
		10,00	20,15	201,50
14WEQ20001N	**u BANCO DE TRABAJO METAL. CON PANEL DE HTAS.**			
	Banco de trabajo metálico con panel de herramientas con persiana y accesorios de soporte de herramientas, WURTH modelo TH 150 o equivalente, de dimensiones 1.500x750x885 mm y carga máxima de 2.000 Kg, con cajón con cerradura. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.			
		2,00	919,13	1.838,26
14WEQ20002N	**u TABURETE TALLER**			
	Taburete para taller con 5 ruedas móviles y altura regulable, WURTH o equivalente, con altura ajustable de 37 cm a 50 cm por sistema de gas, diámetro de la silla de 34 cm y asiento de goma, y 2 bandejas para guardar piezas o herramientas. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.			
		2,00	161,25	322,50
14WEQ20003N	**u EQUIPAMIENTO HTAS. BANCO TALLER**			
	Equipamiento de banco de trabajo con 128 herramientas de mano de primera calidad, BAHCO modelo FCT128 o equivalente, compuesta por: Adaptador vertical B, 3 compartimentos; Adaptador horizontal B; Llaves combinadas, serie S20, 6-14; Llaves combinadas, serie S20, 15-20; Llaves combinadas, serie S20, 21-32; Alicates ERGO, mixtos fosfatados 4 pzs; Tenazas grip y martillo 3 pzs; Herramientas de corte mixtas 5 pzs; Vasos&accesorios ½", S80, hex, 29 pzs; Destornilladores serie 800, 9 pzs; Llaves combinadas, serie S20, 6-14; Llaves combinadas, serie S20, 15-20; Llaves combinadas, serie S20, 21-32; Vasos&accesorios ½", S80, hex, 29 pzs; Htas de medición mixtas, 4 pzs; Destornillador carraca, puntas y llaves; Destornillador serie 600, 9 pzs; Limas ingeniero ERGO, mixtas 5 pzs; Alicates ERGO, mixtos, fosfatados 5 pzs; Herramientas de corte mixtas, 5 pzs; Percusión mixta, 10 pzs. Medida la unidad suministrada y puesta en obra.			
		2,00	1.113,70	2.227,40
14GRE10001N	**m ESTANTERÍA PARA PALET**			
	Estantería para cargas pesadas, MECALUX o equivalente, con bastidores, largueros y estantes de alta resistencia, de 4.500 mm de altura, 1.100 mm de fondo, tres niveles (suelo + 3) m de altura, y capacidad de carga de 3.000 kg por nivel. Medida la unidad suministrada y montada.			
		25,30	230,85	5.840,51
14GRE10002N	**m ESTANTERÍA GRANDES CARGAS ACCESO MANUAL**			
	Estantería para cargas pesadas de acceso manual, MECALUX modelo PICKING M7 o equivalente, con bastidores, largueros de alta resistencia y estantes de chapa de acero galvanizado, de 3.000 mm de altura, 1.000 mm de fondo, cinco niveles de altura, y capacidad de carga de 620 kg por nivel. Medida la unidad suministrada y montada.			
		2,30	343,11	789,15
14WWW10010N	**u EQUIPO INFORMÁTICO DE CONTROL**			
	Equipo informático para gestión y control de planta formado por: Ordenador tipo PC con al menos 16 Gb de memoria RAM, disco duro HDD de 1 Tb y SSD de 256 Gb, tarjeta gráfica con 4 Gb de memoria, monitor LED de 21", e impresora color multifunción, incluso teclado y ratón inalámbricos, y sistema operativo. Medida la unidad instalada.			
		1,00	1.134,13	1.134,13
14WWW10012N	**u SOFWARE DE GESTIÓN ENTRADA/SALIDAS RAEE´s**			
	Aplicación informática para gestión de entradas y salidas de residuos en puntos limpios e instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos, emisión de justificantes de entrega a los usuarios, y generación de informes y estadísticas generales, por tipo de residuo, y usuario. Medida la unidad instalada y en servicio.			
		1,00	353,64	353,64

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
14WWW10014Nu	**SISTEMA DE LECTURA E IMPRES. ETIQ. ELECTRÓNICAS**			
	Sistema de lectura e impresión de etiquetas electrónicas de RAEE´s conforme a RD 110/2015, formado por: Lector manual con tecnología CMOS con modos de uso inalambrico/USB, y memoria interna para almacenamiento de códigos; Impresora de etiquetas con tecnología de impresión térmica directa, de formato largo de hasta 990 mm y hasta 108 mm de ancho; Software ERP de gestión y comunicación con plataforma eRAEE, y generación de documentación, informes y estadísticas. Medida la unidad instalada y en servicio.			
		1,00	1.103,38	1.103,38

TOTAL CAPÍTULO 03 EQUIPAMIENTO..... 53.271,87

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RDC´s			
17TTT00120	**m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 15 km**			
	Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.			
		2.636,38	9,85	25.968,34
17RRR90350N	**m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS N.P.**			
	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
		8,15	25,76	209,94
17WWW10010Nt	**RETIRADA DE RESIDUOS POT. PELIGROSOS A TRATAT.**			
	Retirada y transporte por gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos en contenedor suministrado por el mismo. Medido el peso puesto en báscula.			
		1,09	392,27	427,57

TOTAL CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RDC´s..... 26.605,85

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD			
	SUBCAPÍTULO 05.1 SEÑALIZACIONES Y ACOTAMIENTOS			
19SAA10100N	**m VALLA CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.**			
	Cerramiento provisional para obra de duración no mayor de 6 meses, realizado con valla metálica desmontable, formada por módulos normalizados de panel rígido de malla galvanizada de 3,50x2.00 m. y piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud instalada por mes de duración de la obra.			
		94,00	1,46	137,24
19SSA00051	**m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**			
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.			
		40,00	1,70	68,00
19SSA00031	**u HITO BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) 10X28 cm**			
	Hito de balizamiento reflectante (piquetas) de 10x28 cm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
		5,00	5,05	25,25
19SSS90301	**u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.**			
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
		2,00	11,56	23,12
19SSS90302	**u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE**			
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
		5,00	4,17	20,85
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.1 SEÑALIZACIONES Y			**274,46**
	SUBCAPÍTULO 05.2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
19SCB90002	**m BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA, SIST. MORDAZA, BORDE**			
	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento. según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.			
		20,00	4,70	94,00
19SSS00001N	**m MALLA POLIETILENO SEGURIDAD**			
	De malla de balizamiento en polietileno de alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. De altura y doble zócalo del mismo material, incluso colocación con soportes anclados en el terreno y desmontado. Medida la longitud colocada.			
		25,00	2,58	64,50
19SCR00026	**m2 PROTECCIÓN VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET. RED SEG.**			
	Protección de vacio durante la ejecución de cubierta metálica con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, incluso p.p. de anclaje de cable para sujección de red y cable para sujección de red y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie de cubierta protegida.			
		178,50	2,93	523,01

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
08PIE00023	**u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg**			
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	51,04	51,04
08PIE00025	**u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 12 kg**			
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 12 kg de capacidad eficacia 34-A,144-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera y boquilla de descarga, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
		1,00	86,83	86,83
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.2 PROTECCIONES			**819,38**
	SUBCAPÍTULO 05.3 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
19SIC90001	**u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**			
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		6,00	1,64	9,84
19SIC20010	**u GAFAS CAZOLETAS CERRADAS PARA SOLDADURA**			
	Gafas de cazoletas cerradas, unidas mediante puente ajustable, con vidrios tratados térmicamente según norma mt-18, para trabajos de soldadura, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		6,00	14,75	88,50
19SIC30002	**u MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR**			
	Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		6,00	1,18	7,08
19SIM90002	**u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**			
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		6,00	2,53	15,18
19SIM90006	**u PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA**			
	Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		2,00	3,23	6,46
19SIM50001	**u PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		2,00	6,05	12,10
19SIP90001	**u PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL AFELPADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET.**			
	Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel afelpada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		6,00	20,07	120,42
19SIP50002	**u PAR DE BOTAS CAÑA ALTA IMPERM. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**			
	Par de botas de caña alta impermeable, plantilla y puntera metálica, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		6,00	11,38	68,28
19SIP50003	**u PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
	Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		2,00	11,99	23,98
19SIW10010N	**u MONO DE TRABAJO**			
	Mono de trabajo de una pieza de poliester-algodón según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		6,00	14,75	88,50
19SIW90020	**u TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**			
	Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		6,00	5,00	30,00
19SIT90001	**u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		2,00	3,47	6,94
19SIT90006	**u CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER**			
	Cinturón de seguridad de sujección fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		4,00	46,12	184,48
19SIT90007	**u CINTURÓN ANTILUMBAGO**			
	Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		6,00	11,65	69,90
19SIT90008	**u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**			
	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		6,00	2,69	16,14
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.3 PROTECCIONES			**747,80**

Código		Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		SUBCAPÍTULO 05.4 FORMACIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS			
19WPP00000N	**u**	**BOTIQUIN DE OBRA**			
		Botiquín de obra reglamentario instalado. Medida la unidad colocada.			
			1,00	147,82	147,82
19WFF10010N	**u**	**FORMACION ESPECIFICA DE S.S**			
		Formación específica de trabajadores en materia de Seguridad y Salud. Medida la unidad por obra.			
			1,00	972,23	972,23
19WSS10010N	**u**	**SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO DE S.S.**			
		Seguimiento y control en obra de Seguridad y Salud. Medida la unidad por obra.			
			1,00	682,84	682,84
19WMM90010N	**u**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO OBRA**			
		Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador en obra.			
			6,00	23,65	141,90
		TOTAL SUBCAPÍTULO 05.4 FORMACIÓN Y MEDIDAS			**1.944,79**
		TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD.....			**3.786,43**
		TOTAL.....			**268.870,57**

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Suringidp

CAPÍTULO	Resumen		Presupuesto
Capítulo 1	**OBRA CIVIL**		**156.618,85 €**
0A. NAVE DE ALMACENAMIENTO DE RAEEs			**145.564,51 €**
01.1	Limpieza y trabajos previos	5.451,31	
01.2	Movimientos de tierras y mejoras de terreno	13.406,95	
01.3	Cimientos, sub-bases y pavimentos	40.242,15	
01.4	Estructuras y cubierta	48.572,47	
01.5	Cerramientos y particiones	20.431,47	
01.6	Revestimientos y acabados	9.573,81	
01.7	Carpintería y vidrios	6.043,59	
01.8	Señalización y elementos de protección	1.283,91	
01.9	Mobiliario	558,85	
0B. BÁSCULA			**11.054,34 €**
Capítulo 2	**INSTALACIONES**		**28.587,57 €**
02.1	Electricidad:	13.790,86	
02.2	Abastecimiento y riego	1.344,64	
02.3	Saneamiento y drenaje	9.487,03	
02.4	Protección contra incendios	1.203,74	
02.5	Climatización	763,85	
02.6	Anti-intrusión	845,36	
02.7	Zanjas	1.152,09	
Capítulo 3	**EQUIPAMIENTO**		**53.271,87 €**
Capítulo 4	**GESTIÓN DE RCD´s**		**26.605,85 €**
Capítulo 5	**SEGURIDAD Y SALUD**		**3.786,43€**
05.01	Señalizaciones y acotamientos	274,46	
05.02	Protecciones individuales	819,38	
05.03	Protecciones colectivas	747,80	
05.04	Formación y medidas preventivas	1.944,79	
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			**268.870,57 €**

Presupuesto Base de Licitación

13,00%	Gastos generales	34.953,17
6,00%	Beneficio industrial	16.132,23
21,00%	I.V.A.	67.190,75
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**387.146,72**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS CON SETENTA Y DOS Céntimos (387.146,72 €)

En Sevilla, enero de 2.020

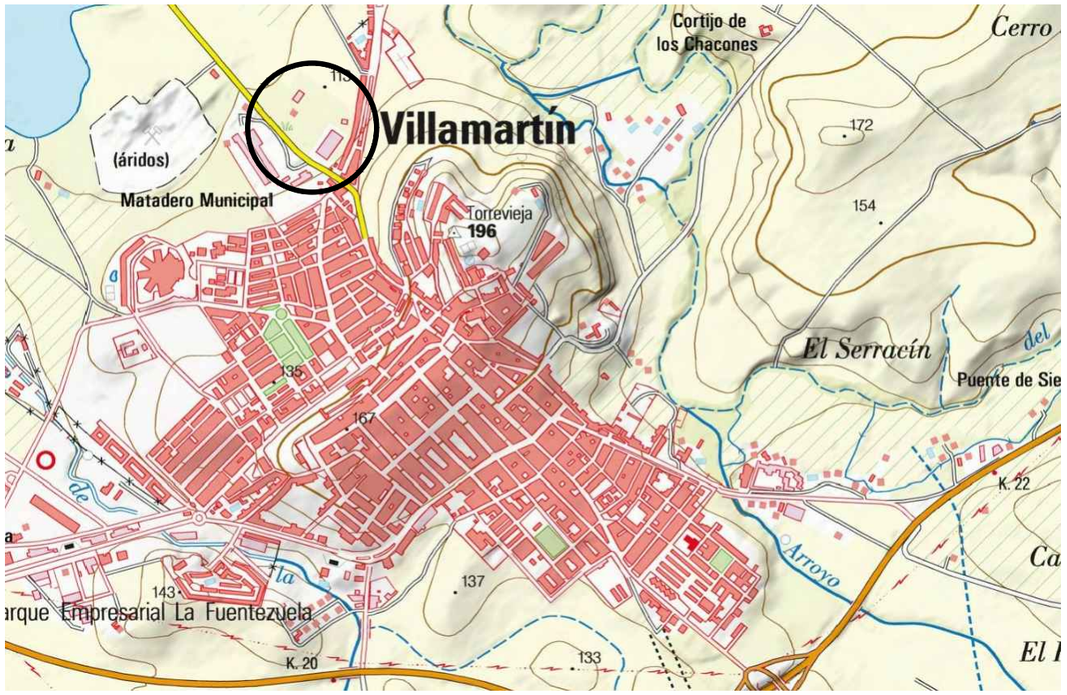
El Arquitecto:

Pedro Montero Cotán

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEEs EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

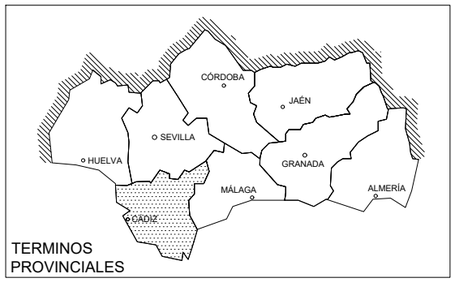
DOCUMENTO Nº 5:
PLANOS

Suringidp

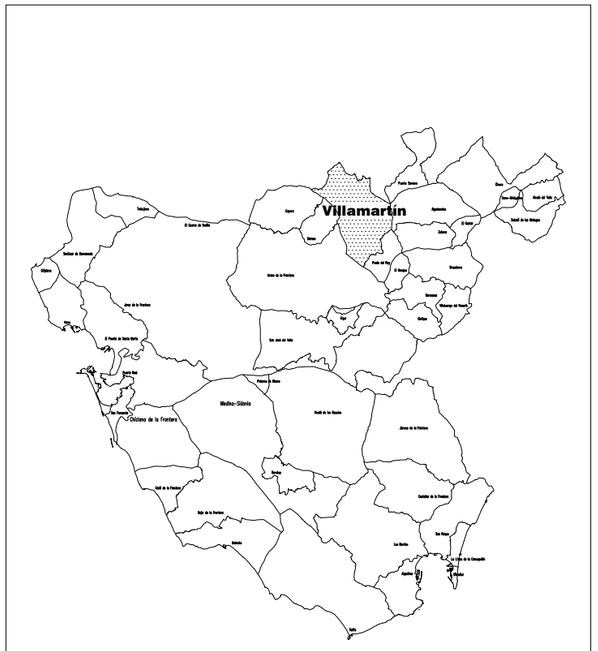


SITUACIÓN

EMPLAZAMIENTO



TERMINOS
PROVINCIALES



TERMINOS
MUNICIPALES

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

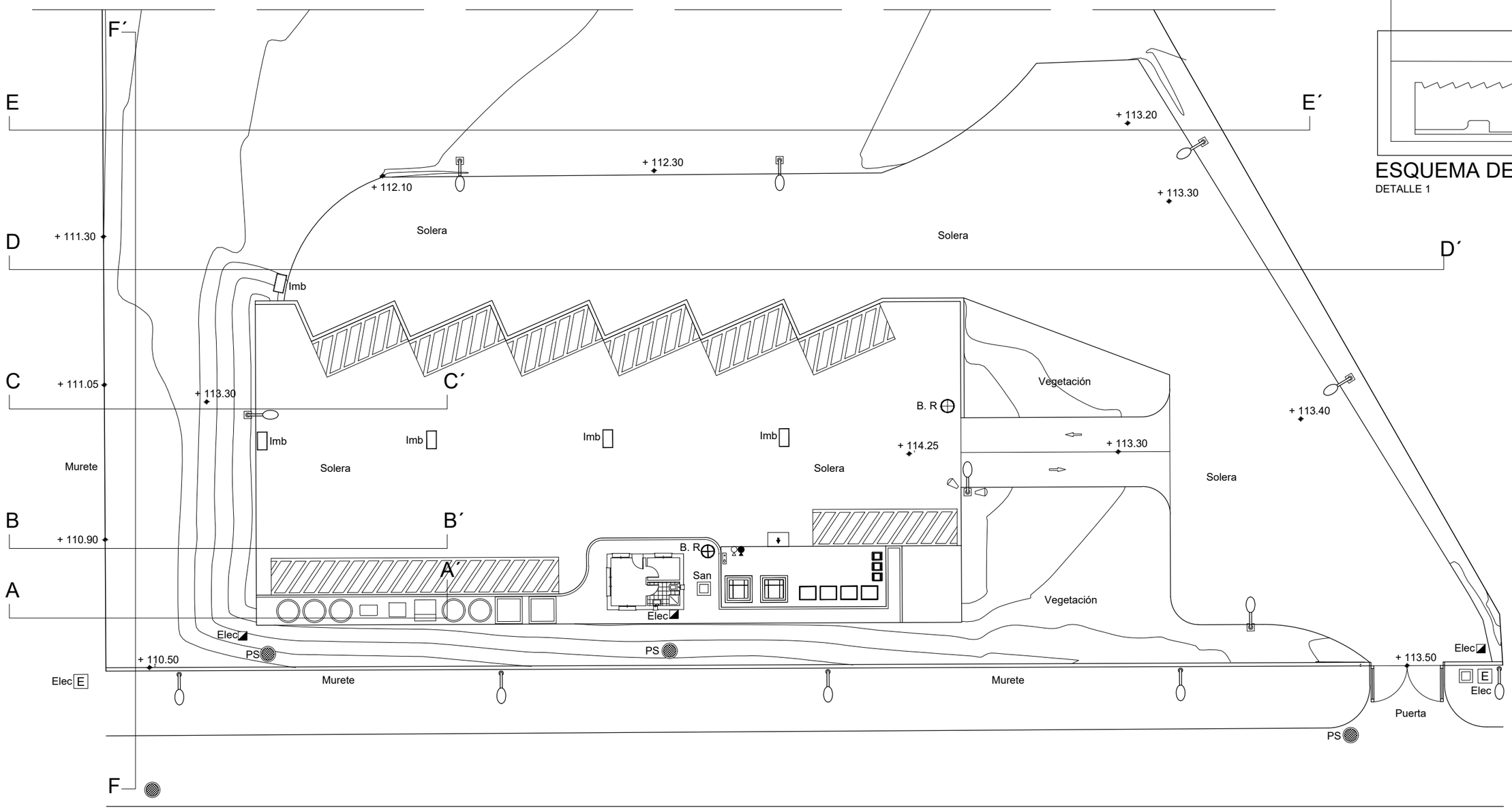
TITULO
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

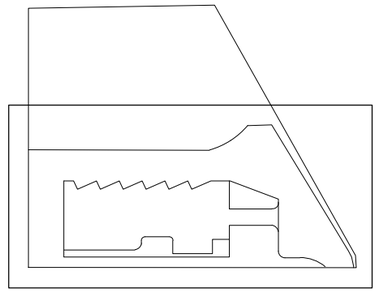
ESCALA
S/E

EL ARQUITECTO:
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

Suringidp

PLANO Nº
01





ESQUEMA DE PLANTA
DETALLE 1

PLANTA TOPOGRAFICA
DETALLE 1

Plano en Coordenada planas
Georeferenciado a coordenadas UTM
ETRS89 HUSO 30

X: 264.051
Y:4.083.354

San: Saneamiento
PS: Pozo de saneamiento
Imb: Imbornal
B.R: Boca de riego
Elec: Arqueta eléctrica

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

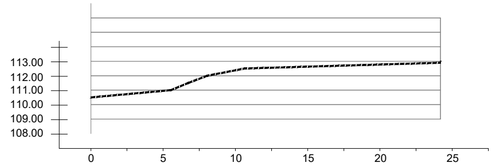
TITULO
ESTADO ACTUAL TOPOGRAFÍA

ESCALA
1:300

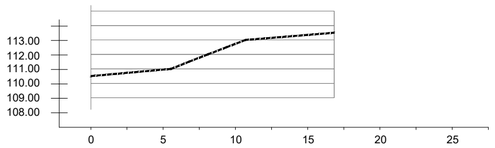
EL ARQUITECTO:
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

Suringidp

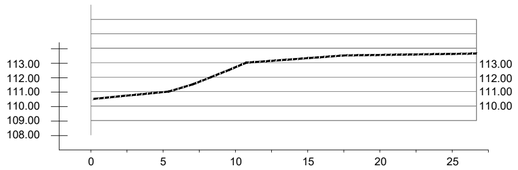
PLANO Nº
02



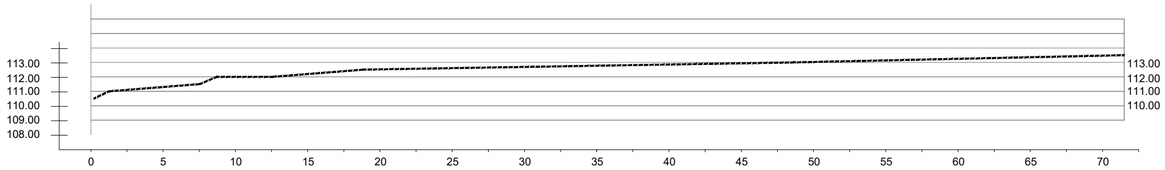
PERFIL A-A´



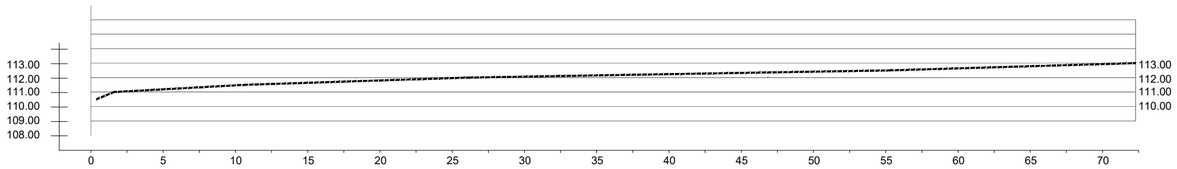
PERFIL B-B´



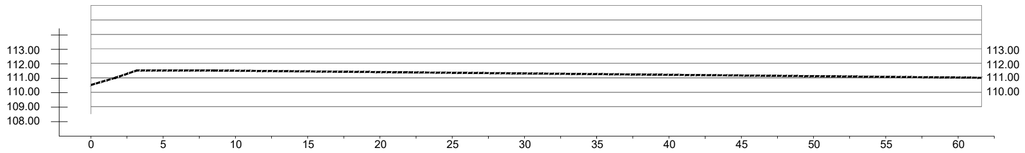
PERFIL C-C´



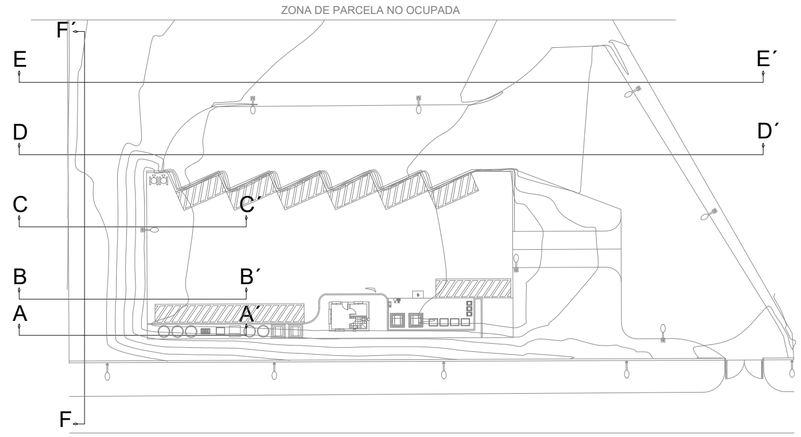
PERFIL D-D´



PERFIL E-E´



PERFIL F-F´



PLANTA GENERAL

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

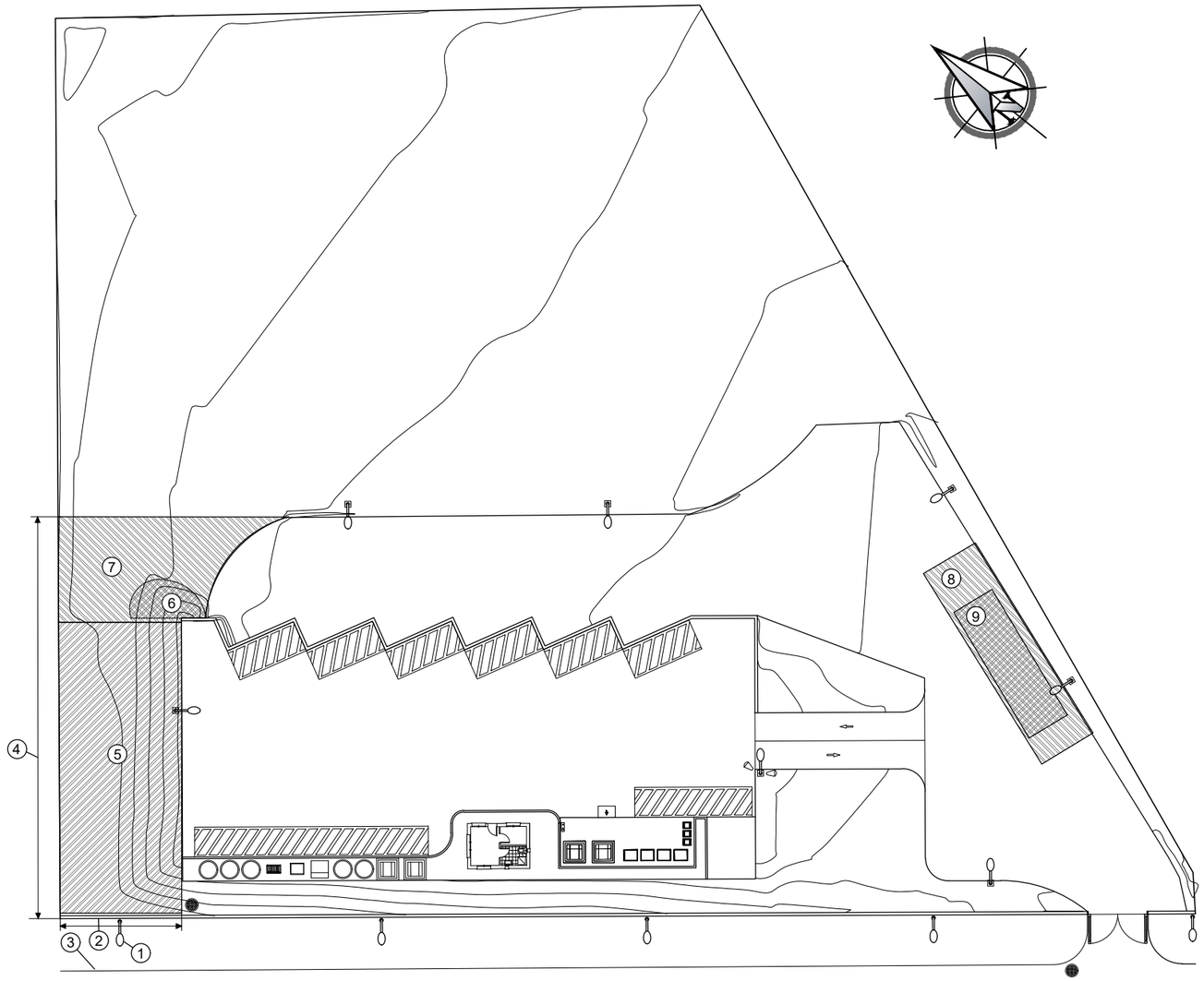
TITULO
ESTADO ACTUAL: PERFILES

ESCALA
1/300

EL ARQUITECTO:
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

Suringidp

PLANO Nº
03



PLANTA GENERAL
ESTADO ACTUAL

DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

1. Modificación de la ubicación de la farola, incluyendo demolición de zapata y nueva conexión a red.
2. Demolición parcial de muro de cerramiento exterior construído con bloques prefabricados de hormigón, incluida zapata de cimentación, en la zona acotada.
3. Demolición de acerado en la zona acotada, incluída solera.
4. Demolición de muro de cerramiento construído con placas de hormigón prefabricado
5. Desbroce de terreno y excavación en desmonte
6. Nivelación de terreno para solera
7. Traslado y rebaje de terreno vertido tras muro de contención
8. Demolición de solera de hormigón y parte proporcional de vaguada.
9. Excavación de terreno para cubículo de báscula.

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

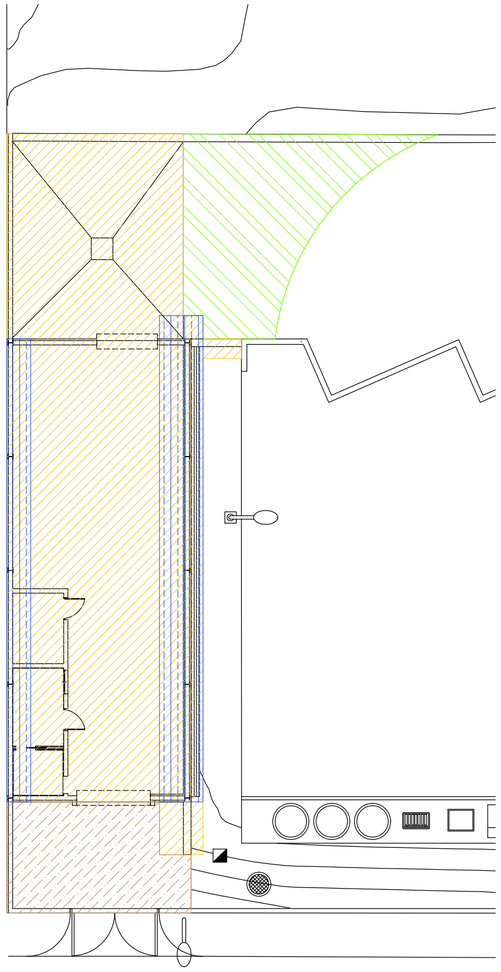
TITULO
DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

ESCALA
1/500

EL ARQUITECTO:
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

Suringidp

PLANO Nº
04



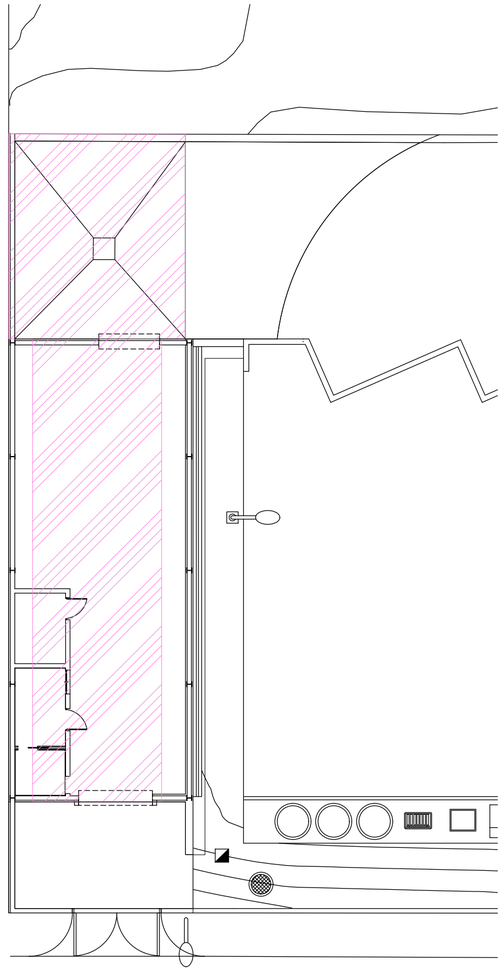
ZONA A: CAJEADO HASTA +110.90 m

ZONA B: REBAJE DE 30 cm

ZONA C: CAJEADO HASTA +108.90 m

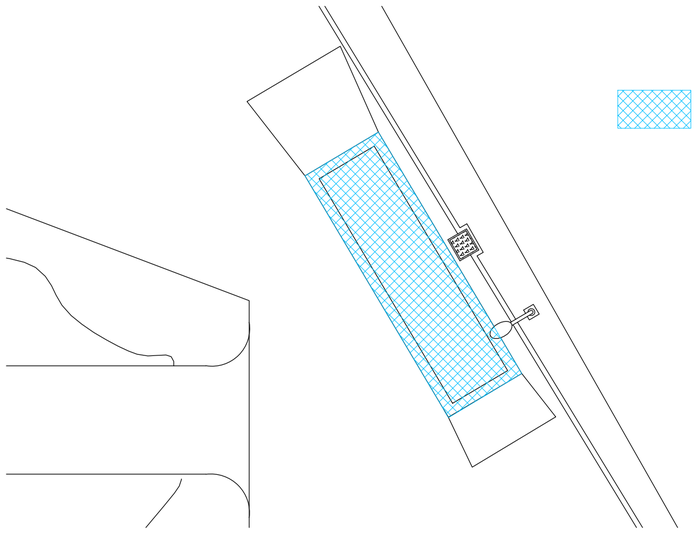
ZONA D: REBAJE DE 30 cm

EXCAVACIONES Y CAJEADOS
DETALLE 1



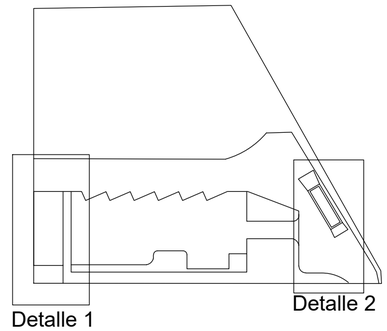
ZONA E: RELLENO DE 80 cm (+111.15 m)

RELLENOS
DETALLE 1



BÁSCULA: CAJEADO DE 45 cm

EXCAVACIONES Y CAJEADOS
DETALLE 2



ESQUEMA DE PLANTA

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

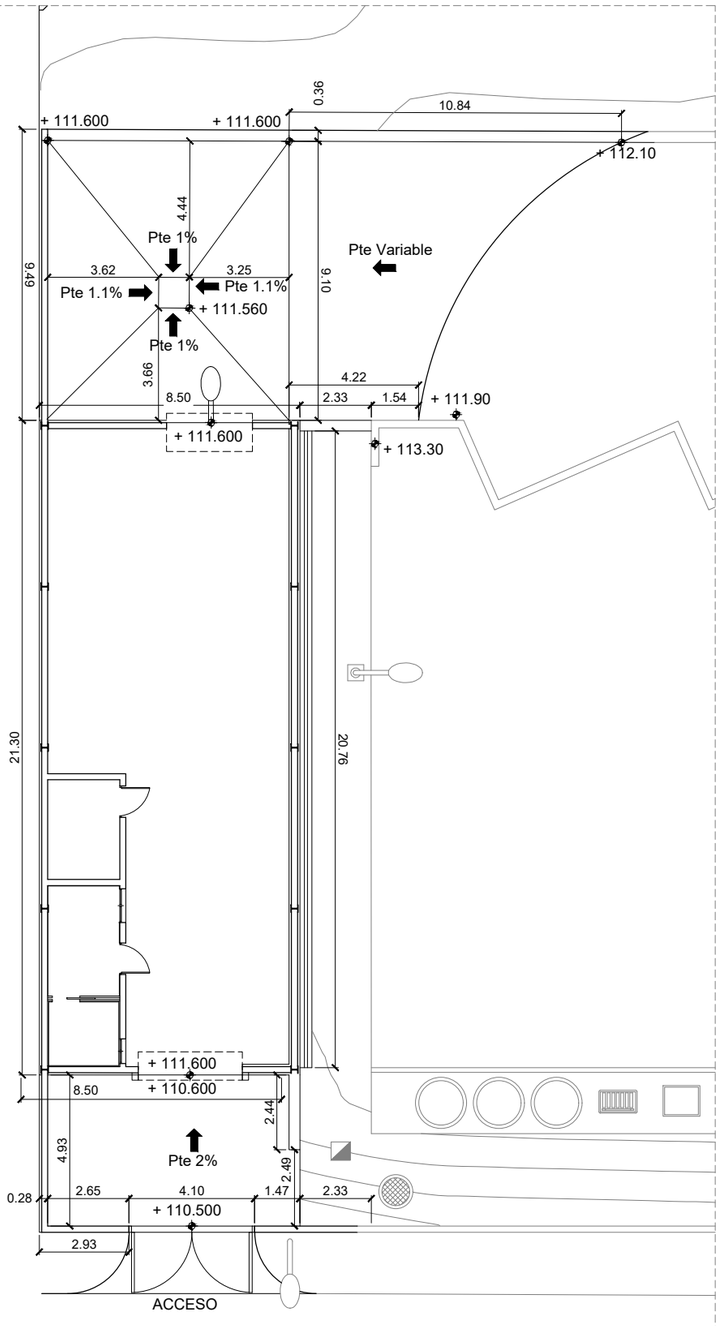
TITULO
ESTADO ACTUAL. MOVIMIENTO DE TIERRAS

ESCALA
1:200

EL ARQUITECTO:
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

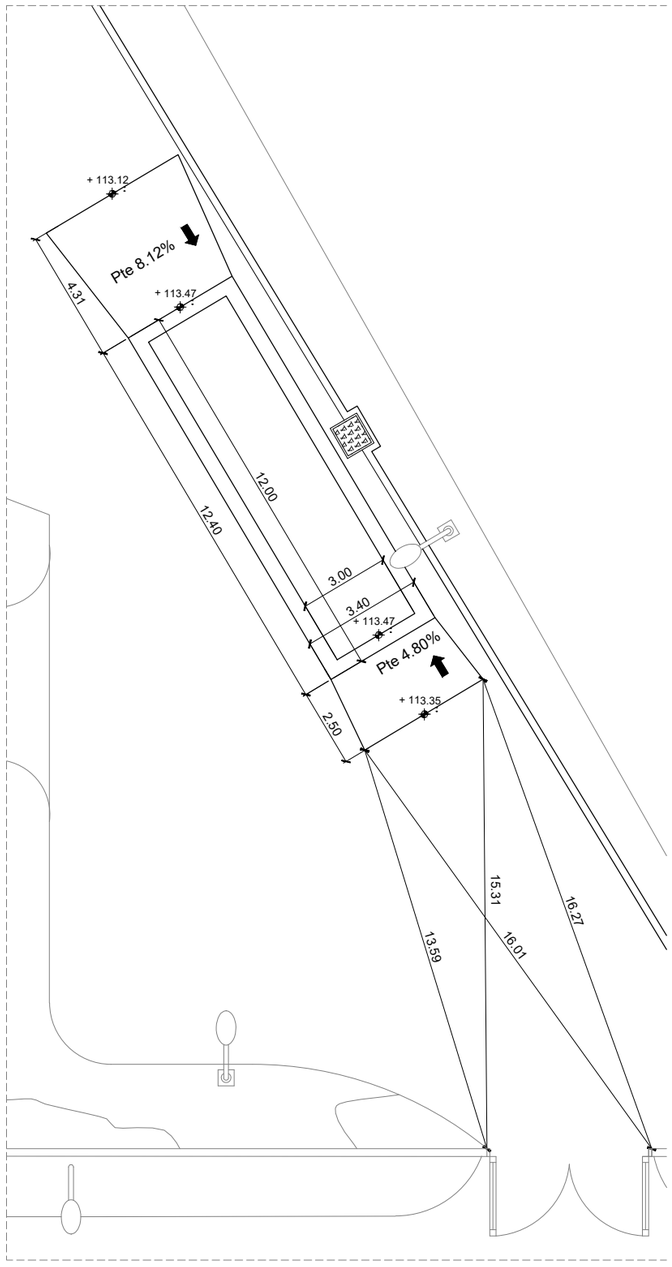
Suringidp

PLANO Nº
05



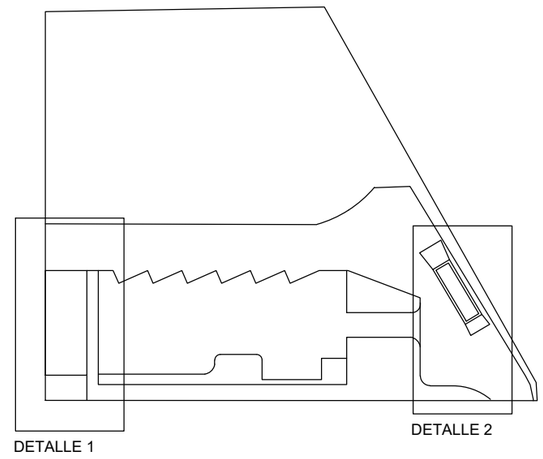
PLANIMETRIA GENERAL

DETALLE 1



PLANIMETRIA GENERAL

DETALLE 2



ESQUEMA DE PLANTA

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

TITULO

ESTADO REFORMADO: COTAS Y REPLANTEO

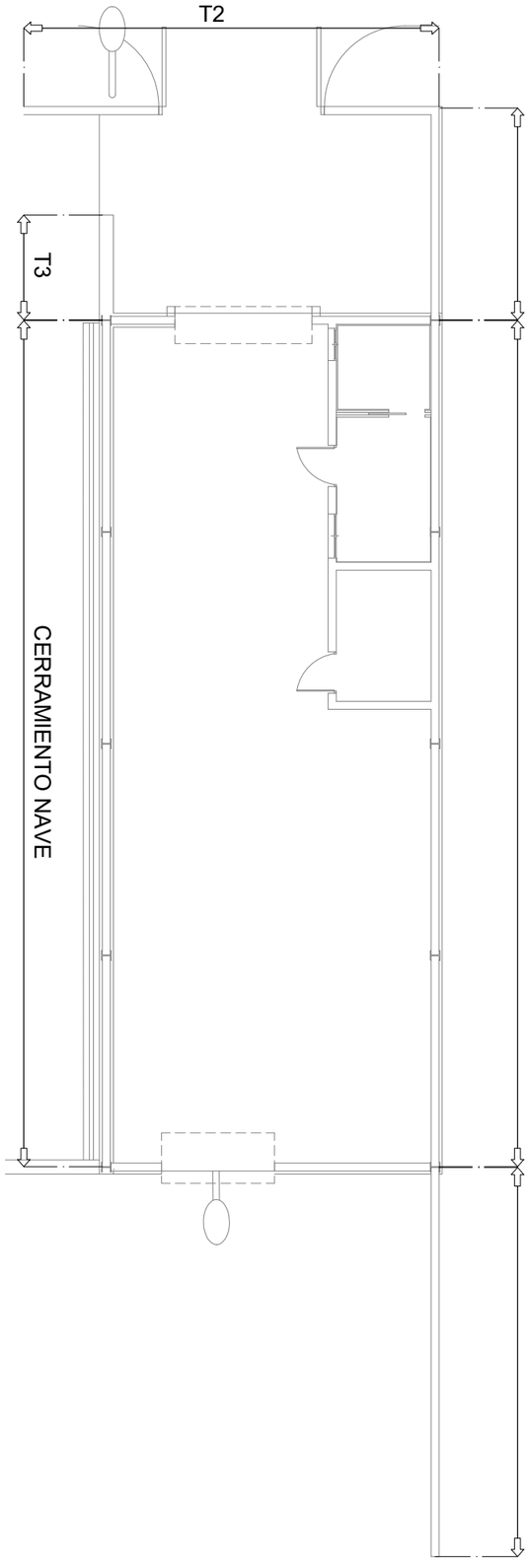
ESCALA 1/200

EL ARQUITECTO:

PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

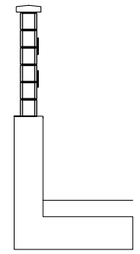
Suringidp

PLANO Nº 06

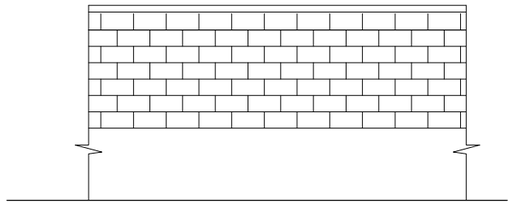


MURO T1

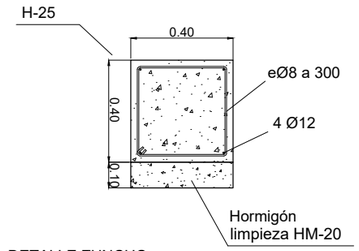
ESCALA 1:75



SECCIÓN DE MURO



ALZADO DE MURO

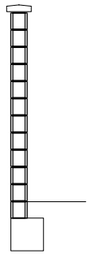


DETALLE ZUNCHO

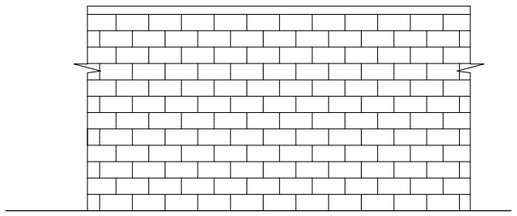
ESCALA 1/10

MURO T2

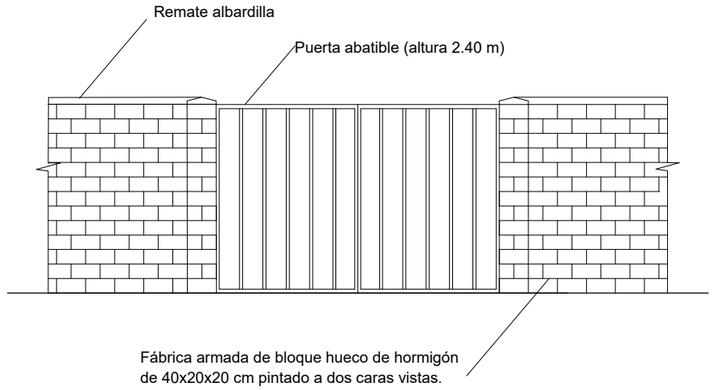
ESCALA 1:75



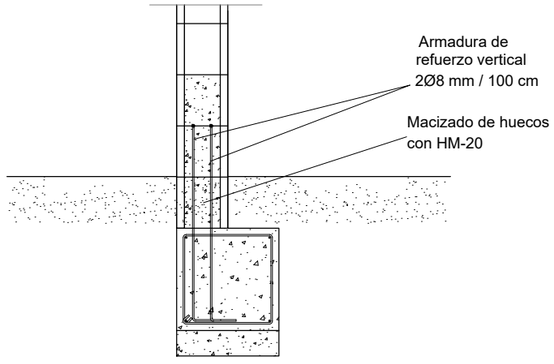
SECCIÓN DE MURO

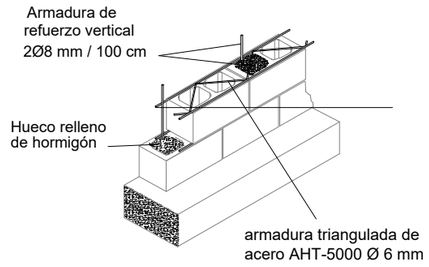


ALZADO DE MURO



ARMADO DE MURO DE BLOQUE





ISOMÉTRICO

CERRAMIENTO TIPO 1:

- Muro de fábrica armada de bloque hueco de hormigón, de 20 cm de espesor hasta 40 cm y muro de fabrica de bloque de hormigón prefabricado sin armar y albardilla de coronación, hasta 80 cm de altura, apoyado sobre muro de contención de cimientos de altura 120 cm. Ver plano de cimientos

CERRAMIENTO TIPO 2:

- Muro de fábrica armada de bloque hueco de hormigón, de 20 cm de espesor hasta 40 cm de altura y fábrica de bloques de hormigón hasta coronación a 240 cm, y albardilla de coronación.

CERRAMIENTO TIPO 3:

- Muro de hormigón armado según plano de cimientos

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

TITULO: ER: CERRAMIENTOS EXTERIORES

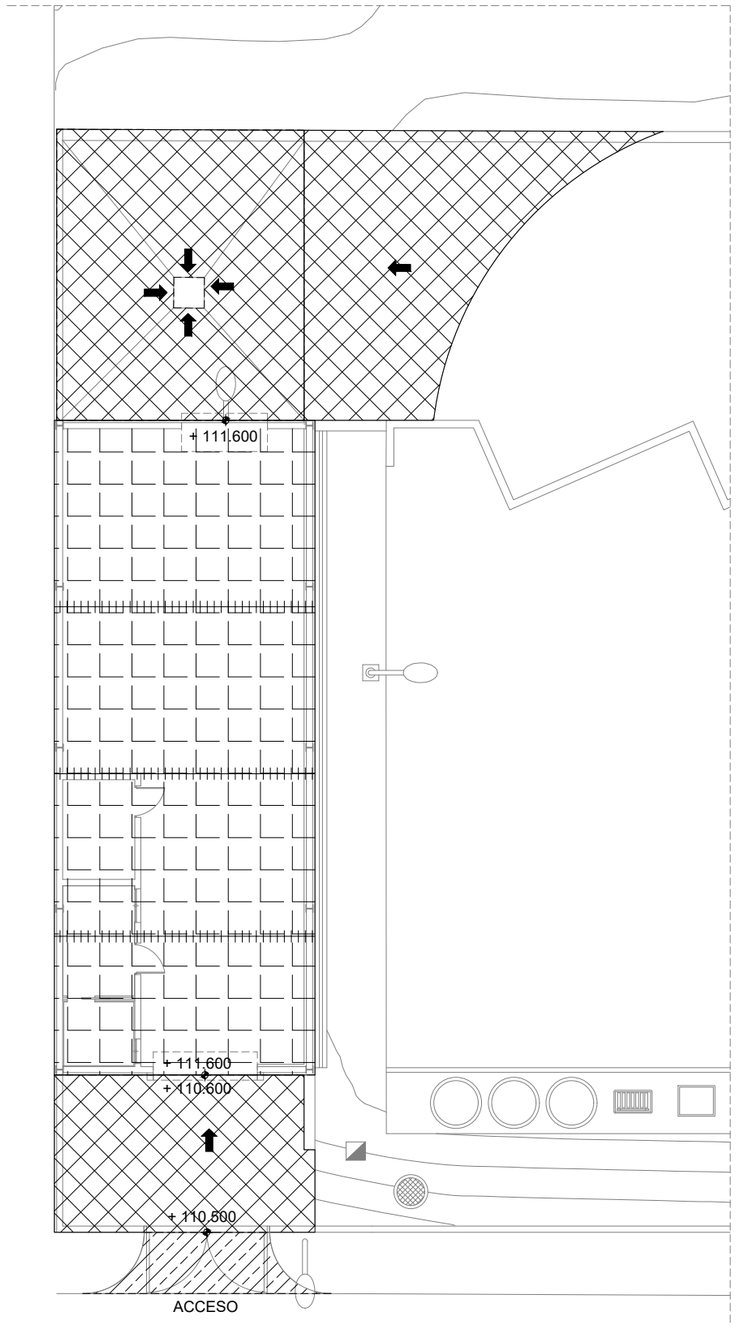
ESCALA: 1:150

EL ARQUITECTO:

PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

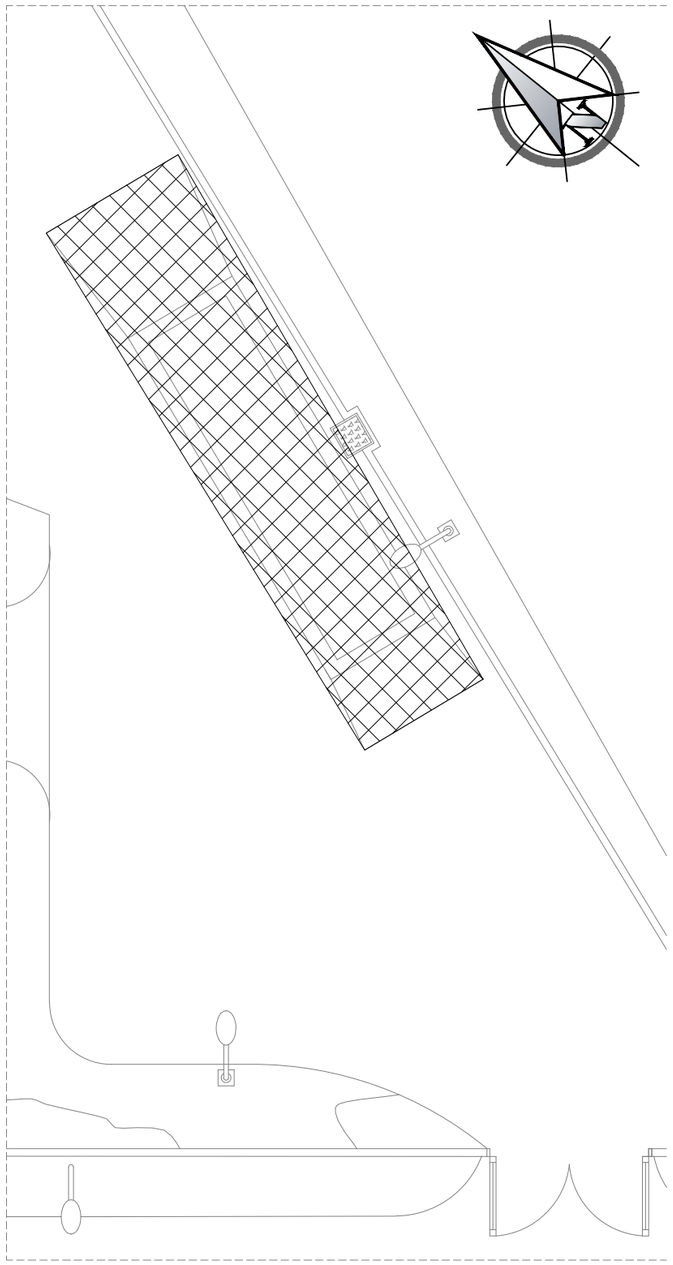
Suringidp

PLANO Nº: 07



PLANIMETRIA GENERAL

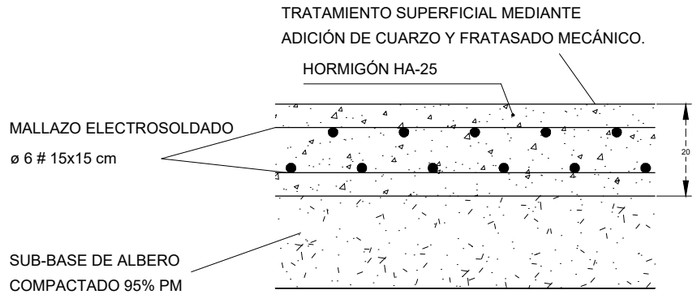
DETALLE 1



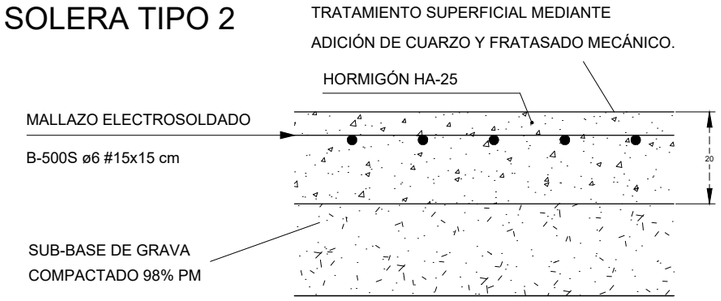
PLANIMETRIA GENERAL

DETALLE 2

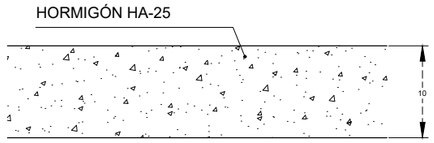
SOLERA TIPO 1

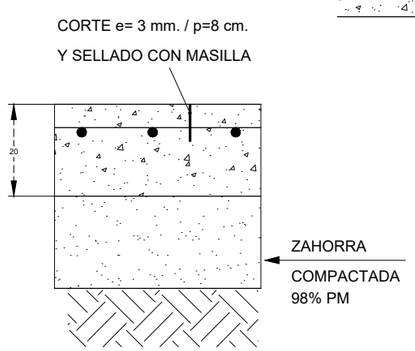


SOLERA TIPO 2



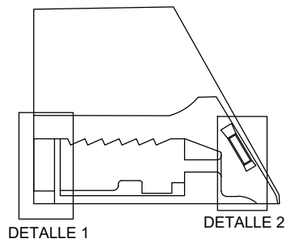
SOLERA TIPO 3





JUNTA DE RETRACCIÓN

ESCALA 1:20



ESQUEMA DE PLANTA

SOLERA TIPO 1

SOLERA TIPO 2

SOLERA TIPO 3

JUNTA DE RETRACCIÓN

NOTAS:

- EL ESPESOR DE LA CAPA BASE DE ZAHORRA Y RELLENOS DE ALBERO DE PAVIMENTO Y SOLERAS SERÁ EL RESULTANTE DE LA NIVELACIÓN PREVIA DE LA PARCELA
- CARACTERÍSTICAS DE ACERO Y HORMIGÓN EN PLANO 09.

FECHA	ENERO-20
DIBUJADO	P.M.C.
COMPROB.	P.M.C.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

TITULO

ER: PAVIMENTOS Y ACERADOS

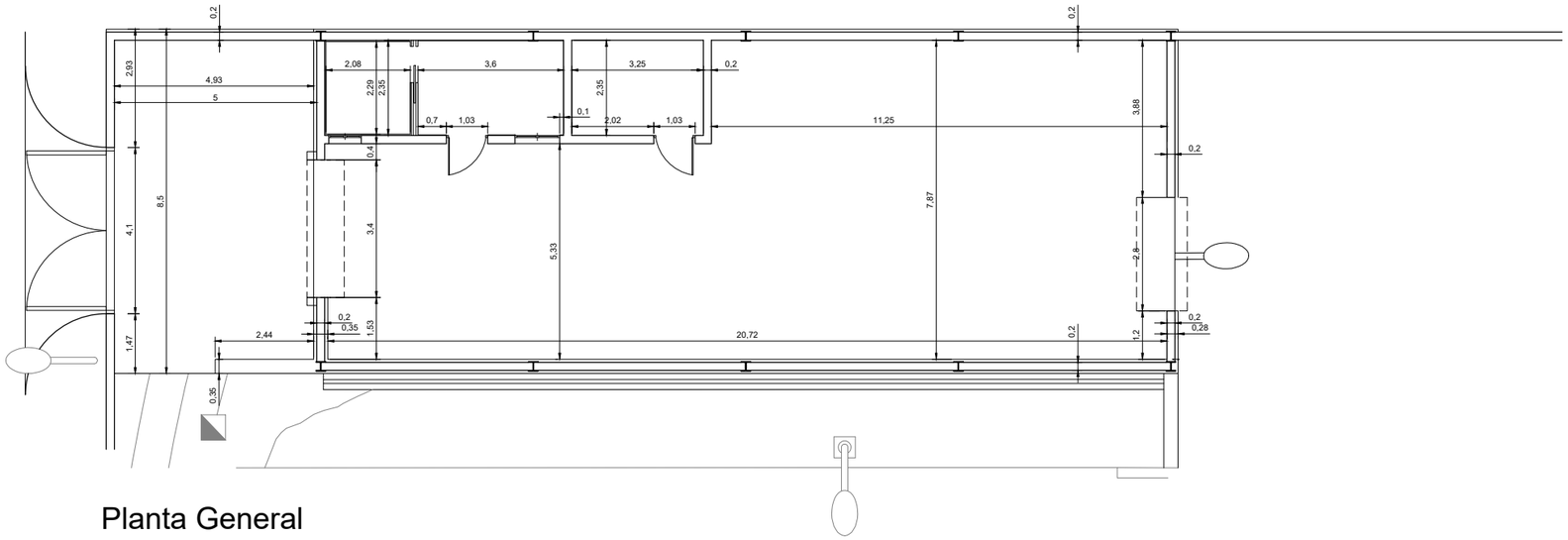
ESCALA 1/200

EL ARQUITECTO:

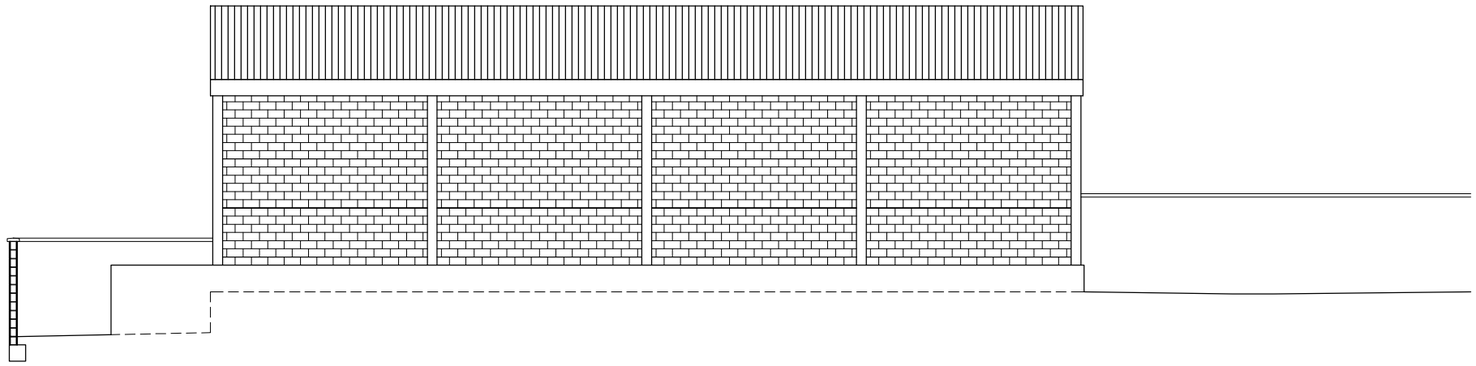
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

Suringidp

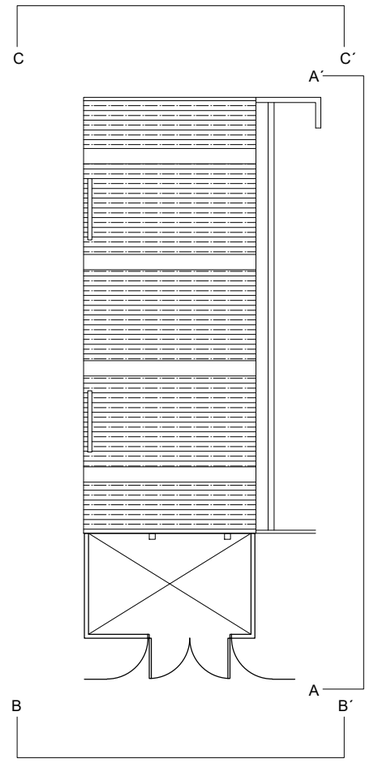
PLANO Nº 08



Planta General

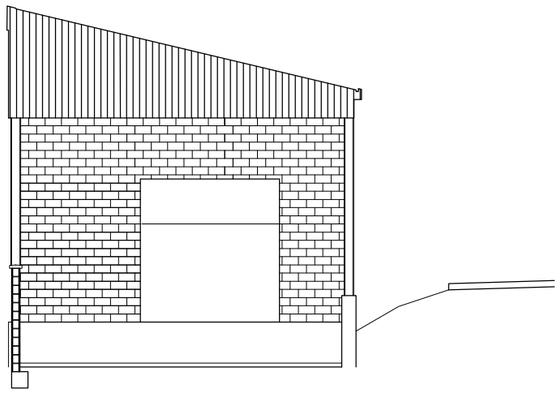


Sección Longitudinal A-A´

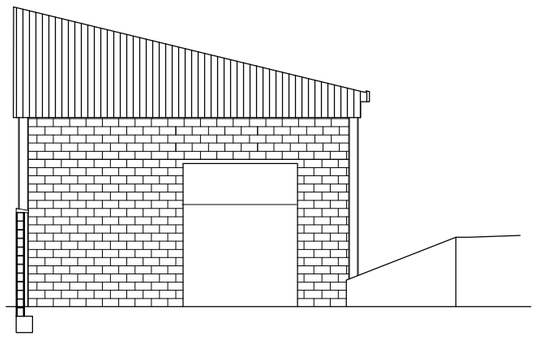


Planta de cubiertas

Escala 1:300

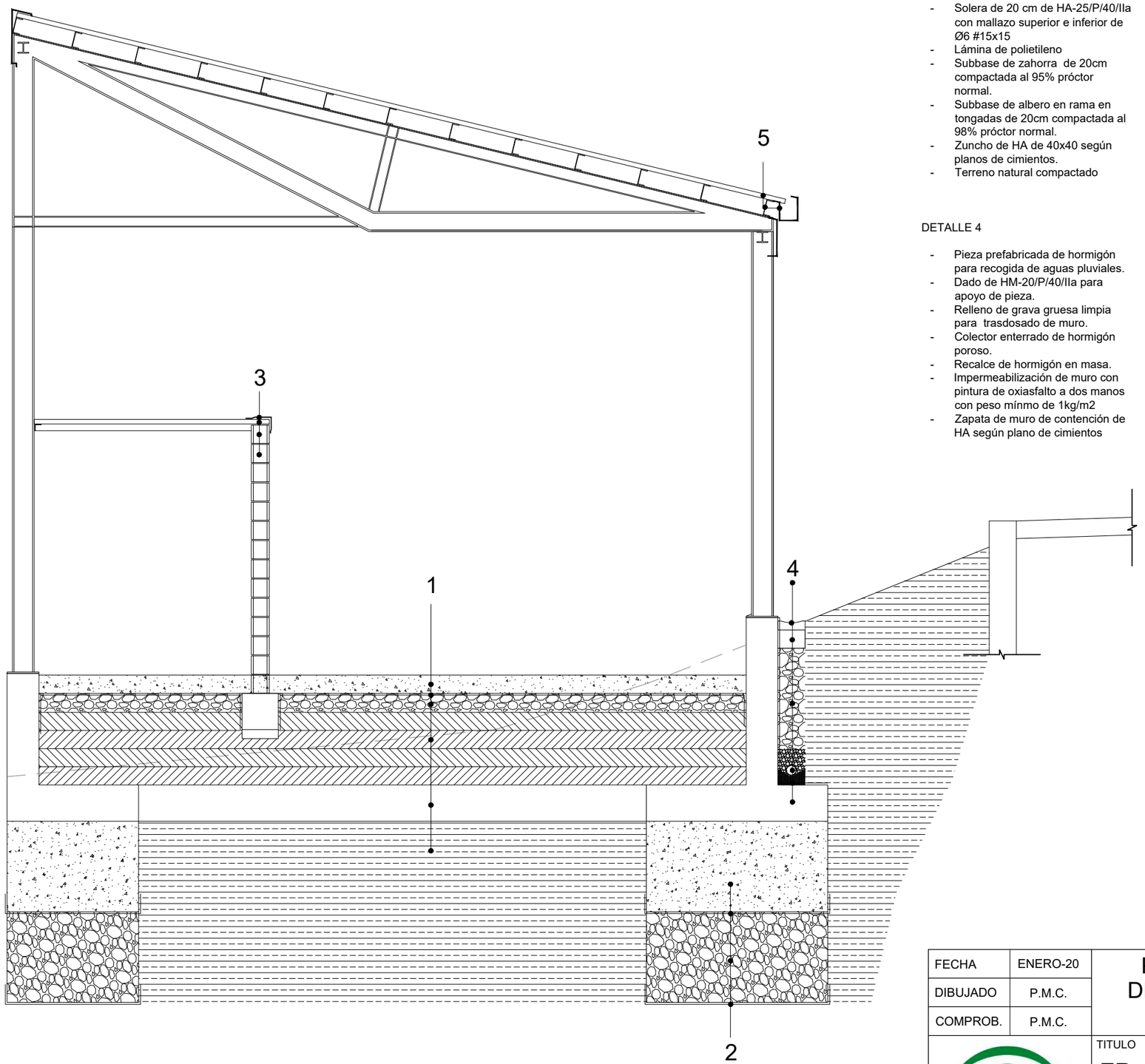


Alzado delantero B-B´



Alzado trasero C-C´

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)	
DIBUJADO	P.M.C.		
COMPROB.	P.M.C.		
JUNTA DE ANDALUCIA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE		TITULO PLANIMETRIA GENERAL: PLANTAS Y ALZADOS	ESCALA 1/150
		EL ARQUITECTO: PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248	PLANO Nº 09



DETALLE 1

- Solera de 20 cm de HA-25/P/40/IIa con mallazo superior e inferior de Ø6 #15x15
- Lámina de polietileno
- Subbase de zahorra de 20cm compactada al 95% próctor normal.
- Subbase de albero en rama en tongadas de 20cm compactada al 98% próctor normal.
- Zuncho de HA de 40x40 según planos de cimientos.
- Terreno natural compactado

DETALLE 2

- Fieltro geotextil para impermeabilización de suelos de PVC flexible, de 1,2mm de espesor.
- Capa de grava compactada al 95% próctor normal, de 1m de grosor, en tongadas de 20cm.
- Fieltro geotextil para impermeabilización de suelos de PVC flexible, de 1,2mm de espesor.
- Capa de hormigón en masa HM-20/P/40/IIa de 1m de grosor

DETALLE 3

- Pletina metálica de 0,7 mm de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliesterpara encuentro entre muro y panel sandwich.
- Panel sandwich de chapa conformada de 5cm y chapas superior e inferior de 0,5mm, espuma de poliuretano rígida.
- Bloque prefabricado de hormigón macizado en cabeza a modo de zuncho de 20x20x40.
- Bloque prefabricado de hormigón sin macizar de 20x20x40.

DETALLE 4

- Pieza prefabricada de hormigón para recogida de aguas pluviales.
- Dado de HM-20/P/40/IIa para apoyo de pieza.
- Relleno de grava gruesa limpia para trasdosado de muro.
- Colector enterrado de hormigón poroso.
- Recalce de hormigón en masa.
- Impermeabilización de muro con pintura de oxiasfalto a dos manos con peso mínmo de 1kg/m2
- Zapata de muro de contención de HA según plano de cimientos

DETALLE 5

- Panel sandwich de chapa conformada de 5cm y chapas superior e inferior de 0,5mm, espuma de poliuretano rígida.
- Correa de nave UPE 180 según plano de cimientos.
- Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,8mm acabado exteriormente con resina de poliester. Desarrollo mínimo de 50cm.

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

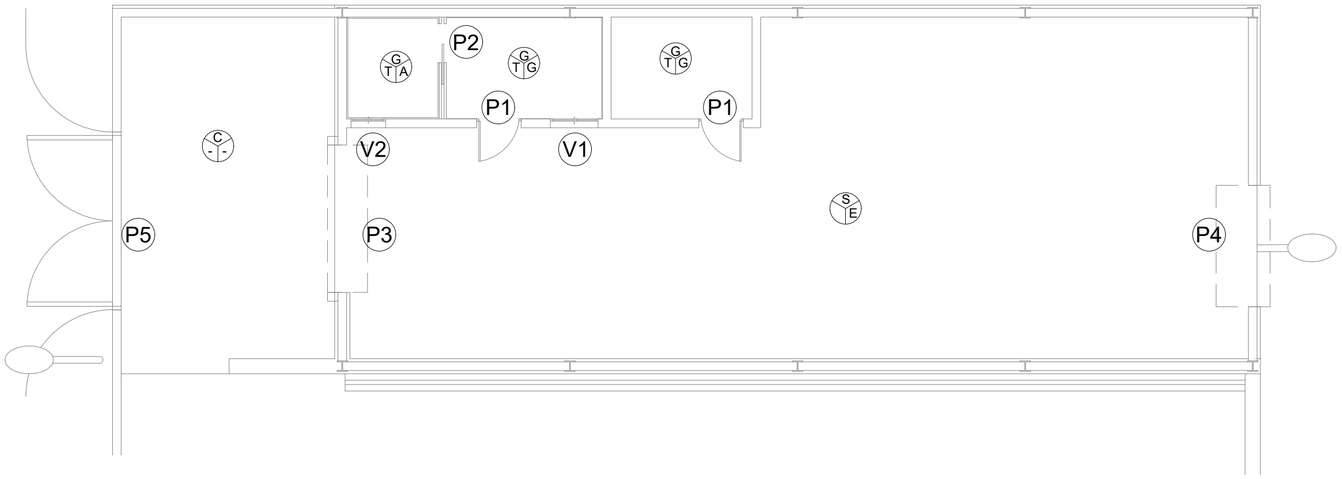
TITULO
ER. SECCIÓN CONSTRUCTIVA

ESCALA
1:50

EL ARQUITECTO:
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

Suringidp

PLANO Nº
10



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

ESCALA 1/100

SOLERIA

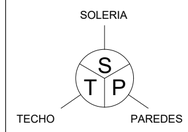
C : SOLADO CON BALDOSA HIDRAULICA 20x20 cm.
G : SOLERIA DE GRES PORCELÁNICO 30x30 cm.
S SOLERA ACABADO CUARZO CORINDÓN

PAREDES

A : ALICATADO CON AZULEJO BLANCO SANITARIO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO COLA SOBRE ENFOSCADO RAYADO

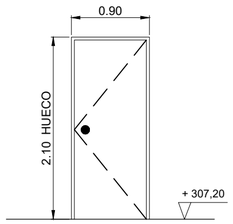
G: GUARNECIDO Y ENLUCIDO MAESTRADO CON PASTA DE YESO, PINTADO CON PINTURA PLASTICA LISA SATINADA

E: ESFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO



TECHO

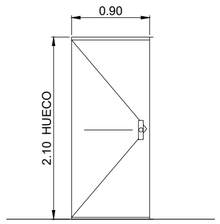
T : TRASDOSADO DE CARTÓN YESO PARA TECHO



PUERTA

P-1	2 Unidades

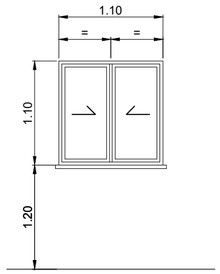
PUERTA ABATIBLE DE MADERA PINO FLANDES 35mm. CHAPADA EN OKUME



PUERTA

P-2	1 Unidad

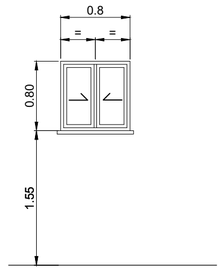
PUERTA CORREDERA. CERCO Y HOJA DE MADERA PINO FLANDES CHAPADA EN OKUME



VENTANA

V-1	1 Unidades

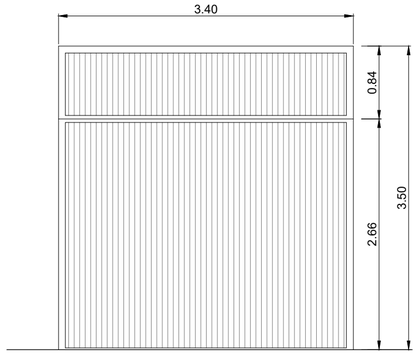
HOJAS CORREDERAS CERCO Y HOJAS DE ALUMINIO LACADO EN VERDE OSCURO
VIDRIO TIPO CLIMALIT 4+6+4



VENTANA

V-1	1 Unidades

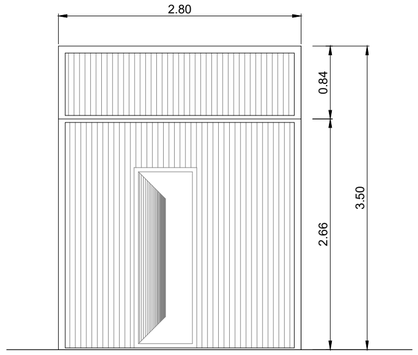
HOJAS CORREDERAS CERCO Y HOJAS DE ALUMINIO LACADO EN VERDE OSCURO
VIDRIO TIPO CLIMALIT 4+6+4



PUERTA

P-3	1 Unidad

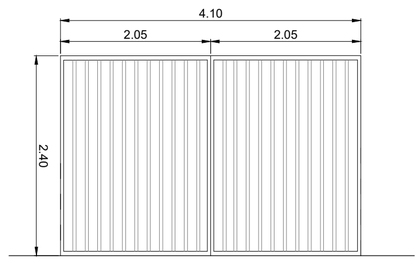
PUERTA BASCULANTE DE DOS HOJAS CON PUERTA ABATIBLE LACADA EN VERDE CON CERRADURA DE SEGURIDAD



PUERTA

P-4	1 Unidad

PUERTA BASCULANTE DE DOS HOJAS LACADA EN VERDE CON CERRADURA DE SEGURIDAD



PUERTA

P-5	1 Unidad

PUERTA ABATIBLE DE DOS HOJAS LACADA EN VERDE CON CERRADURA DE SEGURIDAD

FECHA	ENERO-20
DIBUJADO	P.M.C.
COMPROB.	P.M.C.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

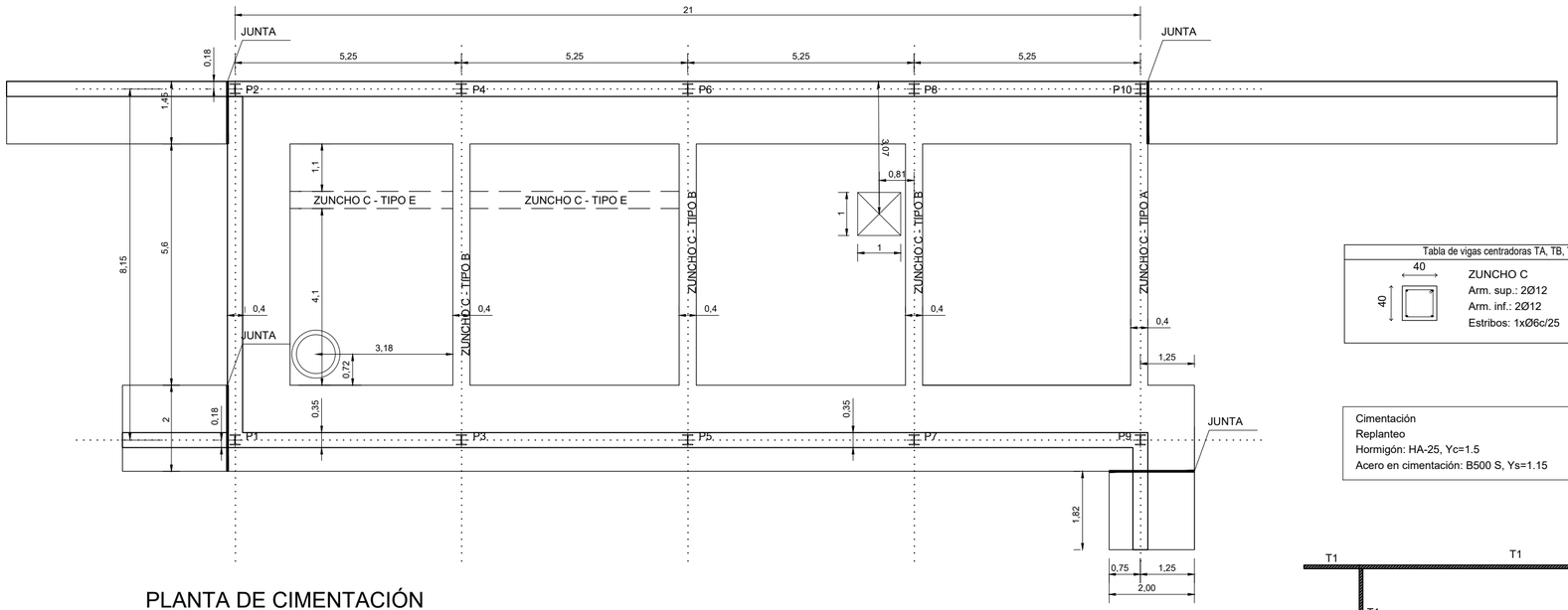
TITULO
RE: CARPINTERÍA Y ACABADOS

ESCALA
1:50

EL ARQUITECTO:
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

Suringidp

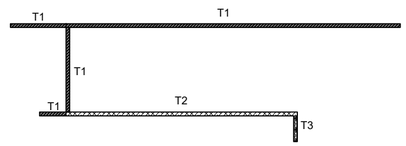
PLANO Nº
11



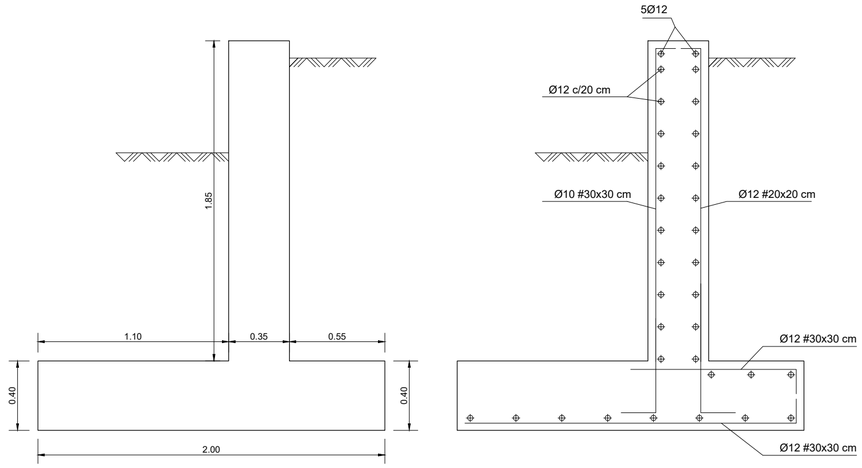
PLANTA DE CIMENTACIÓN
ESCALA 1/100

Tabla de vigas centradoras TA, TB, TC, TD
40 / 40 — ZUNCHO C Arm. sup.: 2Ø12 Arm. inf.: 2Ø12 Estribos: 1xØ6c/25

Cimentación
Replanteo
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en cimentación: B500 S, Ys=1.15

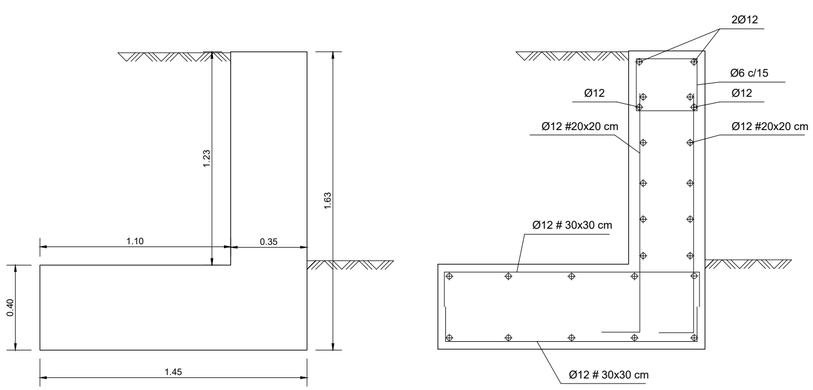


ESQUEMA DE MUROS DE CONTENCIÓN
Muro T3 se asimilará a muro T2



Muro							
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	10	71	1.66	25 / 1 / 140	117.51	0.62	72.45
2	12	6	20.86	2086	125.16	0.89	111.12
3	12	106	1.64	25 / 139	174.26	0.89	154.72
4	12	6	20.86	2086	125.16	0.89	111.12
5	12	2	20.86	2086	41.72	0.89	37.04
6	12	71	1.94	9 / 185	138.02	0.89	122.54
7	12	8	20.86	2086	166.88	0.89	148.16
8	12	71	1.01	9 / 92	71.99	0.89	63.92
9	12	3	20.86	2086	62.58	0.89	55.56
10	10	71	0.87	30 / 57	61.84	0.62	38.13
11	12	106	1.07	30 / 77	113.42	0.89	100.70
				Ø10	179.34	0.62	110.58
				Ø12	1019.19	0.89	904.88
B 500 S, Ys=1.15					Peso total		1015.46
					Peso total con mermas (10.00%)		1117.01

Muro de contención Nave de Villamartín_v1
Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 4.5 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 4.5 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 20 mm



Muro de contención Nave de Villamartín_v1
Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 4.5 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 4.5 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 20 mm

CUADRO DE CARACTERISTICAS EHE-08

	ELEMENTO		LOCALIZACIÓN: HORMIGÓN EN MASA	CIMENTACIÓN Y MUROS	PILARES	VIGAS	SOLERAS
HORMIGÓN (ART. 31)	TIPIFICACIÓN (Art. 39.2)		HM-20/P/40/IIa	HA-25/P/20/IIa	-	-	HA-25/P/40/IIa
	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DE PROYECTO f_{ck} (N/mm²)	A 3 DÍAS	8,00 (40%)	10,00 (40%)	-	-	10,00 (40%)
		A 7 DÍAS	13,00 (65%)	16,25 (65%)	-	-	16,25 (65%)
		A 28 DÍAS	20	25	-	-	25
	CONSISTENCIA (Art. 31.5)		PLASTICA	PLASTICA	-	-	PLASTICA
	ASIENTO EN cm. EN EL CONO DE ABRAMS (TABLA 31.5)	ASIENTO TOLERANCIA	3-5 (T=±1)	3-5 (T=±1)	-	-	3-5 (T=±1)
		INTERVALO	2-6	2-6	-	-	2-6
	CEMENTOS (ANEJO 4)	TIPO / SUBTIPO	CEM I	CEM II/A-S	-	-	CEM II/A
		CLASE RESISTENTE	32,5	42,5 R	-	-	42,5 R
	ÁRIDOS (Art. 28)	TAMAÑO MÁXIMO (mm)	40	20	-	-	40
		COEFICIENTE DE FORMA	a < 0'20	a < Ø'20	-	-	a < Ø40
	COEFICIENTE DE MINORACIÓN (TABLA 15.3)		1,50	1,50	-	-	1,50
	RESISTENCIA DE CÁLCULO f_{cd} (N/mm²)		13,33	16,67	-	-	16,67
ARMADURAS PASIVAS (ART. 32)	BARRAS CORRUGADAS	DESIGNACIÓN (Tabla 31.2.a)	-	B 500 S	-	-	B 500 S
		LÍM. ELÁSTICO f_{yk} (N/mm²)	-	500	-	-	500
		RESISTENCIA DE CÁLCULO f_{yd} (N/mm²)	-	434,78	-	-	434,78
		COEFICIENTE DE MINORACIÓN g_s (Tabla 15.3)	-	1,15	-	-	1,15

COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS - ELU)

		Favorable	Desfavorable
CONTROL DEL HORMIGÓN	ESTADÍSTICO		
CONTROL DEL ACERO	NORMAL		
CONTROL DE EJECUCIÓN	NORMAL		
COEFICIENTE DE MAYORACIÓN DE CARGAS (Tabla 12.1)	Permanentes de valor constante	γ_G= 1'00	γ_G= 1'35
	Permanentes de valor no constante	γ_G= 1'00	γ_G= 1'50
	Variables	γ_G= 0'00	γ_G= 1'50

DURABILIDAD (art. 37 EHE)

CIMENTACIÓN

Clase general de exposición (Tabla 8.2.2): NORMAL
Clase específica de exposición (Tabla 8.2.3): ATAQUE QUÍMICO FUERTE
Tipo de ambiente (Tabla 8.2.2): IIa+Qc
Máxima relación agua/cemento (Tabla 37.3.2.a) a/c = 0.45
Mínimo contenido de cemento (Tabla 37.3.2.a) = 350 Kg/m³

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS

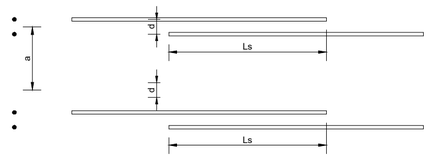
Recubrimiento mínimo (Tabla 37.2.4): $r_{min.}$ = 40mm
Margen de recubrimiento Dr=10mm.
Recubrimiento nominal $r_{nom.}$ = $r_{min.}$ + Dr = 50mm
En piezas hormigonadas contra el terreno (muros encofrados a una sola cara, etc.) el recubrimiento mínimo será de 70 mm.

DIAMETRO	LONGITUDES DE ANCLAJE ACERO B 500 S CON SISMO (art 69.5 EHE): LONGITUDES DE ANCLAJE Lb_I	LONGITUDES DE ANCLAJE Lb_{II}
Ø8	28 cm.	37 cm.
Ø10	35 cm.	46 cm.
Ø12	42 cm.	55 cm.
Ø16	56 cm.	74 cm.
Ø20	80 cm.	104 cm.

LONGITUD DE SOLAPE EN BARRAS (art 69.5.2 EHE)

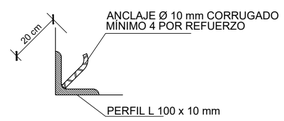
La longitud de empalme en barras será de:
1) si a≤10Ø la longitud de solape será de 2 veces la de anclaje, Ls=2 $Lb_{I,II}$
2) si a>10Ø la longitud de solape será de 1.4 veces la de anclaje, Ls=1.4 $Lb_{I,II}$
3) la separación d entre dos barras que solapan será de 4Ø como máximo y superior al mayor de los tres valores: 2 centimetros, el diámetro de la mayor, 1.25 veces el tamaño máximo del árido.
4) Los solapes en barras corrugadas nunca se harán por patilla, siempre por prolongación recta.

*Posición I, de adherencia buena, para las armaduras que formen un ángulo entre 45º y 90º con la horizontal, o situadas en la mitad inferior de la sección a una distancia igual o mayor a 30cm. de la cara superior.
*Posición II, de adherencia deficiente, para las armaduras que no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

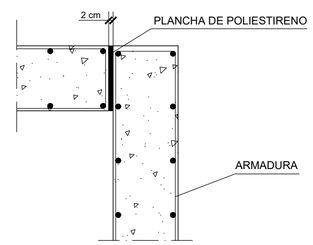


NOTAS

-La Longitud de solape y anclaje no detalladas en los planos para barras corrugadas se tomarán de esta tabla.
-La longitud de anclaje en barras podrá reducirse un 30% cuando se haga en patilla,gancho o gancho en U siempre que el recubrimiento de hormigón perpendicular al plano de doblado sea superior a 3Ø.
-Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherido, pinturas, grasa, o cualquier otra sustancia que pueda afectar negativamente al acero, hormigón o a la adherencia entre ambos (art. 66).
-La calidad del acero utilizado deberá estar garantizada con un distintivo reconocido.
-Se utilizará únicamente hormigón fabricado en central.



REFUERZO ESQUINAS
ESCALA 1/10



JUNTA DILATACIÓN

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

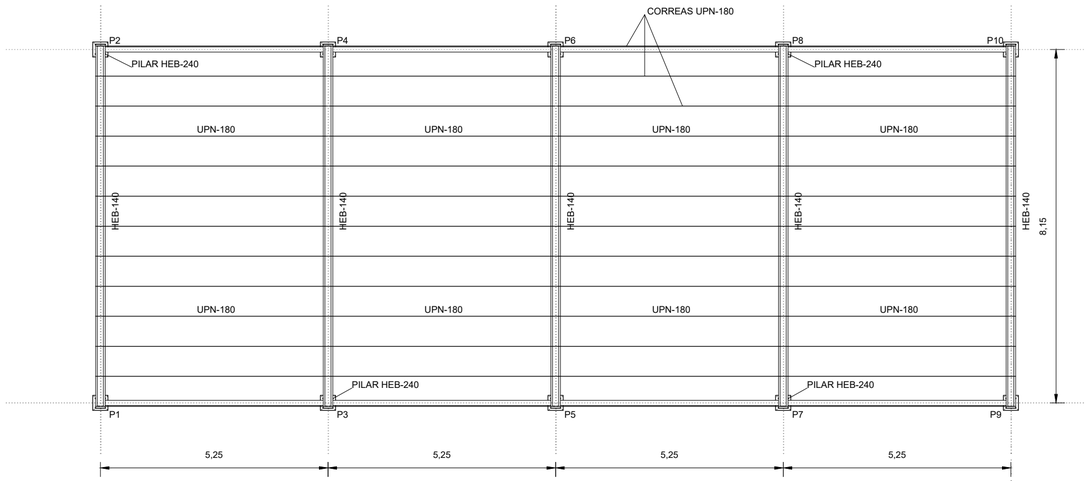
TITULO: PLANTA DE CIMIENTOS

ESCALA: VARIAS

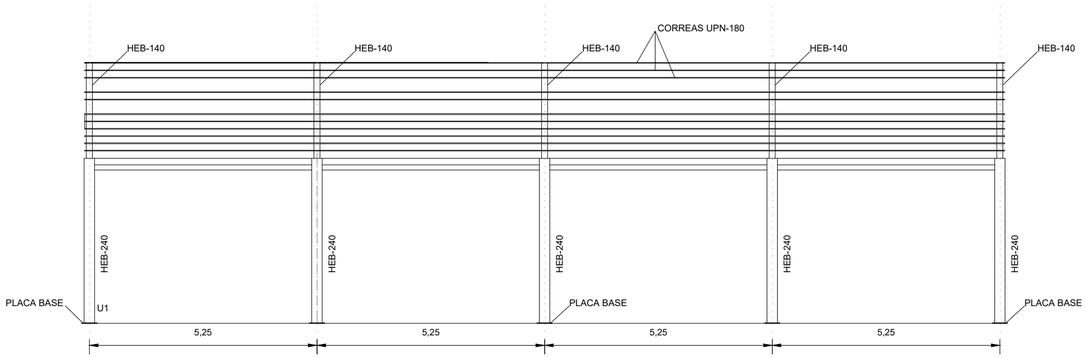
EL ARQUITECTO:
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

Suringidp

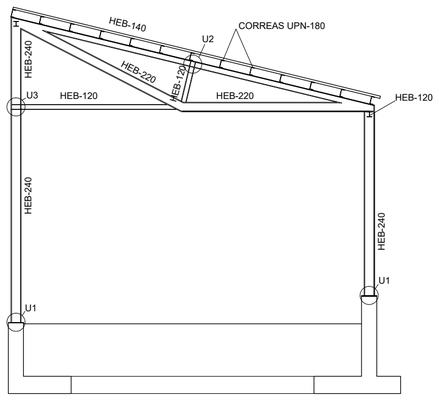
PLANO Nº: 12



PLANTA ESTRUCTURA

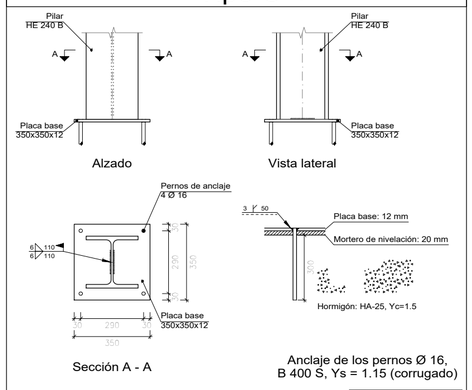


ALZADO ESTRUCTURA



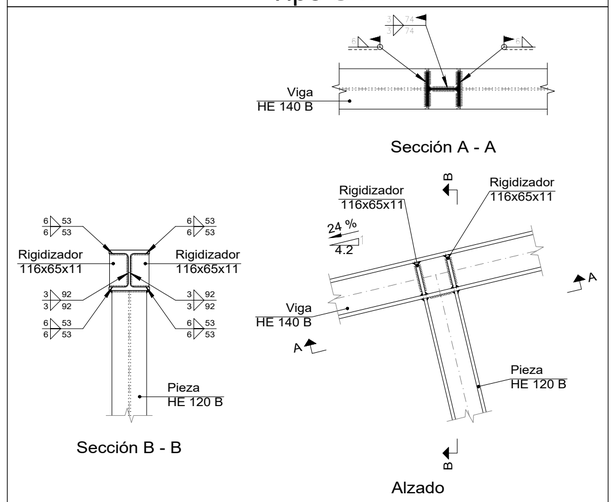
SECCIÓN ESTRUCTURA

Tipo U-1



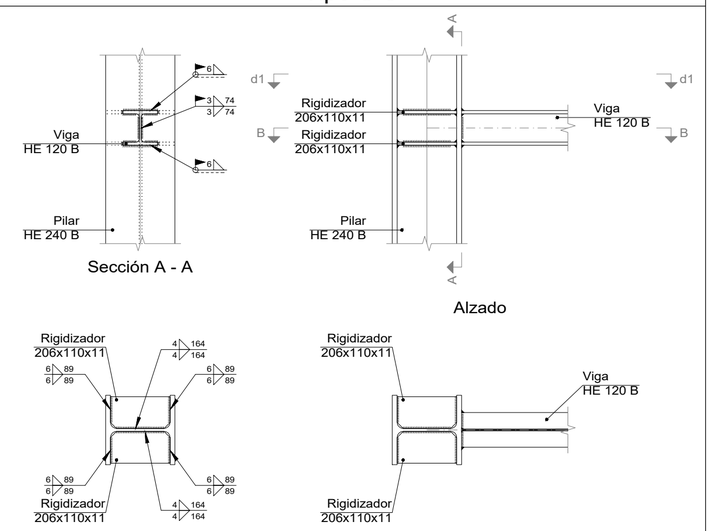
Escala 1:20

Tipo U-2



Escala 1:15

Tipo U-3



d1.Detalle de soldaduras: rigidizadores a Pilar HE 240 B

Escala 1:15

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

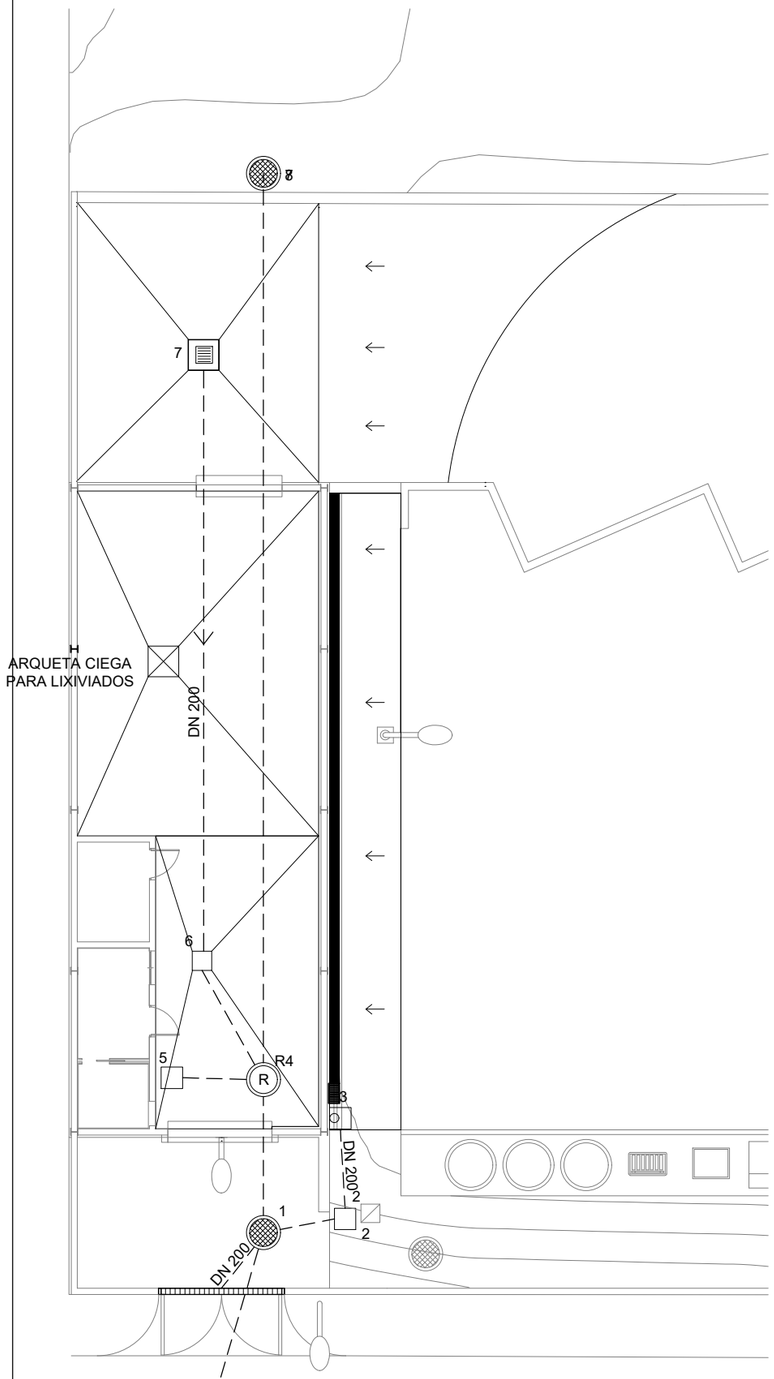
TITULO: ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN. ESTRUCTURA

ESCALA: 1/100

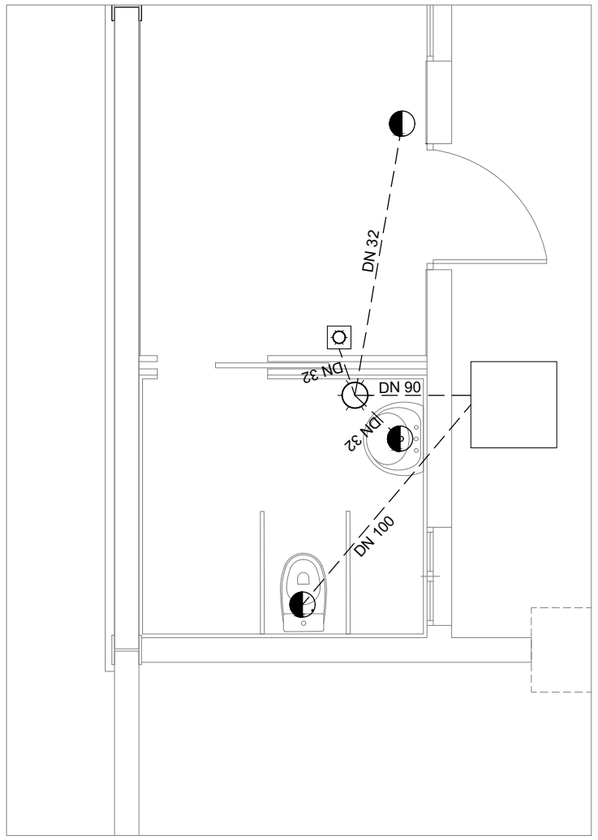
EL ARQUITECTO: PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

Suringidp

PLANO Nº: 13



PLANO GENERAL SANEAMIENTO



DETALLE DE ESTANCIA INTERIOR. ASEO

LEYENDA

- ARQUETA SIFÓNICA 63 x 63 cm.
- ARQUETA SUMIDERO
- ARQUETA DE PASO 51x51 cm. (TIPO-A)
- ARQUETA DE PASO 63x63 cm. (TIPO-B)
- ARQUETA CIEGA
- IMBORNAL.
- TUBERÍA RED
- PUNTO DE BAJADA.
- CUNETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN
- SIFÓN INDIVIDUAL UNIDAD INTERIOR A/A
- POZO DE SANEAMIENTO
- POZO DE RESALTO

Cota inferior de canalización			
Tramo	Longitud	Cota	Cota
	m.	Inicial	Final
8 - R4	28,99	110,35	109,92
7 - 6	18,95	109,9	109,62
6 - R4	3,52	109,9	109,85
5 - R4	7,2	109,63	109,52
R4 - 1	33,55	109,87	109,37
3 - 2	2,6	111,25	111,17
2 - 1	1,75	111,21	111,18
E - 1	10,5	109,37	109,21

FECHA	ENERO-20
DIBUJADO	P.M.C.
COMPROB.	P.M.C.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

TITULO

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

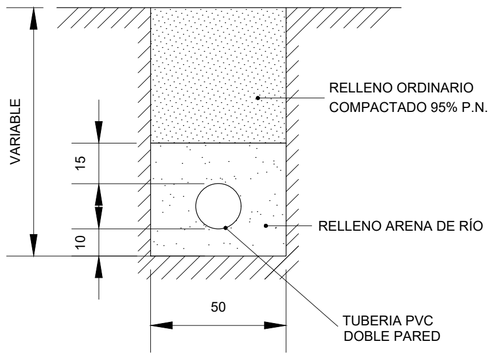
ESCALA 1/200

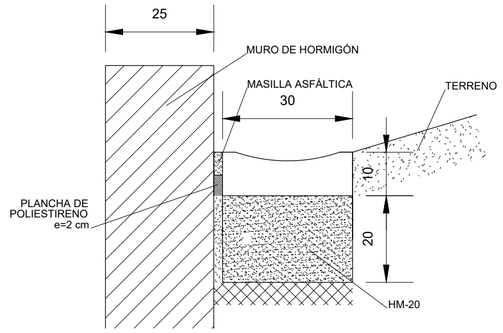
EL ARQUITECTO:

PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

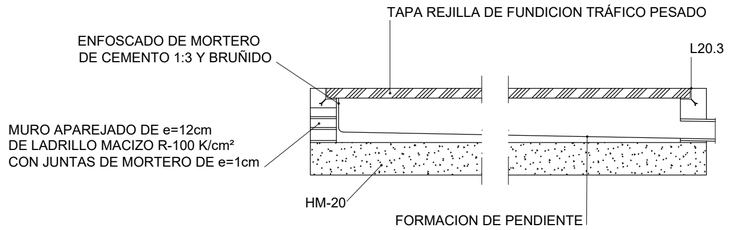
Suringidp

PLANO Nº 14



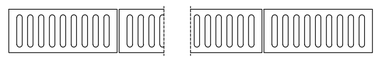


CUNETA
COTAS EN cm ESCALA 1/10

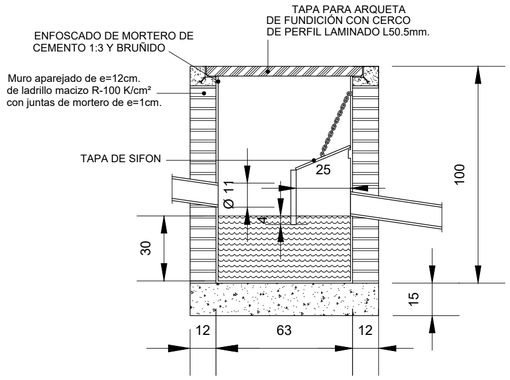


SECCION

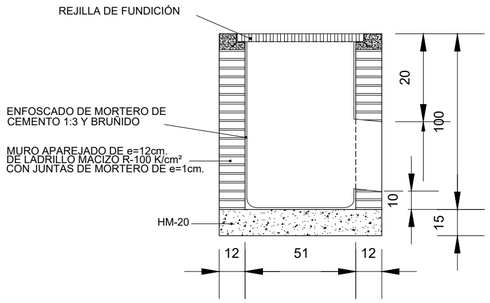
SUMIDERO LINEAL



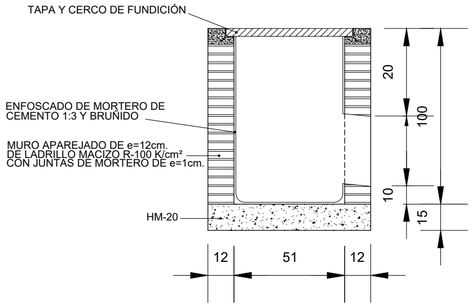
PLANTA



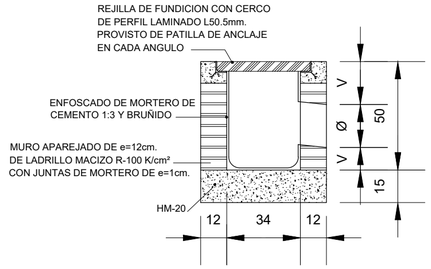
SECCION



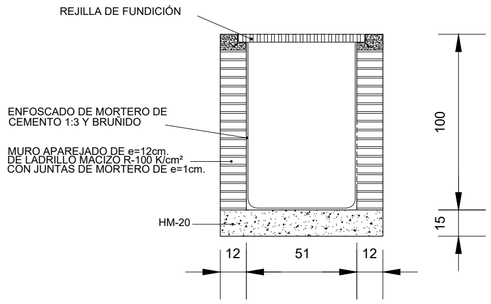
SECCION



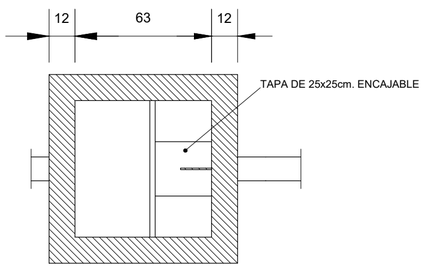
SECCION



SECCION

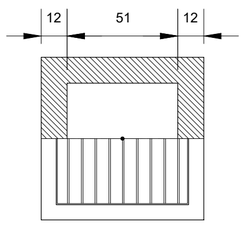


SECCION



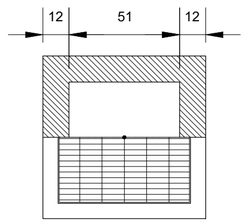
PLANTA

ARQUETA SIFONICA
ESCALA 1:20



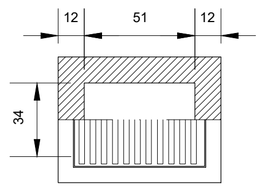
PLANTA

ARQUETA DE SUMIDERO
ESCALA 1:20



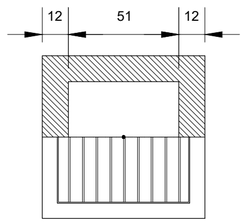
PLANTA

ARQUETA DE PASO (TIPO-A)
ESCALA 1:20



PLANTA

IMBORNAL
ESCALA 1:20



PLANTA

ARQUETA CIEGA
ESCALA 1:20

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

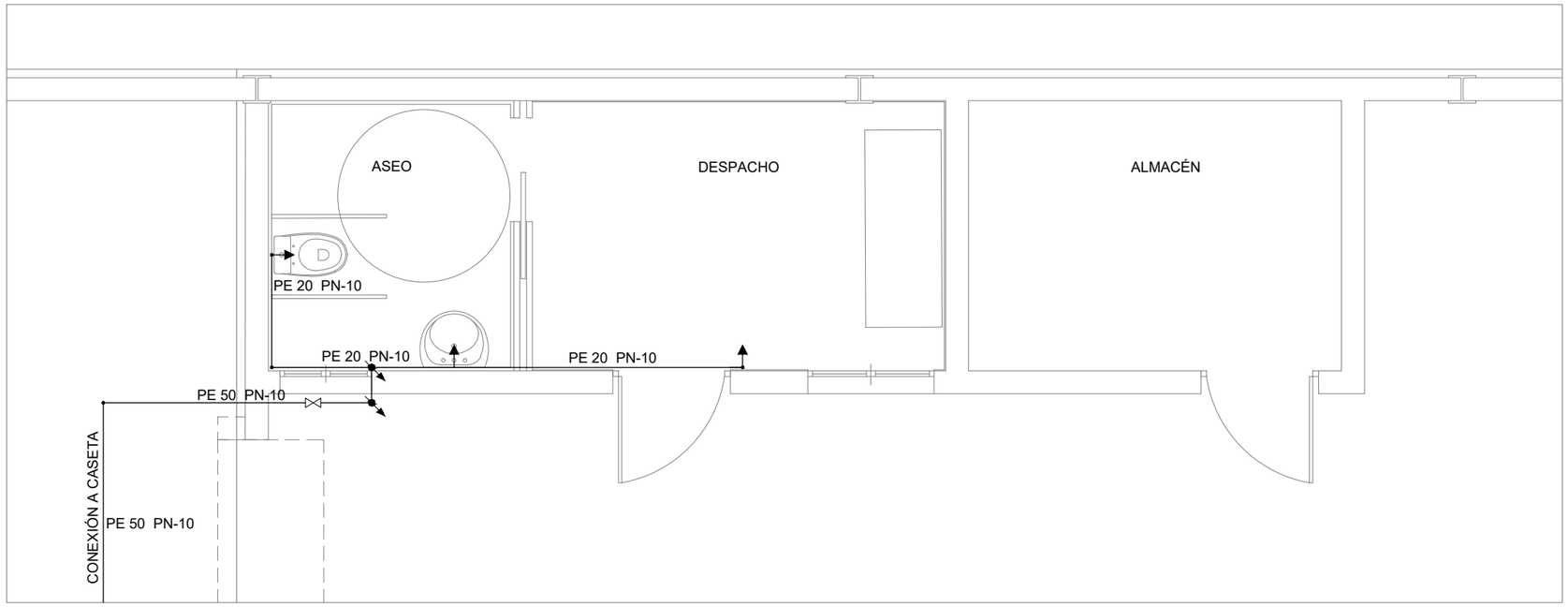
TITULO
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

ESCALA
VARIAS

EL ARQUITECTO:
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

Suringidp

PLANO Nº
15



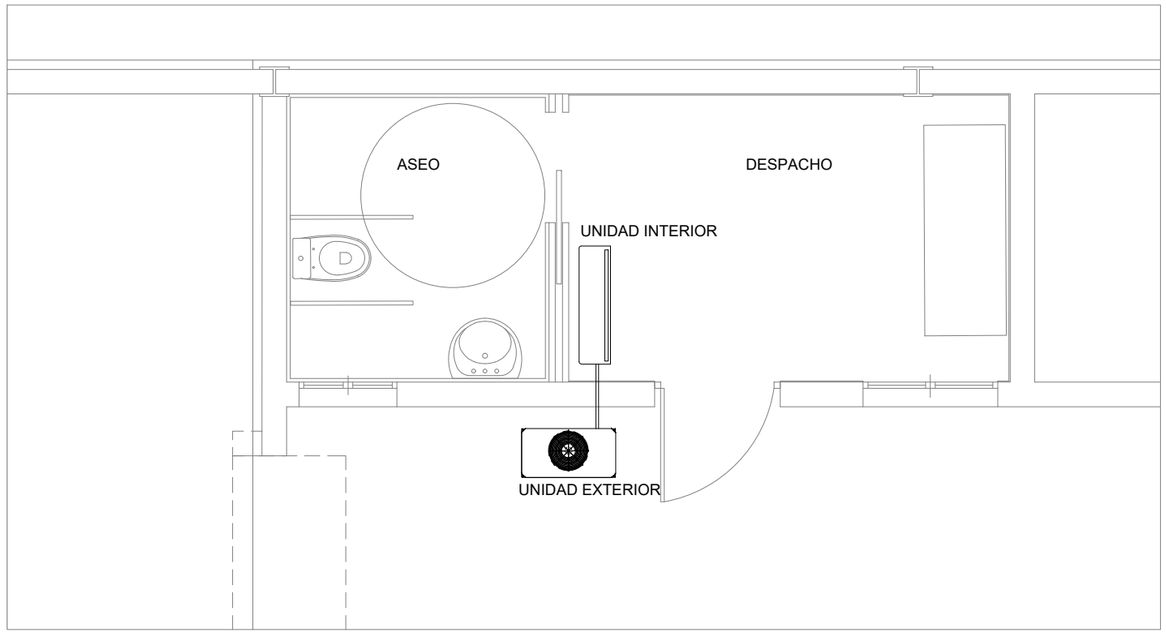
DETALLE DE PLANTA DE NAVE

ESCALA 1:50

LEYENDA

- UNIDAD EXTERIOR EQUIPO SPLIT
- UNIDAD INTERIOR EQUIPO SPLIT

NOTAS: - Equipo SPLIT con bomba de calor de 2,15 kW/Frío - 2,45 kW/Calor.



DETALLE DE PLANTA DE NAVE

ESCALA 1:50

LEYENDA

- PUNTO DE CONSUMO
- LLAVE DE CORTE
- TUBERÍA AGUA FRIA

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

TITULO
FONTANERÍA Y CLIMATIZACIÓN

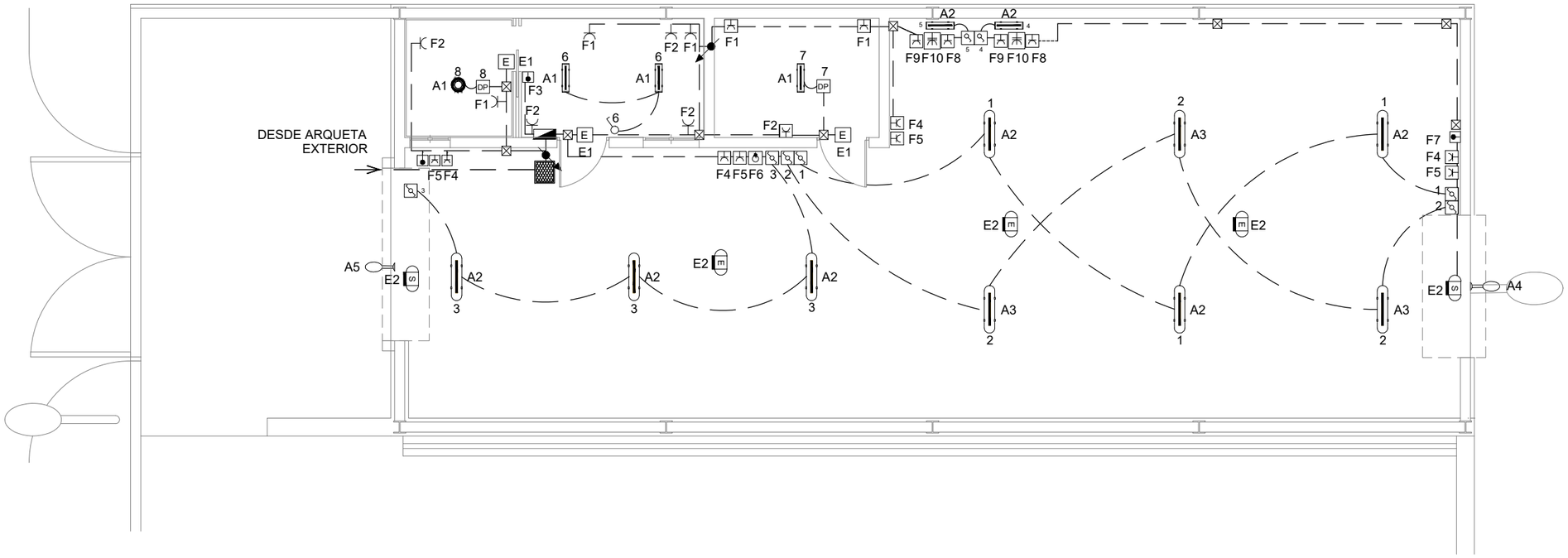
ESCALA 1:50

EL ARQUITECTO:

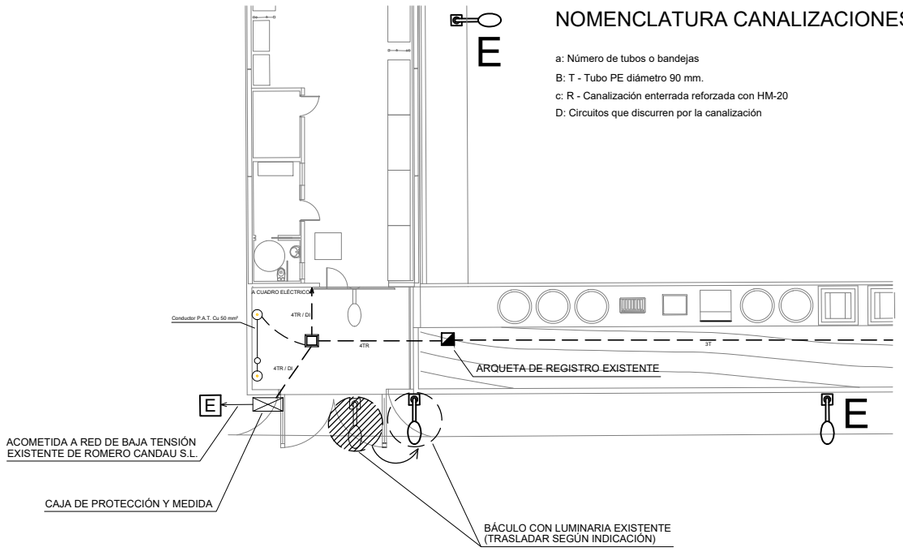
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

Suringidp

PLANO Nº 16



PLANTA GENERAL



NOMENCLATURA CANALIZACIONES RED GENERAL: a B c / D

a: Número de tubos o bandejas

B: T - Tubo PE diámetro 90 mm.

c: R - Canalización enterrada reforzada con HM-20

D: Circuitos que discurren por la canalización

CONEXIÓN A RED

Escala 1:400

LEYENDA

- ARMARIO CON CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)
- CUADRO ELÉCTRICO
- CAJA DE DERIVACION
- INTERRUPTOR DE 10 A
- INTERRUPTOR DE 10A ESTANCO
- CONMUTADOR DE 10A ESTANCO
- DETECTOR DE PRESENCIA
- LUMINARIA MONTAJE EN SUPERFICIE ESTANCA LED 29W / 3400 Lúmenes
- LUMINARIA SUSPENDIDA ESTANCA LED 39,5 W / 4100 Lúmenes
- LUMINARIA EMERGENCIA LED 60 LÚMENES
- TOMA DE FUERZA 16A II+T
- PICA DE PAT
- CIRCUITO ELÉCTRICO BAJO TUBO PVC
- CANALIZACIÓN ELÉCTRICA ENTERRADA
- ARQUETA DE REGISTRO 40x40 cm
- ARQUETA DE REGISTRO 60X60 cm. CON PUENTE DE PAT.
- TOMA DE FUERZA 16A II+T ESTANCA
- BRAZO MURAL DE LONGITUD 1 m CON LUMINARIA LED 70 W / 3000 Lúmenes
- LUMINARIA DE EMERGENCIA 300 LÚMENES ESTANCA. LED
- LUMINARIA DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN 300 LÚMENES ESTANCA. LED
- APLIQUE DE TECHO CON LÁMPARA LED 24W
- BASE MURAL CON TOMA ESTANCA CETAC 3P+T 16 A
- SUBIDA/BAJADA CIRCUITOS
- TOMA DE EQUIPO/CENTRALITA
- TOMA DE FUERZA SCHUKO 16 A 2P+T

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

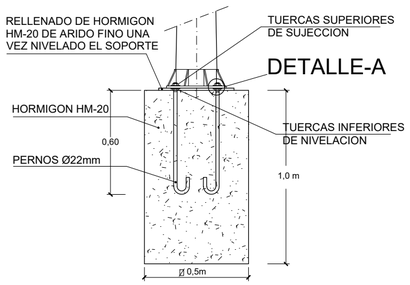
TITULO
FUERZA GENERAL Y ALUMBRADO

ESCALA
1:100

EL ARQUITECTO:
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

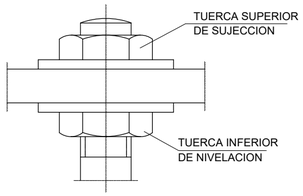
Suringidp

PLANO Nº
17



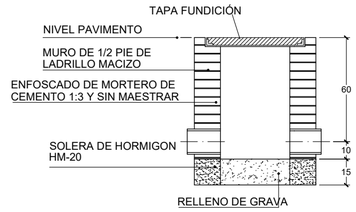
DETALLE CIMENTACIÓN PARA TRASLADO DE BÁCULO EXISTENTE

ESCALA 1/25
COTAS EN m.

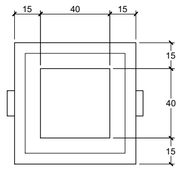


DETALLE-A

S/E



SECCIÓN

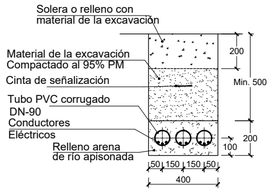


PLANTA (SIN LA TAPA)

ARQUETA DE PASO

ESCALA 1/25
(Cotas en cm)

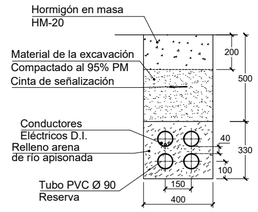
CIRCUITOS GENERALES



NOTAS:

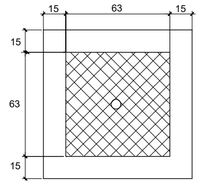
- EL Nº DE TUBOS EN LA CANALIZACIÓN RESPONDERÁ A LO INDICADO EN EL PLANO DE PLANTA GENERAL
- EN LAS CANALIZACIONES REFORZADAS, EL RELLENO DE ARENA SE SUSTITUIRÁ POR HORMIGÓN EN MASA HM-20

DERIVACIÓN INDIVIDUAL

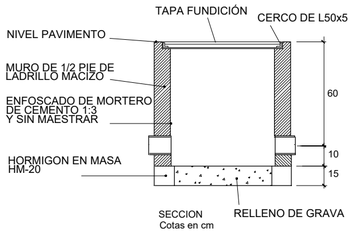


CANALIZACIONES ELÉCTRICAS ENTERRADAS (Cotas en mm)

ESCALA 1/25

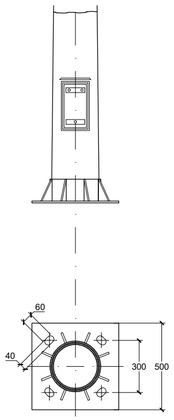


PLANTA



ARQUETA DE REGISTRO

ESCALA 1/25



PLACA DE ASIENTO

ESCALA 1/25
COTAS EN mm

CUADRO DE CARACTERISTICAS EHE-08

	ELEMENTO		LOCALIZACIÓN				
			HORMIGÓN EN MASA	CIMENTACIÓN Y MUROS	PILARES	VIGAS	SOLERAS
HORMIGÓN (ART. 31)	TIPIFICACIÓN (Art. 39.2)		HM-20/P/40/I	HA-25/P/20/IIa	-	-	HA-25/P/40/IIa
	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DE PROYECTO f_{ck} (N/mm²)	A 3 DÍAS	8,00 (40%)	10,00 (40%)	-	-	10,00 (40%)
		A 7 DÍAS	13,00 (65%)	16,25 (65%)	-	-	16,25 (65%)
		A 28 DÍAS	20	25	-	-	25
	CONSISTENCIA (Art. 31.5)		PLASTICA	PLASTICA	-	-	PLASTICA
	ASIENTO EN cm. EN EL CONO DE ABRAMS (TABLA 31.5)	ASIENTO	3-5 (T=±1)	3-5 (T=±1)	-	-	3-5 (T=±1)
		TOLERANCIA					
		INTERVALO	2-6	2-6	-	-	2-6
	CEMENTOS (ANEJO 4)	TIPO / SUBTIPO	CEM I	CEM II/A-S	-	-	CEM II/A
		CLASE RESISTENTE	32,5	42,5 R	-	-	42,5 R
	ÁRIDOS (Art. 28)	TAMAÑO MÁXIMO (mm)	40	20	-	-	40
		COEFICIENTE DE FORMA	a < 0'20	a < Ø'20	-	-	a < Ø40
	COEFICIENTE DE MINORACIÓN (TABLA 15.3)		1,50	1,50	-	-	1,50
	RESISTENCIA DE CÁLCULO f_{cd} (N/mm²)		13,33	16,67	-	-	16,67
ARMADURAS PASIVAS (ART. 32)	BARRAS CORRUGADAS	DESIGNACIÓN (Tabla 31.2.a)	-	B 500 S	-	-	B 500 S
		LÍM. ELÁSTICO f_{yk} (N/mm²)	-	500	-	-	500
		RESISTENCIA DE CÁLCULO f_{yd} (N/mm²)	-	434,78	-	-	434,78
		COEFICIENTE DE MINORACIÓN g_s (Tabla 15.3)	-	1,15	-	-	1,15

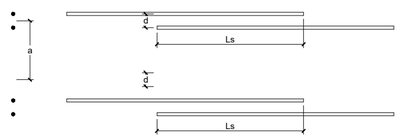
		COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS - ELU)	
CONTROL DEL HORMIGÓN	ESTADÍSTICO	Favorable	Desfavorable
CONTROL DEL ACERO	NORMAL	γ_F= 1'00	γ_F= 1'35
CONTROL DE EJECUCIÓN	NORMAL	γ_F= 1'00	γ_F= 1'50
COEFICIENTE DE MAYORACIÓN DE CARGAS (Tabla 12.1)	Permanentes de valor constante	γ_F= 0'00	γ_F= 1'50
	Permanentes de valor no constante		
	Variables		

DIAMETRO	LONGITUDES DE ANCLAJE ACERO B 500 S CON SISMO (art 69.5 EHE)	
	LONGITUDES DE ANCLAJE Lb_I	LONGITUDES DE ANCLAJE Lb_{II}
Ø8	28 cm.	37 cm.
Ø10	35 cm.	46 cm.
Ø12	42 cm.	55 cm.
Ø16	56 cm.	74 cm.
Ø20	80 cm.	104 cm.

LONGITUD DE SOLAPE EN BARRAS (art 69.5.2 EHE)

La longitud de empalme en barras será de:
1) si a≤10Ø la longitud de solape será de 2 veces la de anclaje, $Ls=2\ Lb_I$
2) si a>10Ø la longitud de solape será de 1.4 veces la de anclaje, $Ls=1.4\ Lb_I$
3) la separación d entre dos barras que solapan será de 4Ø como máximo y superior al mayor de los tres valores: 2 centímetros, el diámetro de la mayor, 1.25 veces el tamaño máximo del árido.
4) Los solapes en barras corrugadas nunca se harán por patilla, siempre por prolongación recta.

*Posición I, de adherencia buena, para las armaduras que formen un ángulo entre 45º y 90º con la horizontal, o situadas en la mitad inferior de la sección a una distancia igual o mayor a 30cm. de la cara superior.
*Posición II, de adherencia deficiente, para las armaduras que no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.



DURABILIDAD (art. 37 EHE)

CIMENTACIÓN

Clase general de exposición (Tabla 8.2.2): NORMAL
Clase específica de exposición (Tabla 8.2.3): ATAQUE QUÍMICO FUERTE
Tipo de ambiente (Tabla 8.2.2): IIa+Qc
Máxima relación agua/cemento (Tabla 37.3.2.a) a/c = 0.45
Mínimo contenido de cemento (Tabla 37.3.2.a) = 350 Kg/m³

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS

Recubrimiento mínimo (Tabla 37.2.4): r_{min} = 40mm
Margen de recubrimiento Dr=10mm.
Recubrimiento nominal r_{nom} = r_{min} + Dr = 50mm
En piezas hormigonadas contra el terreno (muros encofrados a una sola cara, etc.) el recubrimiento mínimo será de 70 mm.

NOTAS

-La Longitud de solape y anclaje no detalladas en los planos para barras corrugadas se tomarán de esta tabla.
-La longitud de anclaje en barras podrá reducirse un 30% cuando se haga en patilla,gancho o gancho en U siempre que el recubrimiento de hormigón perpendicular al plano de doblado sea superior a 3Ø .
-Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherido, pinturas, grasa, o cualquier otra sustancia que pueda afectar negativamente al acero, hormigón o a la adherencia entre ambos (art. 66).
-La calidad del acero utilizado deberá estar garantizada con un distintivo reconocido.
-Se utilizará únicamente hormigón fabricado en central.

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

TITULO
BAJA TENSION DETALLES

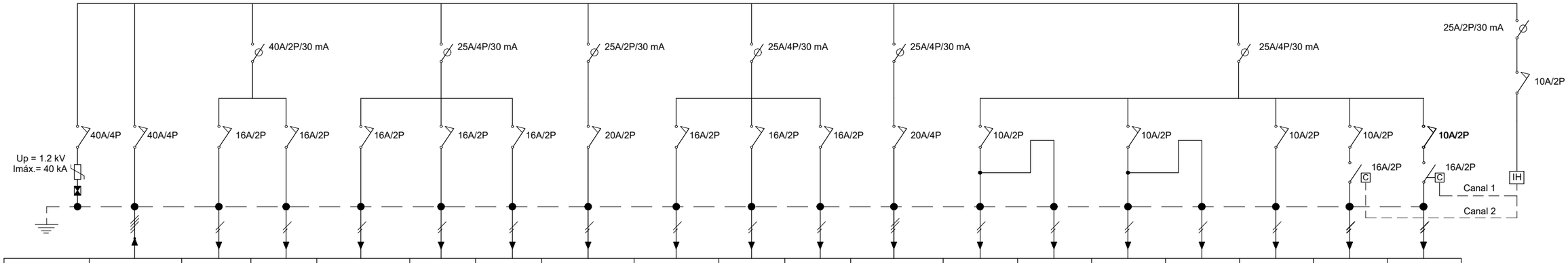
ESCALA
1/250

EL ARQUITECTO:
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

Suringidp

PLANO Nº
18

CUADRO ELECTRICO



CIRCUITO	DI	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	A1	E1	A2	E2	A3	A4	A5
USO	DERIV. INDIVIDUAL	TOMAS FUERZA		BOMBA DE CALOR	TOMAS FUERZA		TOMA CETAC 2P+T CARG. CARRETILLA	CENTRALITAS	TOMAS FUERZA		TOMAS CETAC 3P+T	ALUMBRADO	EMERGENCIAS	ALUMBRADO	EMERGENCIAS	ALUMBRADO	ALUM. BRAZO1	ALUM. BRAZO2
POTENCIA (W)	15.000	3.450		1.500	3.450		3.750	1.700	3.450		7.500	111	-	356	-	119	70	70
INTENSIDAD (A)	24,06 A	16 A		7,25 A	16 A		18,12 A	8,21 A	16 A		12 A	0,54 A	-	1,72 A	-	0,57 A	0,34 A	0,34 A
SECCION (mm²)	4x10 mm²	3x4 mm²		3x2,5 mm²	3x4 mm²		3x4 mm²	3x2,5 mm²	3x4 mm²		5x6 mm²	3x1,5 mm²						
CONDUCTOR	Cu RZ1-K (AS)	Cu H07V-K		Cu H07V-K	Cu H07V-K		Cu RV-06/ 1 kV	Cu H07V-K	Cu H07V-K		Cu RV-06/ 1 kV	Cu H07V-K						

SIMBOLOGIA

- INTERRUPTOR
- INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO.
- CONTACTOR 3 POSICIONES AUTO - 0 - MANUAL
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DIFERENCIAL.
- LIMITADOR DE SOBRETENSIONES
- IH — INTERRUPTOR HORARIO ASTRONÓMICO DOS CANALES PROGRAMABLES

FECHA	ENERO-20
DIBUJADO	P.M.C.
COMPROB.	P.M.C.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

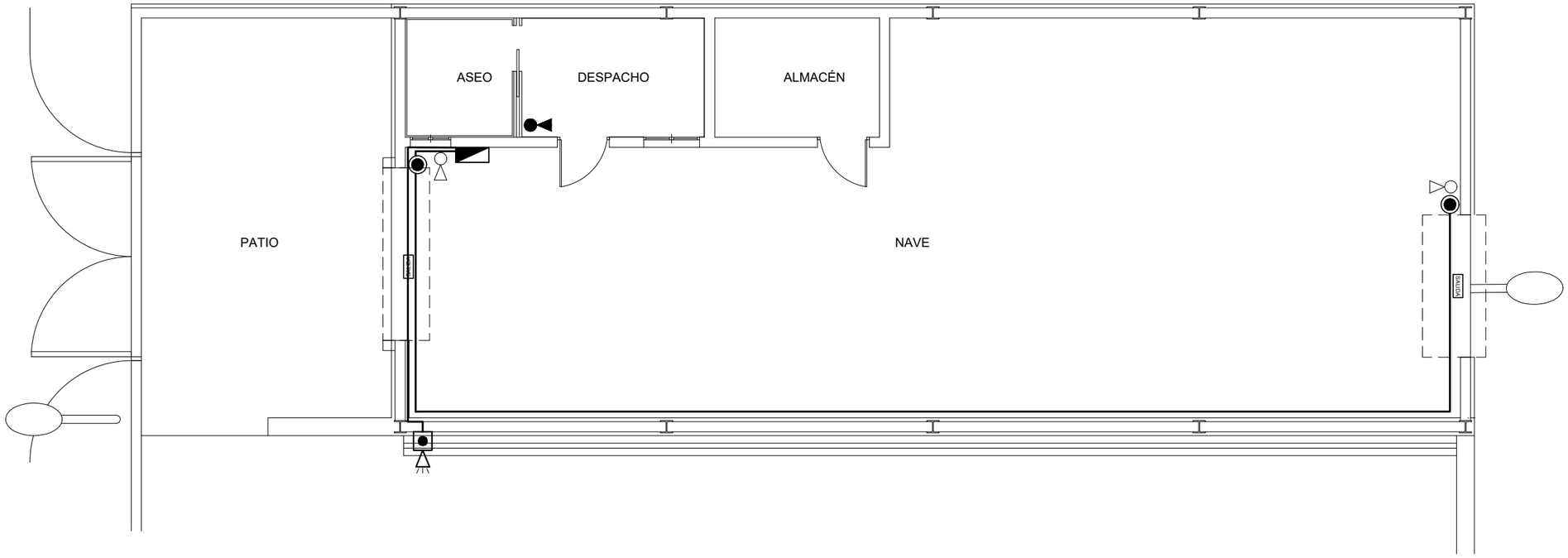
TITULO
ESQUEMA UNIFILAR

ESCALA
1/100

EL ARQUITECTO:
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

Suringidp

PLANO Nº
19



LEYENDA

- EXTINTOR POLVO POLIVALENTE 6 Kg.
- EXTINTOR CO_2 2 Kg.
- CENTRAL DE ALARMA
- LÍNEA CONVENCIONAL 2x1,5 mm²
- PULSADOR MANUAL DE ALARMA
- ALARMA ÓPTICO ACÚSTICA
- SALIDA — RÓTULO NORMALIZADO DE SALIDA

NOTAS:

- Pulsadores y extintores irán señalizados mediante rótulos normalizados.

- Los extintores se colocarán bajo los pulsadores manuales, de tal forma que la parte superior de los mismos quede entre 0,8 y 1,2 m sobre el suelo.

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

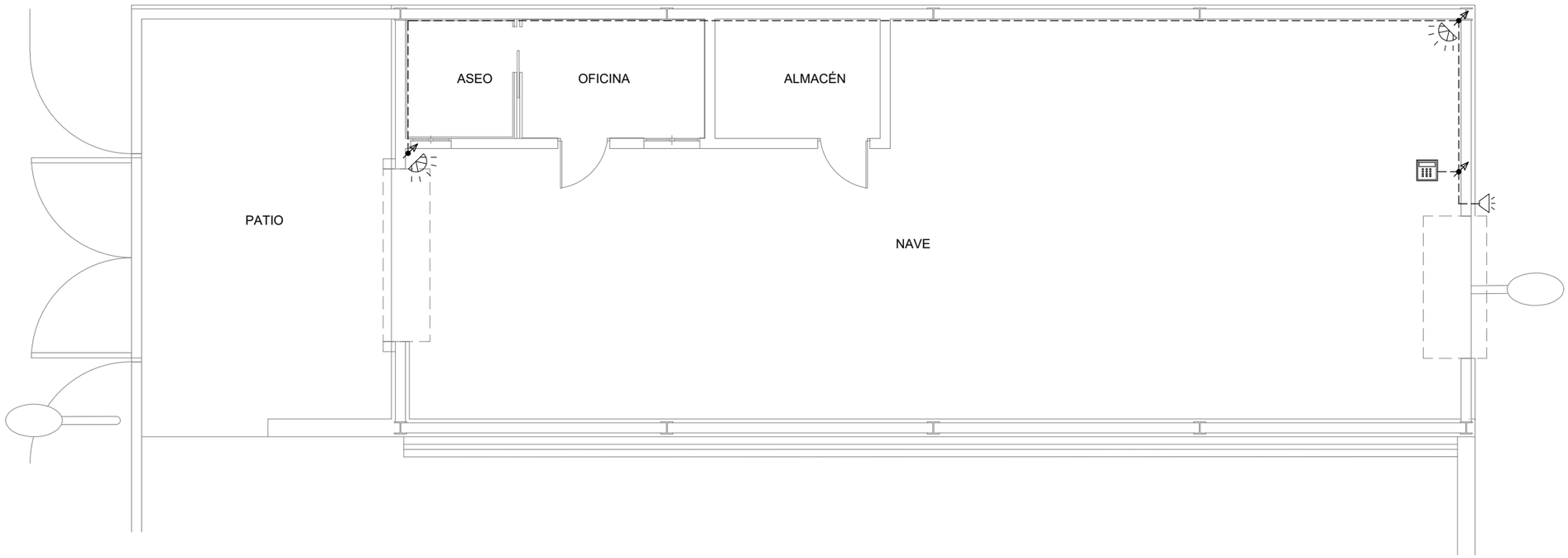
TITULO
PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS

ESCALA
1/100

EL ARQUITECTO:
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

Suringidp

PLANO Nº
20



LEYENDA

- SENSOR VOLUMÉTRICO DE MOVIMIENTO
- SIRENA EXTERIOR
- CENTRAL DE ALARMA
- LÍNEA BUS Y ALIMENTACIÓN AUXILIAR BAJO TUBO EN MONTAJE SUPERFICIAL
- SUBIDA / BAJADA LÍNEA

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

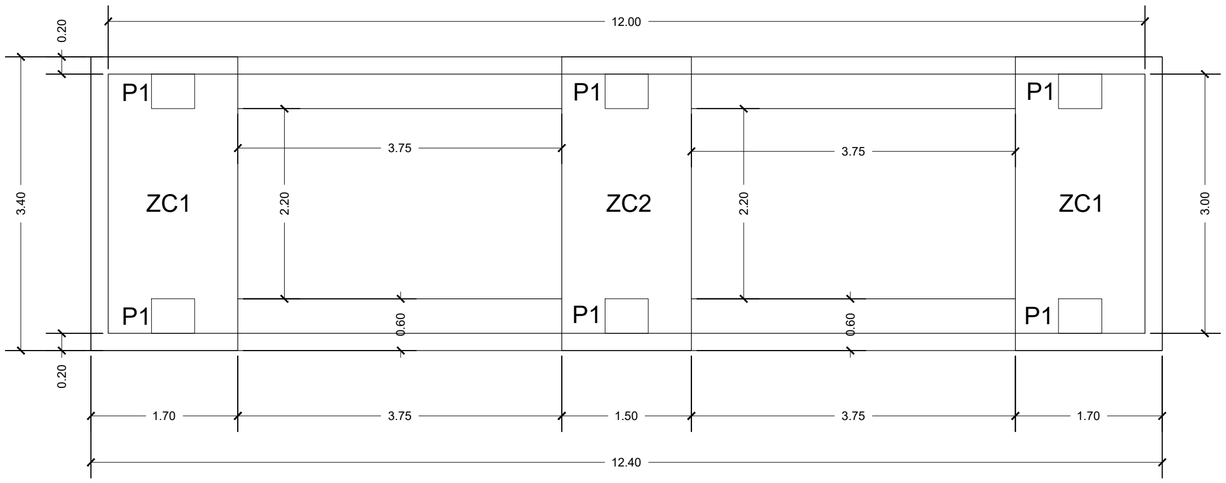
TITULO
INSTALACIÓN ANTI-INTRUSIÓN

ESCALA
1/100

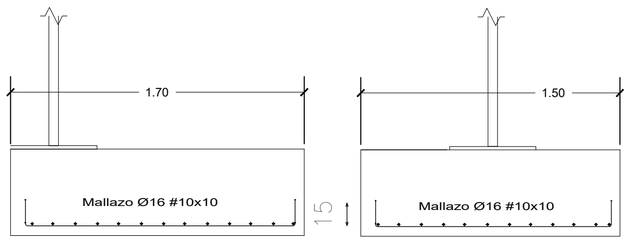
EL ARQUITECTO:
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

Suringidp

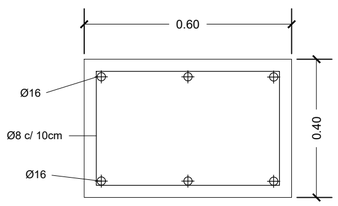
PLANO Nº
21



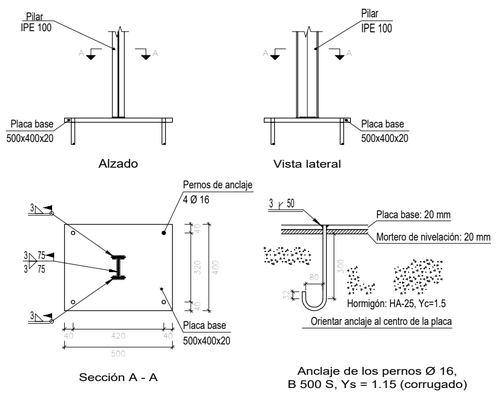
PLANTA CIMENTACIÓN BÁSCULA
ESCALA 1:100



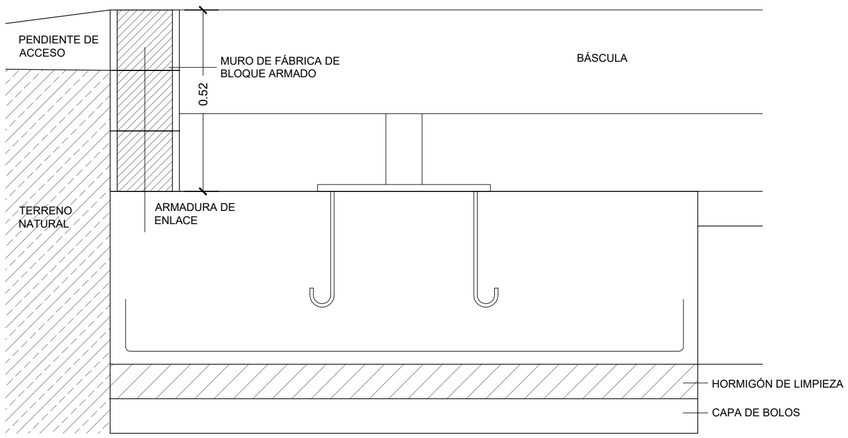
ARMADO DE ZAPATAS CORRIDAS
ESCALA 1:50



VIGA DE ATADO ENTRE ZAPATAS CORRIDAS
ESCALA 1:25



PLACAS P1 DE ANCLAJE DE BÁSCULA
ESCALA 1:40



SECCIÓN DE CIMENTACIÓN DE BÁSCULA
ESCALA 1:25

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:

EAE: Instrucción de Acero Estructural (EAE). Artículo 59. Uniones soldadas.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275 (EAE).
- Material de aportación (soldaduras): El material de aportación utilizable para la realización de soldaduras (alambres, hilos y electrodos) deberá ser apropiado para el proceso de soldeo, teniendo en cuenta el material a soldar y el procedimiento de soldeo; además deberá tener unas características mecánicas, en términos de límite elástico, resistencia a tracción, deformación bajo carga máxima y resiliencia, no inferiores a las correspondientes del material de base que constituye los perfiles o chapas que se pretende soldar (29.5 EAE)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

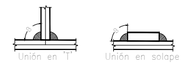
2) En cordones de soldadura en ángulo, el espesor de garganta no debe ser inferior a 3 mm cuando se deposite en chapas de hasta 10 mm de espesor, ni inferior a 4,5 mm cuando se deposite sobre piezas de hasta 20 mm de espesor, ni inferior a 5,6 mm cuando se deposite sobre piezas de más de 20 mm de espesor. Además, dicho espesor de garganta no puede ser superior a 0,7 veces el espesor de la pieza más delgada a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 30 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 3 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 6 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:

Para el diseño de las uniones se han tenido en cuenta los esfuerzos mínimos establecidos en el artículo 56.1.

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Según el artículo 59.9.2 de la Instrucción de Acero Estructural (EAE), éstas soldaduras se comprueban considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 0,002 mm.

c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 59.8 EAE.

Soldaduras				
f (kp/cm2)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383,3	En taller	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	3	1206
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	2135

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275 (EAE)	Placa base	6	500x400x20	188,40
			Total	188,40
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	24	ø 16 - L = 356 + 183	20,41
			Total	20,41

CUADRO DE CARACTERISTICAS EHE-08

	ELEMENTO		LOCALIZACIÓN				
			HORMIGÓN EN MASA	LOSA	MUROS	SOLERAS	-
HORMIGÓN (ART. 31)	TIPIFICACIÓN (Art. 39.2)		HM-20/P/20/I	HA-25/B/15/IIa	HA-25/B/15/IIa	-	-
	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DE PROYECTO	A 3 DÍAS	8,00 (40%)	14,00 (40%)	14,00 (40%)	-	-
		A 7 DÍAS	13,00 (65%)	27,75 (65%)	27,75 (65%)	-	-
	f_{ck} (N/mm²)	A 28 DÍAS	20	25	25	-	-
	CONSISTENCIA (Art. 31.5)		PLASTICA	BLANDA	BLANDA	-	-
	ASIENTO EN cm. EN EL CONO DE ABRAMS (TABLA 31.5)	ASIENTO TOLERANCIA	3-5 (T=±1)	6-9 (T=±1)	6-9 (T=±1)	-	-
	CEMENTOS (ANEJO 4)	TIPO / SUBTIPO	CEM I	CEM II/B-M	CEM II/B-M	-	-
		CLASE RESISTENTE	32,5	42,5 R	42,5 R	-	-
	ÁRIDOS (Art. 28)	TAMAÑO MÁXIMO (mm)	20	15	15	-	-
		COEFICIENTE DE FORMA	$\alpha \nless$ 0,20	$\alpha \nless$ 0,20	$\alpha \nless$ 0,20	-	-
	COEFICIENTE DE MINORACIÓN (TABLA 15.3)		1,50	1,50	1,50	-	-
	RESISTENCIA DE CÁLCULO	f_{cd} (N/mm²)	13,33	16,67	16,67	-	-
ARMADURAS PASIVAS (ART. 32)	BARRAS CORRUGADAS	DESIGNACIÓN (Tabla 31.2.a)	-	B 500 S	B 500 S	-	-
		LÍM. ELÁSTICO f_{yk} (N/mm²)	-	500	500	-	-
		RESISTENCIA DE CÁLCULO f_{yd} (N/mm²)	-	434,78	434,78	-	-
		COEFICIENTE DE MINORACIÓN g_s (Tabla 15.3)	-	1,15	1,15	-	-

CONTROL DEL HORMIGÓN — ESTADÍSTICO
CONTROL DEL ACERO — NORMAL
CONTROL DE EJECUCIÓN — NORMAL

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN DE CARGAS (Tabla 12.1)

	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS - ELU)	
	Favorable	Desfavorable
Permanentes de valor constante	γ_G= 1'00	γ_G= 1'35
Permanentes de valor no constante	γ_G= 1'00	γ_G= 1'50
Variables	γ_G= 0'00	γ_G= 1'50

DURABILIDAD (art. 37 EHE)	RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS
CIMENTACIÓN	
Clase general de exposición (Tabla 8.2.2): NORMAL Clase específica de exposición (Tabla 8.2.3): ATAQUE QUÍMICO FUERTE Tipo de ambiente (Tabla 8.2.2): IIa+Qc Máxima relación agua/cemento (Tabla 37.3.2.a) a/c = 0.45 Mínimo contenido de cemento (Tabla 37.3.2.a) = 350 Kg/m³	Recubrimiento mínimo (Tabla 37.2.4): $r_{min.}$ = 40mm Margen de recubrimiento Dr=10mm. Recubrimiento nominal $r_{nom.}$ = $r_{min.}$ + Dr = 50mm En piezas hormigonadas contra el terreno (muros encofrados a una sola cara, etc.) el recubrimiento mínimo será de 70 mm.

DIAMETRO	LONGITUDES DE ANCLAJE ACERO B 500 S CON SISMO (art 69.5 EHE)	
	LONGITUDES DE ANCLAJE Lb_I	LONGITUDES DE ANCLAJE Lb_{II}
Ø8	28 cm.	37 cm.
Ø10	35 cm.	46 cm.
Ø12	42 cm.	55 cm.
Ø16	56 cm.	74 cm.
Ø20	80 cm.	104 cm.

LONGITUD DE SOLAPE EN BARRAS (art 69.5.2 EHE)

La longitud de empalme en barras será de:
1) si a≤10Ø la longitud de solape será de 2 veces la de anclaje, $Ls=2\ Lb_{I,II}$
2) si a>10Ø la longitud de solape será de 1.4 veces la de anclaje, $Ls=1.4\ Lb_{I,II}$
3) la separación d entre dos barras que solapan será de 4Ø como máximo y superior al mayor de los tres valores: 2 centímetros, el diámetro de la mayor, 1.25 veces el tamaño máximo del árido.
4) Los solapes en barras corrugadas nunca se harán por patilla, siempre por prolongación recta.

*Posición I, de adherencia buena, para las armaduras que formen un ángulo entre 45º y 90º con la horizontal, o situadas en la mitad inferior de la sección a una distancia igual o mayor a 30cm. de la cara superior.
*Posición II, de adherencia deficiente, para las armaduras que no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

NOTAS

-La longitud de anclaje en barras podrá reducirse un 30% cuando se haga en patilla,gancho o gancho en U siempre que el recubrimiento de hormigón perpendicular al plano de doblado sea superior a 3Ø .
-Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherido, pinturas, grasa, o cualquier otra sustancia que pueda afectar negativamente al acero, hormigón o a la adherencia entre ambos (art. 66).
-La calidad del acero utilizado deberá estar garantizada con un distintivo reconocido.
-Se utilizará únicamente hormigón fabricado en central.

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a[mm]: El espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo debe tomarse igual a la altura del mayor triángulo que pueda inscribirse en la sección del metal de aportación, medida normalmente al lado exterior de dicho triángulo. 59.7 EAE

L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS

Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias
U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b

El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

FECHA	ENERO-20
DIBUJADO	P.M.C.
COMPROB.	P.M.C.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

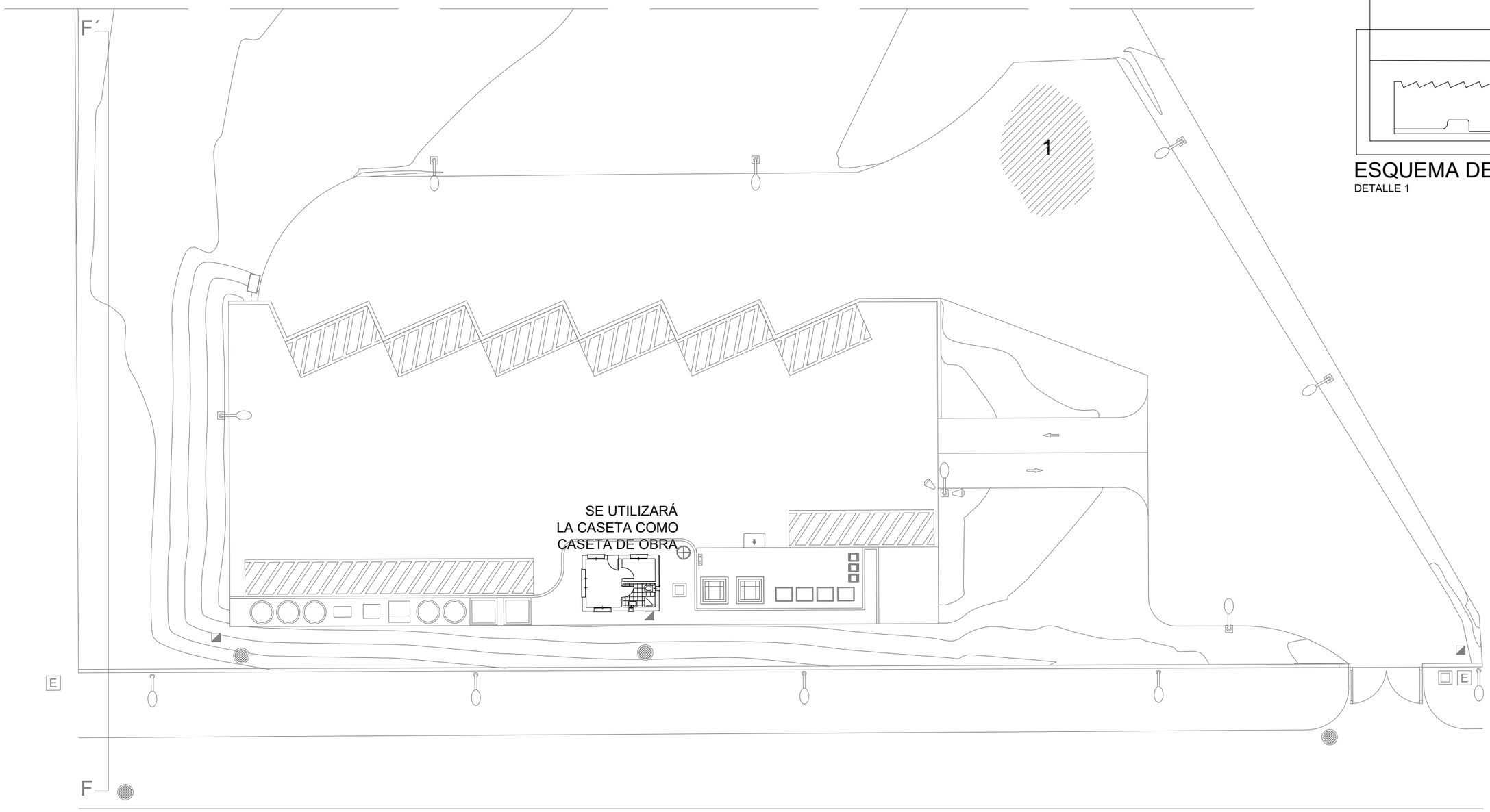
TITULO
CIMENTACIÓN DE BÁSCULA

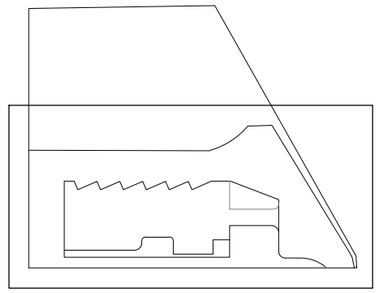
ESCALA
VARIAS

EL ARQUITECTO:
PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248

Suringidp

PLANO Nº
22





ESQUEMA DE PLANTA

DETALLE 1

PLANTA TOPOGRAFICA

GESTIÓN DE RCD´s

1.- ZONA DE ACOPIO PROVISIONAL DE ESCOMBROS Y DE RESIDUOS CON RECOGIDA "TODO UNO".

NOTA: La gestión de escombros y tierras sobrantes se realizará durante las primeras fases de ejecución de la obra.

FECHA	ENERO-20	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RAEES EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARTÍN (CÁDIZ)
DIBUJADO	P.M.C.	
COMPROB.	P.M.C.	
JUNTA DE ANDALUCIA – CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE		TITULO: GESTIÓN DERESIDUOS — ESCALA: 1:300
		EL ARQUITECTO: PEDRO MONTERO COTÁN - Coleg. 7248 — Suringidp — PLANO Nº: 23