PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

EXP. Nº 00125/ISE/2018/CA

CALLEJÓN DE LA PEDRERA, S/N
CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ENERO 2019

MEMORIA

PROMOTOR:

JUNTA DE ANDALUCIA

Agencia Pública Andaluza de Educación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE

JB arquitectura
jose antonio bautista fernandez
A R Q U I T E C T O
C/ Pinzón, nº 8 – 4º 7. Málaga – Tfno: 95 222 51 52– Email: estudio@barquitectura.com

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

EXP. Nº 00125/ISE/2018/CA

CALLEJÓN DE LA PEDRERA, S/N
CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ENERO 2019

MEMORIA

PROMOTOR:

JUNTA DE ANDALUCIA

Agencia Pública Andaluza de Educación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE

JB arquitectura

jose antonio bautista fernandez
A R Q U I T E C T O

C/ Pinzón, nº 8 – 4º 7. Málaga – Tfno: 95 222 51 52– Email: estudio@barquitectura.com

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Hoja resumen de los datos generales:

Fase de proyecto:	Básico y de Ejecución
Título del Proyecto:	Construcción de 6 aulas en el IES La Pedrera Blanca por necesidades de escolarización
Emplazamiento:	Callejón de la Pedrera, s/n, Chiclana de la Frontera (Cádiz).

Usos del edificio

Uso principal del edificio:

☐ residencial	☐ turístico	☐ transporte	☐ sanitario
☐ comercial	☐ industrial	☐ espectáculo	☐ deportivo
☐ oficinas	☐ religioso	☐ agrícola	☒ **educación**

Usos subsidiarios del edificio:

☐ residencial	☐ Garajes	☐ Locales	☐ Otros: Oficinas

Nº Plantas	Sobre rasante	2	Bajo rasante:	0

Superficies

Superf. total construida S/Rasante	540,00 m2	Superficie total	540,00 m2
Superf. total construida B/Rasante	-	Presupuesto Ejecución Material	361.198,42 €

Estadística

☐ Nueva planta	☐ Rehabilitación	☐ Vivienda libre	☐ Núm. viviendas	0
☐ Legalización	☒ **Reforma-ampliación**	☐ VP pública	☐ Núm. locales	0
			☐ Núm. pl. garaje	0

Notas:

Proyecto redactado conforme al CTE (RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación)

En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

INDICE. Control de contenido del proyecto:

I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva

ME 1.1	Agentes	☒
ME 1.2	Información previa	☒
ME 1.3	Descripción del proyecto	☒
ME 1.4	Previsiones técnicas a considerar en el proyecto.	☒
ME 1.5	Prestaciones del edificio	☒

2. Memoria constructiva

MC 2.1	Sustentación del edificio	☒
MC 2.2	Sistema estructural	☒
MC 2.3	Sistema envolvente	☒
MC 2.4	Sistema de compartimentación	☒
MC 2.5	Sistemas de acabados	☒
MC 2.6	Sistemas de acondicionamiento de instalaciones	☒
MC 2.7	Equipamiento	☒

3. Cumplimiento del CTE

3.1 DB-SE	**Exigencias básicas de seguridad estructural**	☒
SE-AE	Acciones en la edificación	☒
SE-C	Cimentaciones	☒
SE-A	Estructuras de acero	☒
SE-F	Estructuras de fábrica	☒
SE-M	Estructuras de madera	☐
NCSE	Norma de construcción sismorresistente	☒
EHE	Instrucción de hormigón estructural	☒
EFHE	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	☐
3.2 DB-SI	**Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio**	
SI 1	Propagación interior	☒
SI 2	Propagación exterior	☒
SI 3	Evacuación	☒
SI 4	Instalaciones de protección contra incendios	☒
SI 5	Intervención de bomberos	☒
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura	☒
3.3 DB-SUA	**Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad**	
SUA 1	Seguridad frente al riesgo de caídas	☒
SUA 2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	☒
SUA 3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	☒
SUA 4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	☒
SUA 5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	☒
SUA 6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	☒
SUA 7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	☒
SUA 8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	☒
SUA 9	Accesibilidad	☒
3.4 DB-HS	**Exigencias básicas de salubridad**	
HS 1	Protección frente a la humedad	☒
HS 2	Eliminación de residuos	☒
HS 3	Calidad del aire interior	☒
HS 4	Suministro de agua	☒

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

HS 5	Evacuación de aguas residuales	☒
3.5 DB-HR	**Exigencias básicas de protección frente el ruido**	☒
3.6 DB-HE	**Exigencias básicas de ahorro de energía**	
HE 1	Limitación de demanda energética	☒
HE 2	Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)	☒
HE 3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	☒
HE 4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	☒
HE 5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	☒

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

4.1	Accesibilidad	☒
4.2	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	☒

5. Anejos a la memoria

5.1	Información geotécnica	☒
5.2	Cálculo de la estructura	☒
5.3	Instalaciones del edificio	☒
5.4	Certificado energético	☒
5.5	Normativa de obligado cumplimiento	☒
5.6	Plan de control de calidad	☒
5.7	Estudio de Gestión de Residuos	☒
5.8	Estudio de Impacto Ambiental	☐
5.9	Estudio de seguridad y salud o estudio básico, en su caso	☒
5.10	Declaración de obra completa, periodo de ejecución y propuesta de clasificación del contratista	☒
5.11	Plan de Trabajo	☒
5.12	Modelo de estadística de la edificación	☒

II. PLANOS

Plano de situación	☒
Plano de emplazamiento	☒
Plano de urbanización	☐
Plantas generales	☒
Planos de cubiertas	☒
Alzados y secciones	☒
Planos de estructura	☒
Planos de instalaciones	☒
Planos de definición constructiva	☒
Memorias gráficas	☒
Otros	☐

III. PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de cláusulas administrativas	☐
Disposiciones generales	☐
Disposiciones facultativas	☐
Disposiciones económicas	☐
Pliego de condiciones técnicas particulares	☒
Orden de prelación de documentos	☒
Prescripciones sobre los materiales	☒
Prescripciones en cuanto la ejecución por unidades de obra	☒
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	☒

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
08 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

IV. MEDICIONES - V. PRESUPUESTO

Cálculo de coste indirectos	☒
Medición y presupuesto	☒
Resumen de presupuesto	☒
Precios elementales	☒
Precios descompuestos	☒

VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ☒

VII. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO ☒

Málaga, enero de 2019

EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	TRABAJOS PREVIOS	2.955,42	0,82
C02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2.884,21	0,80
C03	CIMENTACIÓN	30.916,31	8,56
C04	SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO	2.783,88	0,77
C05	ESTRUCTURAS	102.392,35	28,35
C06	ALBAÑILERÍA	26.148,97	7,24
C07	CUBIERTAS	18.417,24	5,10
C08	PAVIMENTOS	21.281,17	5,89
C09	APLACADOS Y REVESTIMIENTOS	24.330,16	6,74
C10	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN	7.103,97	1,97
C11	CARPINTERÍA DE MADERA	3.082,27	0,85
C12	CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER	34.805,19	9,64
C13	VIDRIERÍA	3.495,85	0,97
C14	ELECTRICIDAD	45.665,12	12,64
C15	INSTALACIONES ESPECIALES	14.187,33	3,93
C16	PINTURAS	11.902,83	3,30
CC	CONTROL DE CALIDAD	0,00	0,00
SS	SEGURIDAD Y SALUD	5.337,24	1,48
GR	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.508,91	0,97
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**361.198,42**	
	13,00% Gastos generales 46.955,79		
	6,00% Beneficio industrial 21.671,91		
	SUMA DE G.G. y B.I.	68.627,70	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA (SIN IVA)	**429.826,12**	
	21,00% I.V.A.	90.263,49	
	PRESUPUESTO GLOBAL LICITACION	**520.089,61**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS VEINTE MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

, a enero de 2019.

EL ARQUITECTO

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

I

MEMORIA

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

I MEMORIA

INDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA (MD) 8

1.1. AGENTES 9
1.2. INFORMACION PREVIA 9
1.3. DESCRIPCION DEL PROYECTO 20
1.4. PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO 27
1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO 32

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA (MC) 34

2.1. Sustentación del edificio 35
2.2. Sistema estructural 35
2.3. Sistema envolvente 38
2.4. Sistema de compartimentación 40
2.5. Sistemas de acabados 41
2.6. Sistemas de acondicionamiento de instalaciones 42
2.7. Equipamiento 44

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE 45

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB - SE) 46
3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB - SI) 60
3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN (DB - SUA) 64
3.4. SALUBRIDAD (DB - HS) 75
3.5. PROTECCION FRENTE AL RUIDO (DB - HR) 87
3.6. AHORRO DE ENERGIA (DB - HE) 89

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS 94

4.1. ACCESIBILIDAD 95
4.2. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN 105

5. ANEJOS A LA MEMORIA 106

5.1. INFORMACION GEOTECNICA 107
5.2. CALCULO DE LA ESTRUCTURA 108
5.3. CALCULO DE LAS INSTALACIONES 109
5.4. certificado ENERGETICo 130
5.5. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 131
5.6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 140
5.7. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS 160
5.8. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 168
5.9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 169
5.10. DECLARACION DE OBRA COMPLETA, PERIODO DE EJECUCIÓN DE OBRA Y PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. 170
5.11. PLAN DE TRABAJO 171
5.12. ESTADÍSTICA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIOS 173

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA (MD)

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)

1. Memoria descriptiva: *Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:*

1.2 Información previa*. *Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas, en su caso. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.*

1.3 Descripción del proyecto*. *Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.*

Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

1.4 Prestaciones del edificio *Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.*

Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1.1. AGENTES

1.1.1. Promotor

Se redacta el presente PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCION por encargo de la **Agencia Pública Andaluza de Educación de la Consejería de Educación y Deportes de la Junta de Andalucía** con domicilio en Plaza de Madrid, s/n – Edificio Nuevo Estadio Ramón de Carranza, Fondo Norte – 4ª planta, 11010 Cádiz y con CIF: Q-4100702-B.

1.1.2. Proyectista

El presente trabajo ha sido redactado por el arquitecto Jose Antonio Bautista Fernández, con NIF.: 25.664.235-F, colegiado número 770 del Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga y domicilio profesional en calle Pinzón, nº 8 – 4º 7. 29001 Málaga.

1.1.3. Otros técnicos

- Colaboración en cimentación y estructuras:

  Félix García Rodriguez, DNI: 31.860.675-V, Ingeniero de Camino Canales y Puertos, colegiado 22.017.

- Director de la Obra:

  Jose Antonio Bautista Fernández, DNI: 25..664.235-F, colegiado 770 del Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga

- Director de Ejecución:

  Jose Antonio Hidalgo Requena, DNI: 24.226.899-X, colegiado 2.007 del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Cádiz.

- Coordinador de Seguridad y Salud:

  Manuel Jesús Vadillo Vidal, con DNI: 52.324.789-L, colegiado 2.205 del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Cádiz.

  Otros agentes

- Estudio Geotécnico:

  VORSEVI, S.A. Ingeniería y Control de Calidad.

1.2. INFORMACION PREVIA

1.2.1. Antecedentes y condicionantes de partida

Se recibe el encargo para la redacción del proyecto básico y de ejecución y estudio de seguridad y salud de las obras de "Construcción de 6 aulas por necesidades de escolarización en el IES La Pedrera Blanca" por adjudicación del expediente 00125/ISE/2018/CA mediante procedimiento abierto llevado a cabo por el la Agencia Pública Andaluza de Educación.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

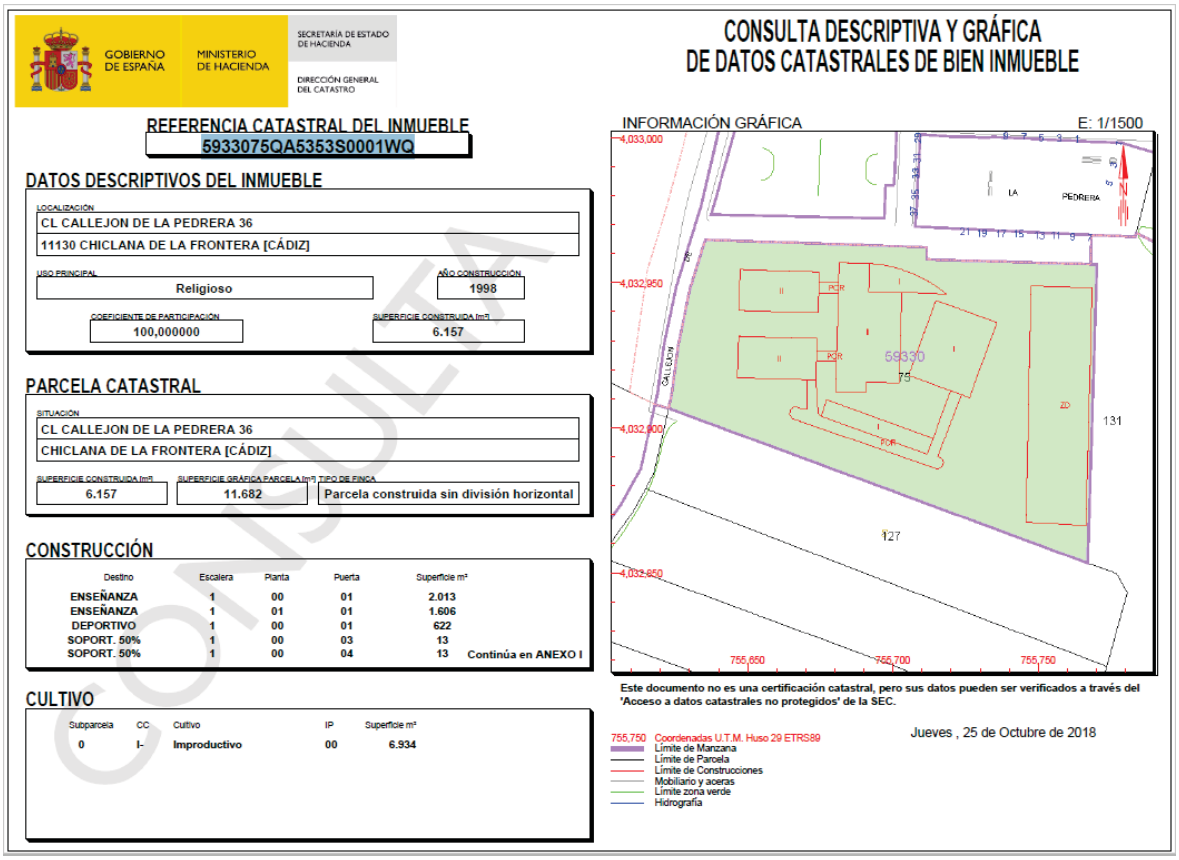
.

1.2.2. Emplazamiento

El proyecto se sitúa en Callejón de la Pedrera, nº 36, dentro del término municipal de Chiclana de la Frontera (Cádiz) (CP: 11130).

La referencia catastral del inmueble es 5933075QA5353S0001WQ.

A continuación, se incluye la ficha catastral.



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA — SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA — DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE: 5933075QA5353S0001WQ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN: CL CALLEJON DE LA PEDRERA 36 — 11130 CHICLANA DE LA FRONTERA [CÁDIZ]

USO PRINCIPAL: Religioso — AÑO CONSTRUCCIÓN: 1998

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000 — SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): 6.157

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN: CL CALLEJON DE LA PEDRERA 36 — CHICLANA DE LA FRONTERA [CÁDIZ]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): 6.157 — SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²): 11.682 — TIPO DE FINCA: Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
ENSEÑANZA	1	00	01	2.013
ENSEÑANZA	1	01	01	1.606
DEPORTIVO	1	00	01	622
SOPORT. 50%	1	00	03	13
SOPORT. 50%	1	00	04	13

Continúa en ANEXO I

CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
0	I-	Improductivo	00	6.934

INFORMACIÓN GRÁFICA — E: 1/1500

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

755,750 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

Jueves , 25 de Octubre de 2018

CONSULTA

La totalidad del solar donde se ubica el centro escolar tiene una superficie de **11.682 m²**. Su forma es de un cuadrilátero trapezoide.

A continuación, se incorporan vistas aéreas de la parcela.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Emplazamiento. Vista aérea 1.

Emplazamiento. Vista aérea 2

1.2.3. Entorno físico

La parcela de referencia se sitúa en esquina, teniendo su fachada principal, por donde se accede a la calle Callejón de la Pedrera. La parcela es plana.

1.2.4. Servicios urbanísticos

El solar se encuentra en suelo urbano y por tanto está dotado de los servicios urbanísticos de agua, electricidad, alcantarillado, pavimentación, recogida de basuras y teléfono.

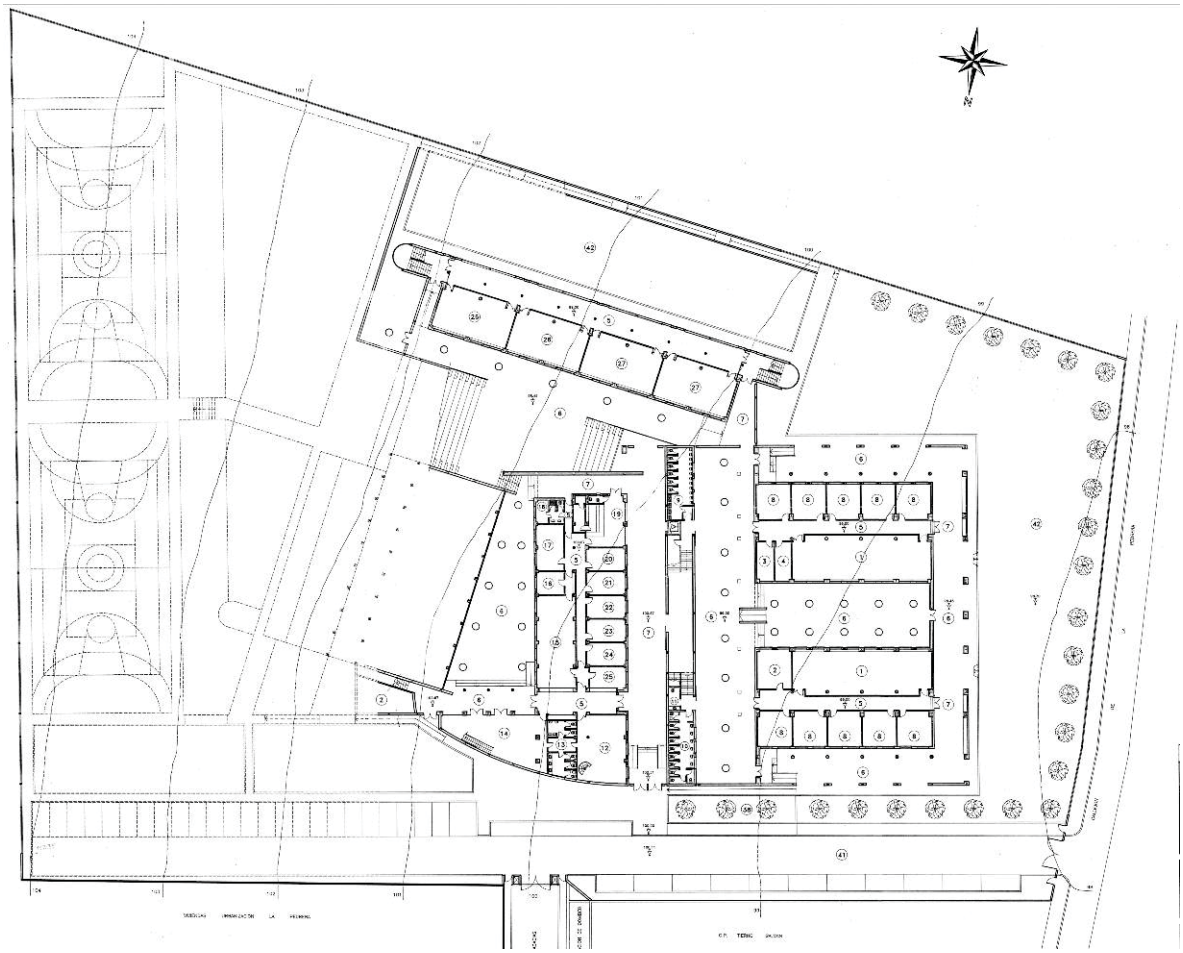
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1.2.5. Servidumbres

El solar carece de servidumbres.

1.2.6. Edificación existente

El edificio actual data de 1.998, estando compuesto por distintas edificaciones independientes las cuales se relaciones entre si a través de porches, galería y patios, formando una unidad.



La superficie total construida del centro asciende por tanto a 6.157 m2.

El edificio cuenta con todos los servicios.

La instalación eléctrica del edificio tiene una Potencia Máxima de 369,05 kW, teniendo en la actualidad contratada una potencia de 100,89 kW.

La instalación de saneamiento del edificio acomete a la red pública a través de Callejón de la Pedrera, contando con una única red de saneamiento no separativa.

El edificio cuenta a nivel de instalaciones de seguridad contra incendio el edificio cuenta con extintores en todo el centro y con central de alarma. Además cuenta todo el centro, con B.I.E. (Bocas de Incendio Equipadas).

Respecto a instalaciones especiales, el centro tiene un ascensor ubicado junto a la zona administrativa que da servicio a todo el centro al tener este galerías y pasillos accesibles que comunican los distintos pabellones.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
08 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Los revestimientos de fachada de todo el centro son con enfoscado de mortero y pintura blanca. Las carpinterías exteriores son de aluminio lacado color blanco.

Se incorpora a continuación, reportaje fotográfico del estado actual del centro.

Foto 1. Fachada. Acceso

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Foto 2. Patio interior edificio principal.

Foto 3. Edificios visto desde el exterior..

Foto 4. Edificios existentes y conexión.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1.2.7. Normativa urbanística

Marco Normativo.

Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.	☒	☐
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	☒	☐
Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía,	☒	☐
Decreto 72/19992 de 5 de mayo, Normas Técnicas para la Accesibilidad y la Eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte de Andalucía	☒	☐
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	☒	☐
Código Técnico de la Edificación.	☒	☐

Planeamiento que le afecta.

Es de aplicación el PGOU de Chiclana de la Frontera.

La parcela está calificada como Equipamiento.

Para desarrollar el apartado de análisis y justificación del cumplimiento de los parámetros urbanísticos se incluye a continuación la ficha de declaración de circunstancias urbanísticas.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

DECLARACION RESPONSABLE SOBRE

CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVAS URBANISTICAS DE APLICACIÓN

(ART.14 del Reglamento de Disciplina Urbanística de Andalucía)

TITULO DEL PROYECTO:	CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA.
UBICACIÓN:	CALLEJÓN DE LA PEDRERA, S/N. CHICLANA DE LA FRONTERA (MALAGA)
ENCARGANTE:	AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA.
ARQUITECTO:	JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

NOTA: **Esta ficha es de exclusiva y obligada cumplimentación en los proyectos técnicos que tengan por finalidad la solicitud de licencia urbanística.**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y DE GESTIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL PROYECTO

	POT	ND	PGOU	NNSS (Mun.)	NNSS (Prov.)	PDSU	POI	PS	PAU	PPO	PE	PERI	ED	PA (SNU)	PU	PR
Vigente	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐		
En tramitación	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐			

OBSERVACIONES

Planeamiento general vigente	Anterior a LOUA ☐ Adaptado parcialmente a LOUA ☐ Adaptado totalmente a LOUA ☒	**Instrumento urbanístico en tramitación**	Aprobación Inicial ☐ Aprobación Provisional ☐ Aprobación Definitiva no publicada ☐	

CLASIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DEL SUELO

Según planeamiento general vigente:

SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE			
Consolidado	☒	Ordenado	☒	Especialmente protegido			☐
				Preservado por el Plan			☐
No consolidado:	☐	Sectorizado	☐	De carácter rural o natural (común)			☐
Sometido a planeamiento de desarrollo	☐			Hábitat rural diseminado			☐
Unidad de ejecución delimitada (UE)	☐	No sectorizado	☐	De secano	☐	De regadío	☐
De actuación directa	☐			Calificación según PEPMF:			

Según planeamiento general en tramitación:

SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE	
Consolidado	☒	Ordenado	☐	Especialmente protegido	☐
				Preservado por el Plan	☐
No consolidado:	☐	Sectorizado	☐	De carácter rural o natural (común)	☐
Sometido a planeamiento de desarrollo	☐			Hábitat rural diseminado	☐
Unidad de ejecución delimitada (UE)	☐	No sectorizado	☐	Calificación según PEPMF:	
De actuación directa	☐				

OBSERVACIONES

LEYENDA:

POT	Plan de Ordenación Territorial de ámbito subregional	PAU	Programa de actuación Urbanística (a desaparecer)
ND	Normativas Directoras	PPO	Plan Parcial de Ordenación
PGOU	Plan General de Ordenación Urbanística	PE	Plan Especial (diferentes especialidades)
NN.SS. (Mun.)	Normas subsidiarias de ámbito Municipal (a desaparecer)	PERI	Plan Especial de Reformas Interior
NN.SS. (Prov.)	Normas subsidiarias de ámbito Provincial (a desaparecer)	ED	Estudio de Detalle
PDSU	Proyecto de delimitación de suelo urbano (a desaparecer)	PA	Proyecto de Actuación en Suelo No Urbanizable
POI	Plan de Ordenación Intermunicipal (novedad LOUA)	PU	Proyecto de Urbanización
PS	Plan de Sectorización	PR	Proyecto de Reparcelación

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CALIFICACIÓN URBANISTICA DEL SUELO

	VIGENTE	EN TRAMITACION	OBSERVACIONES
Instrumento de ordenación preciso	PGOU		
Calificación	EQUIPAMIENTO		
Ordenanza de aplicación	E		

CUADRO-RESUMEN DE ORDENANZAS

CONCEPTO	NORMATIVA VIGENTE	NORMATIVA EN TRÁMITE	PROYECTO
Estudios previos de ordenación			
Parcela mínima			
Parcela máxima			
Longitud mínima de fachada			
Diámetro mínimo inscrito			
Densidad (nº máx. viviendas)			
Viviendas protegidas obligatorias			
Altura máxima, plantas			
Altura máxima, metros			
Altura mínima			
Edificabilidad			
Ocupación planta baja			
Ocupación planta primera			
Ocupación resto plantas			
Separación lindero público			
Separación lindero privado			
Separación entre edificios			
Profundidad edificable			
Retranqueos			
Usos predominantes	EQUIPAMIENTO		EQUIPAMIENTO
Usos compatibles			
Usos prohibidos			
Tipología de la edificación			
Patios mínimos			
Cuerpos salientes			
Elementos salientes			
Plazas mínimas aparcamiento			
Grado de protección			
Otras determinaciones			

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

OBSERVACIONES

La ampliación proyectada, mantiene las mismas alturas existentes en el centro, así como la separaciones a linderos existentes.

DECLARACION DE LAS CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS QUE INCIDEN EN EL PROYECTO

☒ No existen desajustes con respecto a la normativa urbanística vigente de aplicación

☐ Dado que el proyecto se justifica sobre la base de un instrumento urbanístico aún no aprobado definitivamente, su tramitación colegial es condicionada a la publicación de la aprobación definitiva del mismo. El encargante reconoce que, en virtud de lo dispuesto por el Art. 5.1 RDU, mientras no se produzca la entrada en vigor de dicho planeamiento no podrá concederse licencia urbanística.

☐ Los desajustes urbanísticos declarados anteriormente, no afectan a parámetros urbanísticos sustanciales según la justificación efectuada en las observaciones.

☐ El encargante manifiesta que el proyecto no se ajusta a la normativa urbanística en vigor, y solicita la tramitación colegial del proyecto para su presentación ante la administración municipal. El encargante reconoce asimismo que, en virtud de lo dispuesto por el Art. 14.5 del Reglamento de Disciplina Urbanística de Andalucía, el visado se entiende en este caso denegado por razones urbanísticas.

ENCARGANTE Fecha y firma:	ARQUITECTO/A Fecha y firma:
	Málaga, enero de 2019 JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1.3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.3.1. Descripción general del edificio

El nuevo edificio de ampliación, se sitúa como prolongación del edificio existente mas nuevo de dos plantas de altura.

La ampliación se realiza por el noroeste de la parcela, ocupando parte del patio existente.

Se al edificio existente, mediante una galería entre los dos edificios existentes. El nuevo edificio está dotado de ascensor, dando servicio tanto a las aulas del nuevo edificio proyectado, como a las aulas de planta alta del edificio existente.

El nuevo edificio consta de dos aulas polivalente en planta alta. En planta baja se sitúa un pequeño almacén con acceso desde el porche. En esta misma planta se sitúa un porche que sirve de transición entre el nuevo edificio proyectado y la zona de patio exterior.

1.3.2. Programa de necesidades

El programa de necesidades que se recibe por parte del encargante del proyecto es el siguiente:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

PROGRAMA DE NECESIDADES APROBADO

Datos del Centro Educativo

Código	11700883	Denominación	I.E.S. La Pedrera Blanca				
Sede	0	Municipio/Localidad	Chiclana de la Frontera				
Provincia	Cádiz	Tipología Actual	D6	B 0,0	Nuevo Modelo	D6	B 0,0

Datos de la Intervención

Descriptor	CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN
Secciones: Programas y Líneas de actuación	
PROG 2.1 (2.1.13)	2.1.13
PROGRAMA 2.1 (EXCEPTO 2.1.13)	2.1.5

OBRAS PROGRAMADAS. NUEVAS ACTUACIONES 2018.

DESCRIPCIÓN:
Se trata de actuaciones de mejoras en el IES La Pedrera Blanca. El centro actual se organiza en una parcela poligonal. En la parte central de la parcela se sitúa el edificio con varios pabellones y patios interiores, separado de todos los linderos. En la parte este de la parcela se sitúan las pistas deportivas.

PROPUESTA DE ACTUACIÓN:
La actuación se encamina a la construcción de seis nuevas aulas por necesidades de escolarización.
La disposición del edificio existente aconseja disponer las nuevas aulas en la parte sur, donde existe un espacio ya previsto para ello. En concreto existe un edificio de dos plantas con escaleras en ambos extremos de un pasillo que sirve a cuatro aulas por planta, todas al mismo lado del pasillo. Las nuevas aulas darán a este mismo pasillo, hacia el sur, que incluso cuenta en la actualidad con ventanas donde irán las puertas de las nuevas aulas.
Se propone construir cuatro aulas en la planta primera y dos en la planta baja de tal forma que quedará un porche con el tamaño de dos aulas en la planta baja. Esto permitirla obtener dos nuevas aulas, si fueran necesarias en un futuro, simplemente cerrando dicho porche en vez de por remonte. Se realizarán las consideraciones necesarias para el cumplimiento la evacuación de planta alta.

La actuación se completa con la previsión de alguna intervención eléctrica, pues la realización de una oca periódica de la parte existente puede llevar a realizar algunas subsanaciones de índole eléctrica para adaptarse al nuevo estado final del centro.

Toda la actuación ha de realizarse con los alumnos en el centro, haciendo compatible la actividad educativa y la obra en todo momento.

OBSERVACIONES:

-Se deberá tener en cuenta lo fijado en el PGOU de Chiclana de la Frontera para la parcela del Centro.

-Se tendrá en cuenta, e incluirá su justificación en el proyecto o en separata según se exija, la Normativa Municipal o Provincial, así como el resto de separatas necesarias para la consecución de la Licencia de Obras (Parques y Jardines, Infraestructura, etc.).

-La documentación de planos aportada es orientativa por lo que el proyectista deberá realizar un levantamiento del edificio.

-El proyectista debe analizar la instalación eléctrica existente y actuar en los elementos defectuosos y en las necesidades para su adaptación a estas nuevas actuaciones del centro, según Reglamento de Baja Tensión en vigor.

-Deberá analizarse asimismo el resto de instalaciones existentes en el centro proponiendo las oportunas adecuaciones de las mismas a estas nuevas actuaciones del centro.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

-Se deberá dar cumplimiento a las disposiciones de carácter legal o reglamentario, así como a la normativa técnica general y sectorial que sean de aplicación al proyecto.

-El Proyectista tendrá libertad para proponer la solución arquitectónica que considere más adecuada, siempre que se garantice el cumplimiento de este Programa, de acuerdo con la Orden de 24 de enero de 2003 por el que se aprueban la Normas de Diseño y Construcción de los Edificios de Uso Docente, el RD 132/2010, de 12 de febrero por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y la estimación económica reflejada en el mismo.

PROG 2.1 (2.1.13)		Líneas: 2.1.13					
NUEVO (CONSTRUCCION)							
BACHILLERATO							
Tipo	*Descripción*	Existente *Uds*	Existente *Mód*	Referencia *Uds*	Referencia *Mód*	*Se actúa Superf*	*Observaciones*
ZONA DOCENTE	AULA POLIVALENTE BACHILLERATO	0	60	6	60	360	CONSTRUCCION DE 4 AULAS EN PLANTA PRIMERA Y 2 AULAS EN PLANTA BAJA.

ESPACIOS EXTERIORES					
Descripción	*A Inicio*	*A Fin*	*Se actúa*	*Acción*	*Observaciones*
PORCHE CUBIERTO	0	138	138	NUEVO	PORCHE EN PLANTA BAJA, RESULTANTE DE LA CONSTRUCCION DE LAS NUEVAS AULAS EN PLANTA PRIMERA.

PROGRAMA 2.1 (EXCEPTO 2.1.13)		Líneas: 2.1.5	
2.1.5	INSTAL. ELÉCTRICAS Y ESPECIALES	30.000,00	LA REALIZACIÓN DE UNA OCA PERIODICA DE LA PARTE EXISTENTE LLEVARÁ A REALIZAR ALGUNAS SUBSANACIONES DE ÍNDOLE ELÉCTRICO PARA ADAPTARSE AL NUEVO ESTADO FINAL DEL CENTRO.

RESUMEN

RESUMEN DE SUPERFICIES EN NUEVOS ESPACIOS	
Concepto	Superficie
SUPERFICIE UTIL ESPACIOS	360
CIRCULACIONES	11
TOTAL UTIL	371
TOTAL CONSTRUIDA	416

1.3.3. Uso característico del edificio

El uso característico de los edificios proyectados es el EQUIPAMIENTO EDUCATIVO.

1.3.4. Otros usos previstos

No existen otros usos previstos.

1.3.5. Relación con el entorno

Se trata de un conjunto de edificaciones aisladas.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1.3.6. Cumplimiento del CTE

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad.

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

   La disposición y dimensiones de espacios se adecua a las Normas de Diseño y Constructivas para los edificios de uso docente de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía (Orden de 24 de enero de 2003, publicado en el BOJA nº 43 de 5 de marzo de 2003)

   Se ha primado, la reducción de recorridos de circulación no útiles, la agrupación de aulas y zonas de similares características y la situación en zonas de máxima accesibilidad (Planta baja) de los espacios con un posible uso externo al centro.
2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

   Todos los espacios proyectados son plenamente accesibles.
3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

   Se ha proyectado el edificio de tal manera, que se garanticen los servicios para el uso tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), conforme a las Instrucciones Técnicas de diciembre de 2.016 de la Agencia Pública Andaluza de Edificación.
4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

   Lo dispuesto en la normativa reguladora.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

   Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.
2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate

   Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

   Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.

   El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.

   No se produce incompatibilidad de usos.

   No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, han sido proyectados de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

1. Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Todos los espacios proyectados reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

Se han dispuesto de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados, de forma acorde con el sistema público de recogida.

Todos los espacios disponen de medios para que se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Los edificios disponen de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Los edificios disponen de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

2. Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas, etc) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas transitables y forjados separadores de salas de máquinas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima del municipio de Chiclana de la Frontera, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1.3.7. Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales:

EHE *R.D. 2661/1998 de 11 de diciembre*	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
NCSE 02 *R.D. 997/2002 de 27 de septiembre*	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.
EFHE *R.D. 642/2002 de 5 de julio*	Se cumple con la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados
TELECOMUNICACIONES *R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero*	No es de aplicación.
REBT *R.D. 842/2002 de 2 de agosto*	Se cumple con las prescripciones del reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias
RITE *R.D. 1751/1998 de 31 de julio*	Se cumple con las prescripciones del reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias
Otras:	

Autonómica y Local:

Habitabilidad(Normativa VPO)	No procede
Accesibilidad *D. 293/2009 de 7 de julio, Junta de Andalucía*	Se cumple con el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
Normas de disciplina urbanística:	No procede
Normativa municipal:	Se cumple el PGOU de Chiclana de la Frontera, así como con el resto de la normativa municipal.
Otras:	Se cumple con las siguientes Normas e Instrucciones: - Normas de Diseño y Constructivas de 24 de enero de 2.003 de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía y modificaciones posteriores. - Instrucciones para la Redacción de Proyectos y Documentación Técnica para obras de la Consejería de Educación de 23 de enero de 2.003. Instrucciones Técnicas para el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) e instalaciones especiales de diciembre de 2.016 de la Agencia Pública Andaluza de Educación.

1.3.8. Descripción de la geometría del edificio:

La ampliación contemplada en este proyecto se desarrolla en una única edificación unida al edificio existente.

El nuevo edificio, se sitúa como prolongación del edificio actual, y conectado a él en las dos plantas de altura de las que consta.

Dicha ampliación ocupa parte del patio existente, creando en planta baja un nuevo porche.

INSPECCIÓN PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Volumen:

El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las ordenanzas urbanísticas y los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad.

Accesos:

No se modifican los accesos existentes.

Evacuación:

La evacuación se realiza por los accesos considerados anteriormente.

A continuación se detalla la relación de superficies útiles y construidas de la edificación que se proyecta.

1.3.9. Superficies útiles.

La distribución y superficies útiles del nuevo edificio son las siguientes:

PLANTA BAJA

Aula 1	60,10	m²
Aula 2	60,10	m²
Pasillo	4,32	m²

PLANTA ALTA

Aula 3	60,10	m²
Aula 4	60,10	m²
Aula 5	60,10	m²
Aula 6	60,10	m²
Pasillo	8,64	m²

TOTAL SUPERFICIE UTIL 373,56 m²

1.3.10. Superficies construidas.

Las superficies construidas, por plantas son las siguientes:

Planta Alta	270,00	m²
Planta Baja(*)	270,00	m²

TOTAL SUPERFICIE CONTR. 540,00 m²

(*) Se incluye la superficie de porche.

1.3.11. Comparativo de superficies.

Comparativo de superficies de proyecto con las solicitadas en el Programa de Necesidades

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

	Nº	Programa Necesidades		Proyecto	
Aula Polivalente Bachillerato	6	60,00	m2	60,10	m2
Circulaciones		11,00	m2	12,96	m2
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL		371,00	m2	373,56	m2
Porche Cubierto		138,00	m2	130,35	m2
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA		554,00	m2	540,00	m2

En las anteriores superficies se incluye el porche en las superficies construidas.

1.3.12. Compatibilidad de la obra con la actividad docente.

El presente proyecto, contempla la ampliación del edificio existente, junto a uno de los laterales de este, en la zona donde actualmente se sitúan las aulas prefabricadas.

Las obras proyectadas, al realizarse en una esquina de la parcela y junto a un lateral del edificio existente, son completamente compatibles con la actividad docente del centro. Las obras no afectan a ninguna salida ni espacio de circulación o uso.

Por todo lo anterior, la obra es compatible con la actividad docente actual del centro.

1.4. PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

1.4.1. Sistema estructural:

Cimentación

Descripción del sistema

Se prevé una cimentación mediante zapatas aisladas.

Tensión admisible del terreno

Según estudio geotécnico realizado la tensión admisible en el terreno considerada es de 2,5 kg/cm2.

Estructura portante:

Descripción del sistema:

Estructura de pilares de hormigón armado y pórticos de hormigón armado. Las dimensiones y cuantías de los perfiles y armaduras vendrán recogidas en el proyecto de ejecución.

Parámetros

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

El uso previsto queda definido en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva.

Estructura horizontal:

Descripción del sistema:

Forjado reticular de hormigón armado. Las dimensiones y cuantías de los perfiles y armaduras vendrán recogidas en el proyecto de ejecución.

Parámetros

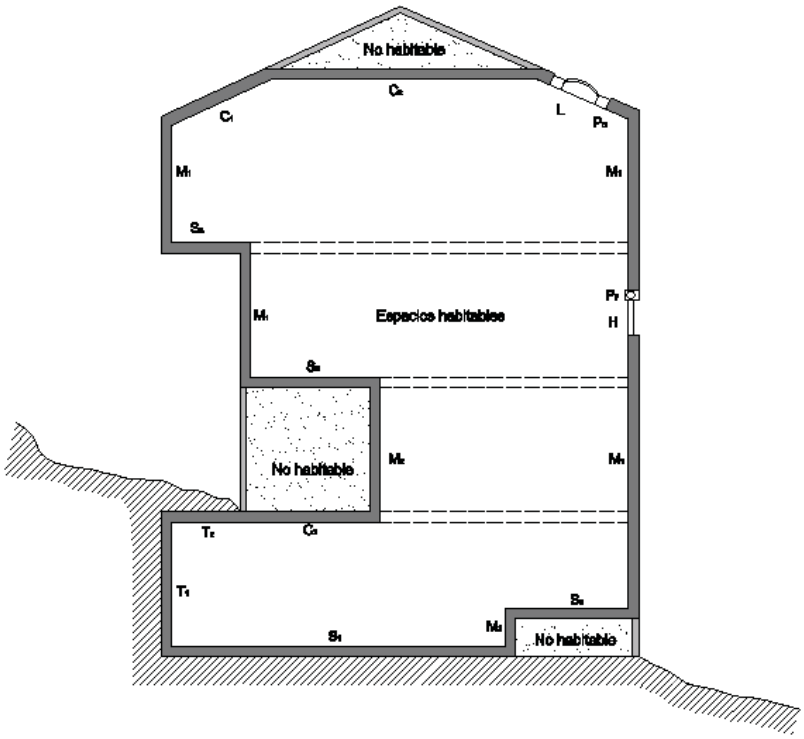
Resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía y facilidad constructiva.

1.4.2. Sistema envolvente:

Conforme al "Apéndice A: Terminología", del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.

Envolvente térmica: Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los recintos *habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.



Esquema de la envolvente térmica de un edificio (CTE, DB-HE)

Sobre rasante SR	Exterior (EXT)	1. fachadas 2. cubiertas 3. terrazas y balcones	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	4. espacios habitables 5. viviendas 6. otros usos 7. espacios no habitables
		Suelos en contacto con	8. espacios habitables 9. viviendas 10. otros usos 11. espacios no habitables

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
DELEGACIÓN PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Bajo rasante BR	Exterior (EXT)	12. Muros 13. Suelos	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	14. Espacios habitables 15. Espacios no habitables
		Suelos en contacto	16. Espacios habitables 17. Espacios no habitables
Medianeras M	18.		
Espacios exteriores a la edificación EXE	19.		

Fachadas

El cerramiento exterior estará, en general, conformado de fuera adentro por:

Enfoscado de mortero de cemento pintado de 2 cm de espesor, ½ pie de ladrillo perforado, tomado con mortero M-40 coloreado, enfoscado de mortero de cemento (cara interior), aislamiento de lana mineral (0,04 W/mK) de 6 cm de espesor con barrera de vapor incorporada, cámara de aire no ventilada de 2,5 cm de espesor y trasdosado autoportante formado por montantes separados 600 mm y canales de perfiles de acero galvanizado de 46 mm, atornillado por la cara exterior dos placas de yeso laminado de 13 mm de espesor, siendo la placa exterior tratada para mayor resistencia de impacto, tipo Pladur GB o similar.

PARAMETROS A CONSIDERAR:

Salubridad: Protección contra la humedad

Se obtendrá su grado de exposición al viento y la lluvia, impermeabilizando correctamente según exigencias del CTE.

Seguridad en caso de incendio

Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el proyecto. Accesibilidad por fachada; se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales (ancho mínimo, altura mínima libra o gálibo y la capacidad portante del vial de aproximación. La altura de evacuación descendente es inferior a 9 m. Las fachadas se han proyectado teniendo en cuenta los parámetros necesarios para facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio (altura de alfeizar, dimensiones horizontal y vertical, ausencia de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio).

Seguridad de utilización

La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación. El edificio tiene una altura inferior a 60 m.

Aislamiento Acústico

R > 45 dB

Limitación de demanda energética

En función de las Exigencias Básicas de Ahorro de Energía: DB-HE (zona climática, transmitancia de fachada, huecos, ...)

Cubiertas

- Cubierta plana no transitable, de tipo invertido con aislamiento térmico por encima de la tela asfáltica con doble armadura. Acabado con grava.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

PARAMETROS A CONSIDERAR:

Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo

Sistema suficiente para soportar acciones horizontales y verticales.

Salubridad: Protección contra la humedad

Impermeabilización bajo para garantizar la protección.

Salubridad: Evacuación de aguas.

Mediante formación de pendiente para garantizar la evacuación de las aguas.

Seguridad de utilización

Ganchos necesarios para la correcta utilización en caso de reparación.

Limitación de demanda energética

En función de las Exigencias Básicas de Ahorro de Energía: DB-HE (zona climática, transmitancia de fachada, huecos, ...)

Otros

El forjado de planta baja, será un forjado unidireccional de viguetas autoresistentes.

1.4.3. Sistema de compartimentación

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Tabiquería divisoria.

Las paredes de separación entre aulas serán mediante tabique múltiple autoportante formado por montantes cada 400 mm y canales de perfiles de acero galvanizado de 46 mm y dos placas de yeso laminado de 13 mm de espesor, siendo la placa exterior tratada para mayor resistencia de impacto, tipo Pladur GB o similar con aislamiento de lana minera de 40 mm.

PARAMETROS A CONSIDERAR: Aislamiento al ruido > 50 dBA

Las paredes de separación entre aulas y pasillos serán el cerramiento actual existente (de doble hoja), con un trasdosado interior de placa de yeso laminado de 13 mm de espesor, tratada para mayor resistencia de impacto, tipo Pladur GB o similar.

PARAMETROS A CONSIDERAR: Aislamiento al ruido > 44 dBA

Carpintería interior.

Puertas de paso macizas de tablero aglomerado de 19 mm. revestidas por ambas caras de melamina. Los recercados serán en madera de pino para pintar de 45 x 100 mm. y con zócalo interior de 45 x 150 mm. En general las puertas llevarán una cerradura con resbalón circular de perfil europeo (norma Din 18252) colocándose para la apertura y cierre de puertas una manilla fija, a ambos lados, en forma de "U".

PARAMETROS A CONSIDERAR: Aislamiento al ruido > 35 dB

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1.4.4. Sistema de acabados:

Revestimientos exteriores

El revestimiento exterior será un enfoscado maestreado y fratasado de mortero de cemento de 2 cm de espesor, terminado en pintura acrílica mate, color blanco.

PARAMETROS A CONSIDERAR

Impermeabilidad, durabilidad y facilidad de puesta en obra.

Revestimientos interiores

En el pasillo se prolongará el zócalo existente con un revestimiento de mortero monocapa terminación gruesa color gris, similar a lo existente, hasta 2,00 metros de altura y enlucido de yeso con terminación pintura plástica blanca en el resto del paramento, rematado entre ambos con tapajunta de madera barnizado similar a lo existente.

En aulas, se colocará un rodapié inferior.

PARAMETROS A CONSIDERAR

Planeidad de paramentos, economía y facilidad de puesta en obra.

Solados

La solería será de terrazo, grano fino, de 40 x 40 cm, color gris, pulido y abrillantado, en aulas y pasillos.

PARAMETROS A CONSIDERAR

Durabilidad, mantenimiento, resbalabilidad, planeidad y facilidad de puesta en obra.

1.4.5. Sistema de acondicionamiento ambiental:

Los materiales y sistemas proyectados garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

1.4.6. Sistema de servicios:

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste

Abastecimiento de agua	Existe red de abastecimiento de agua en el exterior de la parcela.
Evacuación de agua	Existe red de saneamiento en la misma parcela. Nos conectaremos a ella. No es necesaria una nueva acometida.
Suministro eléctrico	Existe suministro eléctrico en el edificio. Nos conectaremos a él. No es necesaria una nueva acometida
Telefonía	Existe telefonía en el edificio.
Telecomunicaciones	Existe instalación TIC

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Recogida de basura	Existe recogida de basuras
Otros	

1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.5.1. Requisitos del CTE

Se cumplen los requisitos y exigencias básicos recogidas en el CTE. Y en concreto:

SEGURIDAD

- DB-SE. Seguridad Estructural

  El proyecto se ajustará al DB-Se, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio

- DB-SI. Seguridad en caso de incendio

  El proyecto se ajusta al DB-SI, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

- DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad

  El proyecto se ajusta al DB-SUA, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

HABITABILIDAD

- DB-HS. Salubridad

  El proyecto se ajusta al DB-HS, garantizando las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

- DB-HE. Ahorro de energía y aislamiento térmico

  El proyecto se ajusta al DB-SI, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

  Cumple con la **UNE EN ISO 13 370: 1999** "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".

- DB-HR. Protección frente al ruido

  El proyecto se ajusta al DB-HR, de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus *recintos* tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los *recintos*.

FUNCIONALIDAD

- Utilización. ME/MC

  De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

- Accesibilidad

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

- Acceso a los servicios.

  De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica

No existen otras prestaciones acordadas entre promotor y proyectista que supere los umbrales establecidos en el CTE.

1.5.2. Limitaciones de uso del edificio

El edificio en su conjunto, así como la totalidad de dependencias e instalaciones que constituyen éste solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Málaga, enero de 2019

EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA (MC)

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)

2. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:

2.1 Sustentación del edificio*.

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

2.2 Sistema estructural *(cimentación, estructura portante y estructura horizontal).*

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

2.3 Sistema envolvente.

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

2.4 Sistema de compartimentación.

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

2.5 Sistemas de acabados.

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. *Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.*
2. *Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.*

2.7 Equipamiento.

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

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:	El análisis y dimensionado de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Empresa:	Vorsevi S.A.	
Nombre del autor/es:	Miguel Angel Fernández Vélez y Angel Martínez Girón	
Titulación/es:		
Número de Sondeos:	1 sondeos y 3 penetros tipo DPSH	
Descripción de los terrenos:	Nivel 1: Terreno vegetal arcilloso marron de un espesor de 0,60 m. Nivel 2: Sustrato de limos arcillosos margosos de alta palasticidad de tonalidad beige.	
Parámetros geotécnicos estimados:	Cota de cimentación	-2,40 metros
	Estrato previsto para cimentar	Nivel 2. Limos arcillosos margosos de alta plasticidad de tonalidad beige
	Nivel freático.	
	Tensión admisible considerada	2,5 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	

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

Cimentación:

Datos e hipótesis de partida	Terreno competente pero expansivo desde los primeros [illegible]
Programa de necesidades	1. Terreno EXCAVABLE con medios convencionales (pala y retroexcavadora), sin necesidad de empleo de trépanos, percusión o rotación. 2. Verificar en obra por TÉCNICO COMPETENTE las consideraciones geotecnicas referidas en lo relativo a estratigrafía, nivel freático, resistencia (no homogeneidad) y humedad del terreno. Verificar además la posible incidencia de defectos

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

evidentes (aljibes, pozos, cavernas, fallas, restos de cimentaciones, etc) y/o corrientes de aguas.

3. Retirar ÚLTIMOS 15-20 cm de terreno natural inmediatamente antes de hormigón de limpieza. Durante ejecución protección y drenaje perimetral para EVITAR ALTERACIÓN de terreno natural (desecación o saturación).
4. SOLERAS: sobre plano de cimentación recompatar terreno natural + geotextil + 30 cm terreno seleccionado (s/PG-4) compactado al 95% PN (UNE 103.500 /94) en tangadas de 25-30cm + solera de 15cm de espesor armada con #25x25ø5. Sin separadores suficientes (25x25 cm), eliminar mallazo.

Medidas paliativas contra la EXPANSIVIDAD:

5. En contorno de cimentación ACERADO perimetral.
6. En nivel de implantación, espolvorear CAL VIVA y recompactar antes de hormigón de limpieza.
7. En paredes de pozos, doble lámina de POLIESTIRENO expandido contra arcillas de nivel 2 como encofrado perdido.
8. CANALIZACIONES de aguas y arquetas flexibles con lecho de hormigón + relleno y compactado de suelo granular, con resguardo horizontal de cimentación >1.5m.
9. Impermeabilizar fosos de JARDINES vertiendo sobre drenajes perimetrales en zonas con presencia de arcillas a menos de 1.5 m desde rasante. Evitar jardin cerca de cimentaciones especialmente el de árboles caducifolios y de ribera (chopos, alisos, sauces, olmos, ...)

Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural

Se supone una ley de deformación plana para la zapata, por lo que se obtendrá en función de los esfuerzos unas leyes de tensiones sobre el terreno de forma trapecial. No se admiten tracciones, por lo que, cuando la resultante se salga del núcleo central, aparecerán zonas sin tensión.

La resultante debe quedar dentro de la zapata, pues si no es así no habría equilibrio. Se considera el peso propio de la zapata.

Se comprueba que:

- La tensión media no supere la del terreno.
- La tensión máxima en borde no supere en un % la media según el tipo de combinación:
  - gravitatoria: 25 %
  - con viento: 33 %

Para la determinación de las acciones exteriores, se sigue el método "Determinista", que consiste en ir sumando las cargas de los distintos elementos que componen la estructura, de acuerdo con las tablas y valores que contempla el DB-SE-AE. Estas acciones se aplicarán independientemente, a cada una de sus hipótesis simples y serán combinadas de acuerdo a los coeficientes expresados y según la tabla 2.1 del DB-SE-Cimientos.

El proceso de cálculo elegido es el propuesto en el DB-SE, método de los Estados Límites, según se expresa en 3.2. del citado documento. Los estados límites son los que corresponden a aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.

Se comprobará, en este sentido, que la estructura no supera ninguno de los estados límites últimos y de servicio en cualquiera de las situaciones de proyecto, considerando los valores de cálculo de las acciones, de las características de los materiales y de los datos geométricos.

Para ello, se deducen por una parte, el efecto de las acciones aplicadas a la estructura o parte de ella y, por otro, la respuesta de la estructura para la situación límite estudiada. Quedará garantizado el estado límite si se verifica que la respuesta estructural no es inferior que el efecto de las acciones aplicadas.

Características de los materiales que intervienen

HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa	
R. carac. 28 días (p. cil.)	fck = 25 N / mm²
Resistencia de cálculo.	fcd = 25 / 1,5 = 16,67 N / mm²
Módulo de elasticidad.	E = 8.500 (fck+8)^(1/3) = 27.264 N/mm²
Coeficiente de Poisson	ν = 0,20
Coeficiente de dilatación térmica	$11 \cdot 10^{-6}$ m/mºC
ACERO B-500S.	
Límite elástico.	fyk = 500 N / mm²
Resistencia de cálculo.	fyd = 500 / 1,15 = 434.8 N / mm²

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

	Módulo de elasticidad. E = 204.000 N / mm^2

Estructura portante:

Datos e hipótesis de partida	Estructura está compuesta por **placas** aligeradas (forjados reticulares de casetón perdido) soportadas por pilares y muros pantalla de hormigón armado. El forjado de planta baja se resuelve con forjado unidireccional de viguetas autoportante. Los **pilares** verticales tienen dimensión rectangular en planta con las caras orientadas a soportar los mayores momentos a flexión provocados por la actuación de la estructura. Para la determinación de las acciones exteriores, se sigue el **método** "Determinista", que consiste en ir sumando las cargas de los distintos elementos que componen la estructura, de acuerdo con las tablas y valores que contempla el DB-SE-AE. Estas acciones se aplicarán independientemente, a cada una de sus hipótesis simples y serán combinadas de acuerdo a los coeficientes expresados y según la tabla 4.2 del DB-SE.
Programa de necesidades	Conforme a lo establecido en el art. 10. del DB-SE, las exigencias básicas de seguridad que habrá de satisfacer la estructura son las siguientes: **Resistencia y Estabilidad**: La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto. **Aptitud al Servicio**: La aptitud al servicio será, conforme con el uso previsto de edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.
Bases de cálculo	El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura: pilares, muros, vigas y forjados. Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo (diafragma rígido). Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad). Cuando en una misma planta existan zonas independientes, se considerará cada una de éstas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de esa zona, y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportarán como planos indeformables independientes. Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático, (excepto cuando se consideran acciones dinámicas por sismo, en cuyo caso se emplea el análisis modal espectral), y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos. Para el cálculo de los términos de la matriz de rigidez de los elementos se han distinguido los valores: EI/L: rigidez a flexión GJ/L: rigidez torsional EA/L: rigidez axil Para el dimensionado de las secciones de hormigón armado en estados límites últimos se emplean el método de la parábola-rectángulo y el diagrama rectangular, con los diagramas tensión-deformación del hormigón y para cada tipo de acero, de acuerdo con EHE. Se utilizan los límites exigidos por las cuantías mínimas y máximas indicadas por las normas, tanto geométricas como mecánicas, así como las disposiciones indicadas referentes a número mínimo de redondos, diámetros mínimos y separaciones mínimas y máximas.
Procedimientos o métodos empleados	El proceso de cálculo elegido es el propuesto en el DB-SE, método de los Estados Límites, según se expresa en el artículo 3.2. del citado documento. Los estados límites son los que corresponden a aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CADIZ
SUPERVISADO

	ha sido proyectada. Se comprueba, en este sentido, que la estructura no supera ninguno de los estados límites últimos y de servicio en cualquiera de las situaciones de proyecto, considerando los valores de cálculo de las acciones, de las características de los materiales y de los datos geométricos indicados. Para ello, se deducen por una parte, el efecto de las acciones aplicadas a la estructura o parte de ella y, por otro, la respuesta de la estructura para la situación límite estudiada. Queda garantizado el estado límite si se verifica que la respuesta estructural no es inferior que el efecto de las acciones aplicadas.
Características de los materiales que intervienen	HORMIGÓN INTERIOR HA-25/B/15/IIa R. carac. 28 días (p. cil.) — fck = 25 N / mm² Resistencia de cálculo. — fcd = 25 / 1,5 = 16,67 N / mm² Módulo de elasticidad. — E = 8.500 (fck+8)^(1/3) = 27.264 N/mm² Coeficiente de Poisson — ν = 0,20 Coeficiente de dilatación térmica — $11 \cdot 10^{-6}$ m/mºC HORMIGÓN EXTERIOR (sin revestimiento) HA-30/B/15/IIIa R. carac. 28 días (p. cil.) — fck = 30 N / mm² Resistencia de cálculo. — fcd = 30 / 1,5 = 20,00 N / mm² Módulo de elasticidad. — E = 8.500 (fck+8)^(1/3) = 28577 N/mm² Coeficiente de Poisson — ν = 0,20 Coeficiente de dilatación térmica — $11 \cdot 10^{-6}$ m/mºC ACERO ARMADURA B 500 S. Límite elástico. — fyk = 500 N / mm² Resistencia de cálculo. — fyd = 500 / 1,15 = 434.8 N / mm² Módulo de elasticidad. — E = 204.000 N / mm2 ACERO LAMINADO S 275 JR Límite elástico. — fyk = 275 N / mm² Resistencia de cálculo. — fyd = 275 / 1,05 = 261.9 N / mm² Módulo de elasticidad. — E = 204.000 N / mm² PERNOS DE ACERO B-500S. Límite elástico. — fyk = 500 N / mm² Resistencia de cálculo. — fyd = 500 / 1,15 = 434.8 N / mm² Resistencia última. — fu = 500 N / mm² Módulo de elasticidad. — E = 204.000 N / mm² FÁBRICA DE LMP Resistencia carac. bloque — fb = 10 N / mm² Resistencia carac. mortero — fm = 5-7.5 N / mm² Resistencia carac. fábrica — fk = 4.0 N / mm² Resistencia de cálculo fábrica — fd = 4.0/2.5 = 1.6 N / mm² Módulo elasticidad secante — E = 1000·fk N / mm² (0.6·E para ELS) Módulo elasticidad transversal — G = 400·fk N / mm² Coeficiente de dilatación térmica — $9\ 10^{-6}$ m/mºC

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Definición constructiva de los subsistemas:

SOBRE RASANTE SR - EXTERIOR

Fachadas	El **cerramiento exterior** es una fábrica de dos hojas formada por (de fuera a dentro): (Espesor total: 30 cm) - Enfoscado de mortero de cemento maestreado de 2 cm de espesor - ½ de ladrillo perforado, tomado con mortero de cemento. - Aislamiento de lana mineral (0,04 W/mK) de 6 cm de espesor con barrera de vapor incorporada. - Cámara de aire no ventilada de 2,5 cm de espesor. - Trasdosado autoportante formado por montantes separados 600 mm y canales de perfiles de acero galvanizado de 46 mm, atornillado por la cara exterior dos placas de yeso laminado de 13 mm de espesor, siendo la placa exterior tratada para mayor resistencia de impacto, tipo Pladur GB o similar. Los vierteaguas de ventanas serán de piedra caliza pulida con goterón sobresaliendo del plano de fachada y remetiéndose en cada lateral de la fábrica.
Cubiertas	a) **La cubierta** es del tipo invertida no transitable con acabado de grava y está formada por (de abajo arriba): - Barrera de vapor formada por 1,5 Kg/m2 de oxiasfalto. - Capa de arcilla expandida Arlita en seco de espesor medio 10 cm., en formación de pendiente, con mallazo de acero 300x300x6 mm. - Tendido de mortero de cemento M-5, de 2 cm. de espesor - Lámina asfáltica de betún elastómero SBS Glasdan 30 P elast, (tipo LBM-30-FV) de fieltro de fibra de vidrio de 60 gr/m2 en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares. - Lámina asfáltica de betún elastómero SBS, Esterdan 30 P elast (tipo LBM-30-FP-160) de poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m2), totalmente adherida a la anterior con soplete; sin coincidir juntas - Aislamiento térmico a base de placas de poliestireno extruido XPS de 70 mm. de espesor. - Geotextil. - Acabado con grava limpia de diámetro mínimo 20 mm y 5 cm de espesor. En los encuentros de la cubierta con el parapeto, chimeneas de ventilación, etc. se colocará una membrana de tela asfáltica, como refuerzo de la esquina. Asimismo en todos esos puntos se colocará un trozo de la plancha de poliestireno en vertical para absorber las dilataciones de los materiales de cubierta y evitar el empuje sobre las fábricas. **El antepecho de cubierta** estará formado por: - 1 pié de L.H.D. con verdugadas de ladrillo macizo, con revestimiento de enfoscado monocapa. - Albardilla superior de piedra caliza pulida con doble goterón, con juntas selladas con mortero de cemento blanco y silicona.

SOBRE RASANTE SR - INTERIOR

Paredes en contacto con	Espacios habitables	No existen
	Espacios no habitables	No existen
Suelos en contacto con	Espacios habitables	
	Espacios no habitables	

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

BAJO RASANTE BR - EXTERIOR

Muros	No existen.

Suelos	No existen.

BAJO RASANTE BR - INTERIOR

Paredes en contacto	Espacios habitables	No existen.
	Espacios no habitables	No existen.
Suelos en contacto	Espacios habitables	No existen.
	Espacios no habitables	No existen.

MEDIANERAS M

No existen

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:

Peso Propio: Según lo especificado en el DB SE-AE

Viento: Según lo especificado en el DB SE-E

Sismo: Según lo especificado en el DB SE-AE

Fuego: Según lo especificado en el DB SI

Seguridad de uso: Según lo especificado en el DB SU

Evacuación de agua: Según lo especificado en el DB HS 5

Humedad: Según lo especificado en el DB HS1

Aislamiento acústico: Según lo especificado en el DB HR

Aislamiento térmico: Según lo especificado en el DB HE 1

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

A continuación se procede a hacer referencia al comportamiento de los elementos de compartimentación frente a las acciones siguientes, según los elementos definidos en la memoria descriptiva.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Puede ser verticales o horizontales.

Se describirán en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Particiones	Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico

Partición 1	Tabique múltiple autoportante formado por montantes cada 400 mm y canales de perfiles de acero galvanizado de 46 mm y dos placas de yeso laminado de 13 mm de espesor por cada una de las caras atornilladas, siendo la placa exterior de cada cara, tratada para mayor resistencia de impacto, tipo Pladur GB o similar.	No es necesario al separar espacios dentro del mismo sector. Cumple con las especificaciones recogidas en el DB SI.	Aislamiento de lana de roca en el interior del tabique de 40 mm de espesor y 35 Kg/m2. Cumple con las especificaciones recogidas en el DB HR.
Partición 2			
Partición 3			
Partición 4			

2.5. SISTEMAS DE ACABADOS

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad (los acabados aquí detallados, son los que se ha procedido a describir en la memoria descriptiva).

	Habitabilidad
Revestimientos exteriores	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el DB HS, garantizándose las condiciones de habitabilidad.
Revestimientos interiores	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el DB HS, garantizándose las condiciones de habitabilidad.
Solados	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el DB HS, garantizándose las condiciones de habitabilidad.
Cubierta	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el DB HS, garantizándose las condiciones de habitabilidad.
Otros acabados	Todos los acabados proyectados, cumplirán con las especificaciones recogidas en el DB HS y en el DB HR, garantizándose las condiciones de habitabilidad.

	Seguridad
Revestimientos exteriores	Se cumple con los las especificaciones recogidas en el DB SI, garantizándose las condiciones de seguridad.
Revestimientos interiores	Se cumple con los las especificaciones recogidas en el DB SI, garantizándose las condiciones de seguridad.
Solados	Se cumple con los las especificaciones recogidas en el DB SI, garantizándose las condiciones de seguridad.
Cubierta	Se cumple con los las especificaciones recogidas en el DB SI, garantizándose las condiciones de seguridad.
Otros acabados	Todos los acabados proyectados, cumplirán con las especificaciones recogidas en el DB SI y en el DB SE, garantizándose las condiciones de seguridad.

	Funcionalidad
Revestimientos exteriores	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el DB SU, garantizándose las condiciones de funcionalidad.
Revestimientos interiores	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el DB SU, garantizándose las condiciones de funcionalidad.
Solados	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el DB SU, garantizándose las condiciones de funcionalidad.
Cubierta	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el DB SU, garantizándose las condiciones de funcionalidad.
Otros acabados	Se cumple con los las especificaciones recogidas en el DB SU, garantizándose las condiciones de funcionalidad.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.

Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

	Datos de partida
Protección contra-incendios	Al tratarse de una ampliación, se tiene en cuenta el edificio existente. La ampliación proyectada se encuentra conectada físicamente a lo existente, funcionando como un todo, por lo que se estudio de forma completa el edificio a efectos de cumplir con las condiciones de evacuación entre otros.
Anti-intrusión	No se contempla
Pararrayos	No es necesario.
Electricidad	Conectaremos las líneas de la ampliación en los cuadros existentes.
Alumbrado	Existe una instalación de alumbrado en el edificio existente, sobre la que no está previsto actuar
Ascensores	No se contempla
Transporte	-
Fontanería	Existe una instalación de fontanería en el edificio existente. No existe demanda de agua en la ampliación proyectada.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Existe una instalación de saneamiento en el edificio existente, conectada a la red pública. El saneamiento proyectado, apenas implica una mayor evacuación, por lo que no se prevé ampliar las secciones existentes, y conectar el saneamiento proyectado a éste.
Ventilación	No se contempla
Telecomunicaciones	No se actúa en la parte existente.
Instalaciones térmicas del edificio	No se contempla
Suministro de Combustibles	No se contempla
Ahorro de energía	No se actúa en la parte existente.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	No existe. No existe demanda de ACS en los espacios que conforman la ampliación proyectada.
Otras energías renovables	No se contempla

	Objetivos a cumplir
Protección contra-incendios	Se cumplirá con el DB-SI.
Anti-intrusión	-
Pararrayos	Se cumplirá con la sección SUA 8, Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo, del DB SUA.
Electricidad	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el REBT y en las normas particulares de la compañía suministradora.
Alumbrado	Se cumplirá con lo especificado en la sección SU 4, Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada, del DB SU y en HE 3, Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, del DB HE.
Ascensores	No existe
Transporte	-
Fontanería	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el DB-HS4
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el DB-HS2 y HS5
Ventilación	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en la sección HS 3, Calidad del aire interior, del DB HS

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Telecomunicaciones	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en las Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Conserjería de Educación de las infraestructuras necesarias para el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) e instalaciones especiales.
Instalaciones térmicas del edificio	Ninguna. No se actúa.
Suministro de Combustibles	-
Ahorro de energía	Cumplir con las especificaciones recogidas en el DB HE
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	-
Otras energías renovables	-

	Prestaciones
Protección contra-incendios	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Anti-intrusión	No se actúa.
Pararrayos	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Electricidad	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Alumbrado	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Ascensores	No existe
Transporte	No se actúa
Fontanería	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Ventilación	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Telecomunicaciones	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Instalaciones térmicas del edificio	No se actúa.
Suministro de Combustibles	No se actúa.
Ahorro de energía	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	No se actúa.
Otras energías renovables	No existen

	Bases de cálculo
Protección contra-incendios	En función del DB SI
Anti-intrusión	-
Pararrayos	En función del DB SU8
Electricidad	En función de las normas de diseño y constructivas para los edificios docentes de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía y del REBT.
Alumbrado	En función de las normas de diseño y constructivas para los edificios docentes de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía y del DB-SU4 y HE3.
Ascensores	No existe
Transporte	-
Fontanería	En función del DB HS4
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	En función del DB HS2 Y HS5
Ventilación	En función del DB HS3
Telecomunicaciones	En función de las Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Conserjería de Educación de las

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

	infraestructuras necesarias para el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) e instalaciones especiales.
Instalaciones térmicas del edificio	-
Suministro de Combustibles	-
Ahorro de energía	En función del DB HE
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	-
Otras energías renovables	-

2.7. EQUIPAMIENTO

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc. No existen.

Málaga, enero de 2019

EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE

DB-SE 3.1	Exigencias básicas de seguridad estructural
DB-SI 3.2	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio
SI 1	Propagación interior
SI 2	Propagación exterior
SI 3	Evacuación
SI 4	Instalaciones de protección contra incendios
SI 5	Intervención de bomberos
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura
DB-SU 3.3	Exigencias básicas de seguridad de utilización
SU1	Seguridad frente al riesgo de caídas
SU2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
SU3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
SU4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
SU5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
SU6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
SU7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
SU8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo
SU9	Accesibilidad
DB-HS 3.4	Exigencias básicas de salubridad
HS1	Protección frente a la humedad
HS2	Eliminación de residuos
HS3	Calidad del aire interior
HS4	Suministro de agua
HS5	Evacuación de aguas residuales
DB-HR 3.5	Exigencias básicas de protección frente el ruido
DB-HE 3.6	Exigencias básicas de ahorro de energía
HE1	Limitación de demanda energética
HE2	Rendimiento de las instalaciones térmicas
HE3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
HE4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
HE5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB - SE)

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) y REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero por el que se modifica el anterior.

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DB SE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican 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 estructural.

Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: *la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.*

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio*: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.*

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

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	☒	☐
EAE-11	3.1.7	Estructuras de acero	☒	☐
DB-SE-F	3.1.8	Estructuras de fábrica	☒	☐
DB-SE-M	-	Estructuras de madera	☐	☒

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

	apartado		Procede	No procede
NCSE 02	3.1.4	Norma de construcción sismorresistente	☒	☐
EHE-08	3.1.5	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐
EHE-08	3.1.6	Características de los forjados	☒	☐

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.1.1. Seguridad estructural (SE)

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACIÓN DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANÁLISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO

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 LIMITE 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 esta 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, bochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

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 realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Verificación de la estabilidad

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

Combinación de acciones

El valor de calculo 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 cálculo de las acciones se han 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 1/500 de la luz
desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total El desplome local límite es 1/250 de la altura de la planta, en cualquiera de ellas

3.1.2. Acciones en la edificación (SE-AE)

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm) x 25 kN/m^3. El peso de los perfiles de acero se puede obtener multiplicando su sección por 77 kN/m^3.
	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 consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

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.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

	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 presión dinámica del viento $Qb=1/2 \times d_A \times Vb^2$. A falta de datos más precisos se adopta la densidad del aire recomendada por CTE-SE-AE (apdo D.1) , d_A=1.25 kg/m^3. La velocidad del viento se obtiene del anejo E. CHICLANA DE LA FRONTERA está en zona C, con lo que v=29 m/s, correspondiente a un periodo de retorno de 100 años (29x1.03) Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. *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

Cargas gravitatorias por niveles.

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	**Sobrecarga de Uso**	**Sobrecarga de Tabiquería***	**Peso propio del Forjado****	**CP (solado+f.tech)**	**Carga Total**
Baja (aulas/z.común)	5.0 KN/m^2	~1.0 KN/m^2	10.0 KN/m^2	2.6 KN/m^2	18.6 KN/m^2
Alta (aulas/z.común)	3.0/5.0 KN/m^2	~1.0 KN/m^2	5.4 KN/m^2	1.2 KN/m^2	10.6/12.6 KN/m^2
Cubierta (no transitable)	1.0 KN/m^2	0.00 KN/m^2	5.4 KN/m^2	3.3 KN/m^2	9.7 KN/m^2

.(*) Se introducen como cargas lineales. Carga uniforme aproximada

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.1.3. Cimentaciones (SE-C)

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Ultimos (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

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Empresa:	VORSEVI S.A. Ingeniería y Control de Calidad	
Nombre del autor/es:		
Titulación/es:		
Número de sondeos:	1 sondeos y 2 penetros tipo DPSH	
Descripción de los terrenos:		
Parámetros geotécnicos:	Cota de cimentación	
	Estrato previsto para cimentar	
	Nivel freático	
	Tensión admisible considerada	
	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:	Cimentación a base de pilares apoyados en pozos de cimentación. La cota a conseguir es de 2,40 metros por debajo del nivel actúa, librando así la capa de tierra vegetal de 0,6-1.40 metros de espesor y apoyando en la capa de limos arcillosa margosa beige.
Material adoptado:	Hormigón armado
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	1. El terreno es ***potencialmente expansivo alto*** por lo que debemos tomar varias medidas en consideración. 2. Debemos tener el menor tiempo posible la excavación de los pozos de cimentación abierta, impidiendo así que se modifique la capa activa del terreno. Así mismo se debe de intentar que el material cercano a la cimentación no este con cambios de humedades ya que eso produce la activación de la expansividad y los diferentes movimientos. 3. Se debe de hacer un acerado perimetral al edificio de al menos 150 cm de anchura, para limitar y mantener la humedad de la capa activa de expansividad. 4. Se deben de evitar las posibles conexiones de pluviales en el entorno a la cimentación. 5. Las arquetas de pluviales y fecales que estén en cimentación deben de ser estancas y selladas completamente (a ser posibles prefabricadas) para impedir que se pierda cualquier liquido al terreno. A título orientativo se aconseja la colocación del lecho de hormigón bajo tuberías y relleno de zonas laterales y superiores con terreno debidamente compactado, preferiblemente arenas finas, arena con cal, etc. También se aconseja

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

colocar juntas flexibles entre tuberías.

6. Canalones y/o imbornales en número suficiente para recoger el agua de lluvia Impedimento de riego abundante de las zonas ajardinadas junto a la edificación, o en su caso drenaje de estas zonas con recogida del agua y evacuación al alcantarillado
7. No plantar árboles a una distancia de los edificios equivalente a 1.5 veces su altura en estado adulto, pues provocan una importante disminución de la humedad del suelo. En particular resultan especialmente peligrosos las ' siguientes especies de hoja caduca Sauce, Alomo-Chopo, Roble, Olmo, Castaño de Indias, Fresno, Tilo, Arce y Ciprés.
8. Los pozos de cimentación se rellenarán con Hm-20 y del mismo tamaño de la zapata a ejecutar con la profundidad suficiente para poder llegar a la cota de 2,40 metros desde la superficie.
9. Las zapatas se arriostrarán entre ellas con zunchos a la misma cota de la parte alta de las zapatas, separándose del terreno en todas sus caras unos 20 centímetros para evitar el empuje del terreno sobre ellas. Los zunchos de arriostramiento en su apoyo con el terreno se debe de hacer con una base de grava o macadam de diámetro >8 centímetros y con un espesor de mínimo 40 centímetros, sobre el cual le pondremos una lámina impermeable (plastico9 y posteriormente 10 centímetros de espesor de hormigón en masa.
10. Se debe de evitar el apoyo de soleras directamente en el terreno.
11. Si se necesitan hacer rellenos no se permite hacerlo con el material procedente de la excavación, siendo los más adecuados los denominados Arcillosos no expansivo, los cuales nos permiten que sean impermeables y no penetre el agua en el material expansivo.

Sistema de contenciones:

Descripción:	No procede
Material adoptado:	
Dimensiones y armado:	
Condiciones de ejecución:	

3.1.4. 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 de enseñanza (Construcción de normal importancia)
Tipo de Estructura:	Forjado reticular sobre pilares y muros de hormigón armado
Aceleración Sísmica Básica (ab):	ab=0.05 g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coeficiente de contribución (K):	K=1
Coeficiente adimensional de riesgo (ρ):	ρ=1, (en construcciones de normal importancia)
Coeficiente de amplificación del terreno (S): (art. 2.2 de NCSE 02)	Para (ρab > 0.1 g), tenemos que $S = C/1.25 + 3.33(\rho \cdot a_b/g - 0.1)\cdot(1-C/1.25) = 1{,}01$
Coeficiente de tipo de terreno (C): (Valor de los 30 primeros metros bajo la superficie art. 2.4 NCSE 02)	Terreno tipo I, II, III y IV: $C = \frac{2x5 + 1.6x9 + 1.3x16}{30} = 1.51$
Aceleración sísmica de cálculo (ac):	ac= S x ρ x ab = 0.05·g
Método de cálculo adoptado:	Análisis Modal Espectral.
Factor de amortiguamiento:	Estructura de hormigón armado compartimentada: 5%
Periodo de vibración de la estructura:	Se analiza hasta el periodo $T_A = K \cdot C/10 = 0.15$ s
Número de modos de vibración considerados:	12 modos de vibración (La masa total desplazada >90% en ambos ejes)
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	La parte de sobrecarga a considerar en la masa sísmica movilizable

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

	es = 0.6 (edificios públicos)
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 por 1.59
Medidas constructivas consideradas:	a) Arriostramiento de la cimentación mediante vigas riostras b) Pasar las hiladas alternativamente de unos tabiques sobre los otros.
Observaciones:	

3.1.5. Cumplimiento de la instrucción de hormigón estructural EHE

(RD 2661/1998, de 11 de Diciembre, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural)

3.1.5.1. Estructura

Descripción del sistema estructural:	Se ha diseñado una estructura de forjados compuestos por placas de hormigón armado soportadas por pilares y pantallas rigidizadoras del mismo material. Salvo las excepciones que siguen más abajo los forjados empleados serán reticulares con capa de compresión de 5 cm y canto total de 27 cm. Los forjados serán realizados con nervios “in situ” de 12 cm de ancho separados entre sí 60 cm por casetones perdidos de hormigón prefabricados de dimensiones 60x20x25 como geometría óptima en función de la previsión de cargas, distribución de pilares (luces y situación) y disponibilidad del mercado local de elementos prefabricados. Con esta geometría se garantiza una resistencia al fuego R-90 sin considerar el revestimiento en techos y pilares. En planta baja interior se proyecta un forjado unidireccional de viguetas autoportantes con capa de compresión de 5cm (HA-25/B/20/I) y espesor total 30 cm. Las líneas de apoyo se han proyectado separadas <80cm por lo que se puede hormigonar sin sopandas utilizando la malla como encofrado perdido. Los tabiquillos se. Los cantos se han previsto en función de la deformación máxima admisible en los vanos más solicitados de acuerdo con los criterios descritos en el apdo 3.4 de la presente memoria.

3.1.5.2. Programa de cálculo:

Nombre comercial:	Cypecad, versión 2019.e
Empresa	Cype Ingenieros Avenida Eusebio Sempere nº5 Alicante.
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	A. **Estructura y cimentación:** CYPECAD - 2019 (CYPE Ingenieros, S.A.), cuyo objeto es el diseño, cálculo y dimensionado de estructuras de hormigón armado y metálicas compuestas por: pilares, pantallas y muros; vigas de hormigón, metálicas y mixtas; forjados de viguetas (genéricos, armados, pretensados, in situ, metálicos de alma llena y de celosía), placas aligeradas, losas mixtas, forjados reticulares y losas macizas; cimentaciones por losas o vigas de cimentación, zapatas y encepados. Se modela estructura con vinculación exterior en base de pilares (asiento nulo) y se dimensionan zapatas para asiento máximo y distorsión según apdo. 2.3 de la presente memoria. Para dimensionar las vigas bajo los muretes de sanitario se utiliza modelo con macizos de dimensiones iguales a las de las zapatas del modelo anterior.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente EHE, 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 articulo 24.1 de la EHE.		
Deformaciones	Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
	L/250	L/400	1cm.
	Valores de acuerdo al articulo 50.1 de la EHE. Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson. Se considera el modulo de deformación E_c establecido en la EHE, art. 39.6.		
Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.		

3.1.5.3. 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 Norma Básica Española AE/88.

Cargas verticales (valores en servicio)

Forjado uso aulas. 10.6 kN/m²	p.p. del forjado	5.4 kN/m²
	solado+r.techo	1.2 kN /m²
	tabiquería	Como cargas lineales (~1.0 kN/m²)
	sobrecarga de uso	3.0 kN / m²
Forjado uso cubierta 9.7 kN/m²	p.p. forjado	5.4 kN/m²
	solado+r.techo	3.3 kN /m²
	tabaquería	No procede
	Sobrecarga de uso	1.0 kN / m²

Verticales: Cerramientos (kN/m)	Fachadas (capuchina): 2.6 x h Aula/Aula/Z.Com (15cmLHD+2enluc): 3.3 x h Pretil (24cmLHP+2enfosc): 3.3 x h
Horizontales: Barandillas	1.6 kN/m a 1.20 metros de altura
Horizontales: Viento	Según el apdo 3.3 del DB SE-AE (Seguridad estructural: Acciones en la edificación) la acción del viento puede simularse mediante una presión estática equivalente en cada punto expuesto obtenida con la siguiente formulación: $q_e = q_b \cdot c_e \cdot (c_p - c_s)$ donde, q_b presión dinámica del viento c_e coeficiente de exposición c_p, c_s coeficientes eólicos del viento (presión y succión) A continuación se evalúan estos parámetros siguiendo indicaciones del apartado referido. Anejo D: la presión dinámica del viento para la zona A, en la que está comprendido CHICLANA DE LA FRONTERA, alcanza un valor de 0.45 kN/m² (periodo de retorno de 100 años). De la tabla 3.3 para la máxima altura representativa del edificio sobre rasante 6.8 m y el grado de aspereza IV (zona urbana en general, industrial o forestal) se obtiene un c_e = 1.5 En cada una de las direcciones principales (X e Y) se obtienen los coeficientes eólicos entrando en la tabla 3.4 con la esbeltez correspondiente.
Cargas Térmicas	Dadas las dimensiones del edificio son inferiores a 40 m. y al haber adoptado las cuantías geométricas exigidas por la EHE en la tabla 42.3.5, no se ha considerado la acción de la carga térmica.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Sobrecargas En El Terreno	No procede

3.1.5.5. Características de los materiales:

-Hormigón	HA-25/25/30 en cimentación/estructura interior/estructura exterior respectivamente
-tipo de cemento...	CEM II/A 42.5R, CEM II/A 42.5R, CEM II/B-V 42.5R/MR
-tamaño máximo de árido...	25/20/20 mm.
-máxima relación agua/cemento	0.60/0.65/0.50
-mínimo contenido de cemento	275/250/300 kg/m^3
-F_{CK}....	25/25/30 Mpa (N/mm^2)
-tipo de acero...	B 500 S (B 500 T en mallazos)
-F_{YK}...	500 N/mm^2 (500 N/mm^2)

Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al artº 95 de EHE 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			ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración			1.15
	Nivel de control			NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes...	1.35	Cargas variables	1.50
	Nivel de control...			NORMAL

Durabilidad Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el articulo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE, se considera la cimentación en ambiente IIa (sometidos a humedad alta (>65%), la estructura revestida en ambiente I (interior) y la estructura sin revestir en ambiente IIa+Qb (según la web del ministerio http://www.fomento.es/az.ceamf.web/) Para el ambiente IIa se exigirá un recubrimiento mínimo de 30 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 40 mm. Para el ambiente I un recubrimiento mínimo de 25 mm y nominal de 35 mm. Para los elementos de hormigón visto que se consideren en ambiente IIa, el recubrimiento mínimo será de 45 mm, esto es recubrimiento nominal de 55 mm, a cualquier armadura (estribos). Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el artículo 69.8.2 de la vigente EHE.
Cantidad mínima de cemento:	Para los ambientes considerados IIa/I/IIa+Qb, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275/250/350 kg/m^3.
Cantidad máxima de cemento:	Para el tamaño de árido previsto de 25 mm. la cantidad máxima de cemento es de 400 kg/m^3.
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente IIa/I/IIa+Qb la resistencia mínima es de 25/25/30 Mpa.
Relación agua cemento:	La cantidad máxima de agua en los ambientes IIa/I/IIa+Qb será de a/c $\leq$ 0.60/0.65/0.50

3.1.6. Características de los forjados.

RD 1247/2008, de 18 de Julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CADIZ
SUPERVISADO

3.1.6.1. Características técnicas de los forjados reticulares (casetón perdido).

Material adoptado:	Forjados unidireccionales compuestos de viguetas pretensadas de hormigón armado de entrevigado aligerantes (bovedillas de hormigón vibroprensado), con armadura de reparto y hormigón vertido en obra en relleno de nervios y formando la losa superior (capa de compresión).

Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados los valores de ESFUERZOS CORTANTES ÚLTIMOS (en apoyos) y MOMENTOS FLECTORES en kN por metro de ancho y grupo de viguetas, con objeto de poder evaluar su adecuación a partir de las solicitaciones de cálculo y respecto a las FICHAS de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS y de AUTORIZACIÓN de USO de las viguetas/semiviguetas a emplear.			
Dimensiones y armado:	Canto Total	27	Hormigón vigueta	
	Capa de Compresión	5	Hormigón "in situ"	3
	Intereje	72	Acero pretensado	HA-25/B/20/I
	Arm. c. compresión	#20x20 Ø4	Fys. acero pretensad	B 500 S
	Tipo de vigueta	12	Acero refuerzos	7.7 kN/m^3
	Tipo de Bovedilla	Hormigón vibro prensado	Peso propio	5.4/5.0 kN/m^2

Observaciones:	En lo que respecta al estudio de la deformabilidad de las vigas de hormigón armado y los forjados reticulares, que son elementos estructurales solicitados a flexión simple o compuesta, se obtiene la flecha instantánea del modelo de cálculo y se evalúa la flecha diferida como 1.5-2.5 veces la flecha instantánea, obteniendo así la flecha activa. Los límites de flechas establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos, según lo establecido en el artículo 50 de la EHE, son:		
	Límite de la flecha total a plazo infinito	Límite relativo de la flecha activa	Límite absoluto de la flecha activa
	flecha ≤ L/300	flecha ≤ L/400	flecha ≤ L/1000 + 0.5 cm

3.1.6.6. Características técnicas de los forjados de lozas macizas de hormigón armado.

Material adoptado:	Los forjados de losas macizas se definen por el canto (espesor del forjado) y la armadura, consta de una malla que se dispone en dos capas (superior e inferior) con los detalles de refuerzo a punzonamiento (en los pilares), con las cuantías y separaciones según se indican en los planos de los forjados de la estructura.			
Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados de las losas macizas de hormigón armado los detalles de la sección del forjado, indicando el espesor total, y la cuantía y separación de la armadura.			
Dimensiones y armado:	Canto Total	15/25	Hormigón "in situ"	HA-25/B/20/I
	Peso propio total	3.8/6.3 kN/m^2	Acero refuerzos	B 500 S

Observaciones:	En lo que respecta al estudio de la deformabilidad de las vigas de hormigón armado y los forjados reticulares, que son elementos estructurales solicitados a flexión simple o compuesta, se obtiene la flecha instantánea del modelo de cálculo y se evalúa la flecha diferida como 1.5-2.5 veces la flecha instantánea, obteniendo así la flecha activa. Los límites de flechas establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos, según lo establecido en el artículo 50 de la EHE, son:		
	Límite de la flecha total a plazo infinito	Límite relativo de la flecha activa	Límite absoluto de la flecha activa
	flecha ≤ L/250	flecha ≤ L/400	flecha ≤ 1 cm

3.1.7. Estructuras de acero (AEA-11)

3.1.7.1. Bases de cálculo

Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

☐ Manualmente ☐ Toda la estructura:
☐ Parte de la estructura:

☒ Mediante programa informático ☒ Toda la estructura

Nombre del programa: CYPE 3D
Versión: 2012
Empresa: Cype Ingenieros, S.A.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

	Domicilio:	Av.Eusebio Sempere 5, Alicante
☐ Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura:	
	Nombre del programa:	
	Versión:	
	Empresa:	
	Domicilio:	

Se han seguido los criterios indicados en la Instrucción EAE-11 para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.
Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.
En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

☒ la estructura está formada por pilares y vigas

☐ existen juntas de dilatación ☐ separación máxima entre juntas de dilatación d>40 metros ¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo? si ☐ no ☐ ► justificar

☒ no existen juntas de dilatación ¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo? si ☐ no ☒ Dimensiones < 40m

☒ La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo

☒ Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

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

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Al evaluar E_d y R_d, se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{\lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; $C_{\lim}$ valor límite para el mismo efecto.

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

3.1.7.2. Durabilidad:

Se han considerado las estipulaciones del capítulo "VII *Durabilidad"* de la Instrucción EAE-11 y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "*Pliego de Condiciones Técnicas*".

3.1.7.3. Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es:

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy ºC
	f_y (N/mm²)			f_u (N/mm²)	
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S235JR S235J0 S235J2	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR **S275J0** **S275J2**	**275**	**265**	**255**	**430**	**2** **0** **-20**
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	335	470	20 0 -20 -20(1)
S450J0	450	430	410	550	0

(1) Se le exige una energía mínima de 40J.
f_y tensión de límite elástico del material
f_u tensión de rotura

3.1.7.4. Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente).

3.1.7.5. Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.
El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el artículo 26 de la Instrucción EAE-11. No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.
Se han seguido los criterios indicados en el capítulo IX "*Estados límite últimos"* de la EAE para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
   - Resistencia de las secciones a tracción
   - Resistencia de las secciones a corte
   - Resistencia de las secciones a compresión
   - Resistencia de las secciones a flexión
   - Interacción de esfuerzos:
     - Flexión compuesta sin cortante
     - Flexión y cortante
     - Flexión, axil y cortante

b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
   - Tracción
   - Compresión

   Estructura traslacional

   - Flexión
   - Interacción de esfuerzos:
     - Elementos flectados y traccionados
     - Elementos comprimidos y flectados

3.1.7.6. Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en capítulo X de la EAE-11 y el apdo. 4.3.3. de CTE-SE-AE.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB - SI)

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) y REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero por el que se modifica el anterior.

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico DB-SI 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 en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior*: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.*

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior*: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.*

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes*: el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.*

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios*: el edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.*

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos*: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.*

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura*: la estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas*

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.2.1. Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto	Tipo de obras previstas	Alcance de las obras	Cambio de uso
Básico y Ejecución	Ampliación	Si procede	No

3.2.2. SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Al tratarse de una ampliación, como prolongación de un edificio existente, se considera toda la construcción, la parte existente mas la aquí proyectada, como un único sector de incendio.

Sector	Superficie construida (m^2)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector 1	4.000	540,00	Docente	EI-60	EI-60

Ascensores

El ascensor proyectado, se encuentra incluido en un mismo sector de incendio

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja (1)		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No procede							

(1) Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

No existen locales ni zonas considerados de riesgo especial en el presente proyecto.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E_{FL}	E_{FL}
Aparcamientos	A2-s1,d0	No existen	$A2_{FL}$-s1	No existen
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1,d0	No existen	C_{FL}-s1	No existen
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	No existen	B_{FL}-s1	No existen

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.2.3. SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) (1)			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No procede		-		-		-

3.2.4. SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

El cálculo para la evacuación de ocupantes se realiza teniendo en cuenta la edificación completa ampliada.

SECTOR	Recinto, planta	Uso previsto	Superf. útil (m^2)	Densidad ocupación (m^2/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas		Recorridos de evacuación (m)		Anchura de salidas (m)	
						Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
UNICO	Aula	Docente	60,00	1,50	40	1	2			0,80	0,90
	P1	Docente	553,30	10	(1*) 256	2	2	50	29,75	1,20	1,40
	PB	Docente	433,30	10	(1*) 192	2	2	50	14,75	1,20	1,80
	TOTAL	Docente	986,60	10	(2*) 448	2	3	50	< 50	1,20	2,65

(1*) La Norma establece una ocupación para el conjunto de la planta o edificio de 10 m2/persona. Esto nos daría una ocupación inferior a la que supondría con la totalidad de aulas polivalentes ocupadas. Consideramos, por tanto una ocupación mayor, equivalente a la totalidad de aulas ocupadas.

(2*) La Norma establece una ocupación para el conjunto de la planta o edificio de 10 m2/persona. Esto nos daría una ocupación inferior a la que supondría con la totalidad de aulas polivalentes ocupadas (10 x 26 = 260 pers.) Consideramos, por tanto una ocupación mayor, equivalente a la totalidad de aulas ocupadas y a la posibilidad de existir a la vez en el edificio 10 personas más.

Protección de las escaleras No existen.

Vestíbulos de independencia

No existen.

3.2.5. SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deberán disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

El cálculo se realiza teniendo en cuenta la edificación completa ampliada.

Sup. constr.= 1.262,54 m2 EDIFICIO

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
P1	SI	SI	No	No	No	SI	No	No	SI	SI	No	No
PB	SI	SI	No	No	No	SI	No	No	SI	SI	No	No
TOTAL	SI	SI	No	No	No	SI	No	No	SI	SI	No	No
En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:												

3.2.6. SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios.

Se cumple con las condiciones exigidas en los viales de aproximación a los edificios.

Entorno de los edificios

No es de aplicación. Los edificios proyectados en ningún caso tienen una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros.

Accesibilidad por fachadas

No es de aplicación. El edificio proyectado tiene una altura de evacuación descendente menor que 9 metros.

3.2.7. SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si

- Alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;

- Soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto
SECTOR UNICO (S<4.000 m2)	Docente	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-60	R-60

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN (DB - SUA)

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) y REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero por el que se modifica el anterior.

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
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.
***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.*

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.3.1. Seguridad frente al riesgo de caídas (SUA 1)

SUA 1.1 Resbaladicidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase NORMA	Clase PROY
☒ Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
☒ Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
☒ Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
☒ Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	3
☒ Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

SUA 1.2 Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROY
☒ El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	3 mm
☐ Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
☒ Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	0
☐ Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NP
☒ Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso *Residencial Vivienda.* • En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) • En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. • En el acceso a un estrado o escenario	3	> 3
☐ Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso *Residencial Vivienda*) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	> 1.200

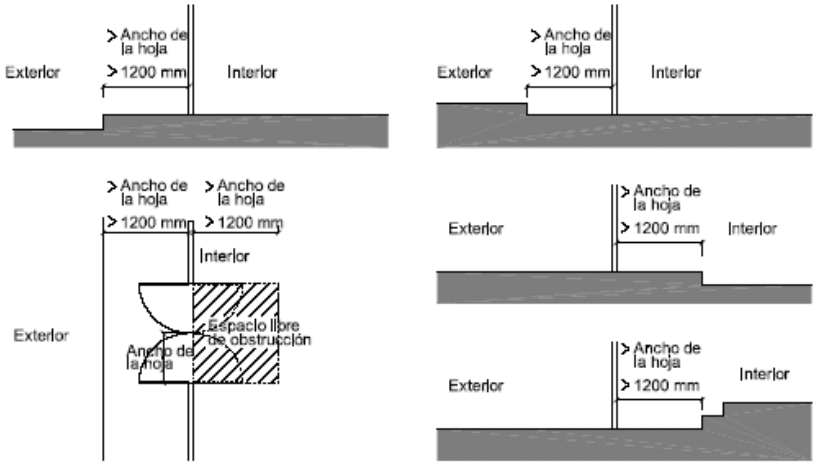


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

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	≥ 900 mm
☐ resto de los casos	≥ 1.100 mm	N.P.
☒ huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	≥ 900 mm

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

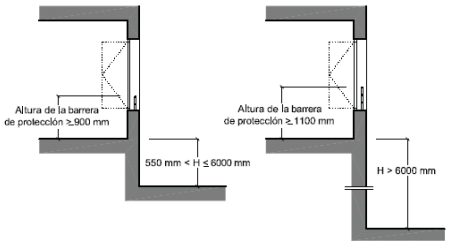


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

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	CUMPLE
☒ Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	CUMPLE
☒ Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	CUMPLE

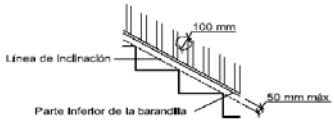


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido — **No existen**

☐ Escalera de trazado lineal

	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	
Ancho de la huella	≥ 220 mm	

☐ Escalera de trazado curvo — ver CTE DB-SU 1.4

☐ Mesetas partidas con peldaños a 45º

☐ Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

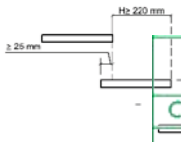


Figura 4.1 Escalones sin tabica

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Escaleras de uso general: peldaños

☐ tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	≥ 280 mm	
contrahuella	130 ≥ H ≤ 185 mm	
se garantizará 540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	

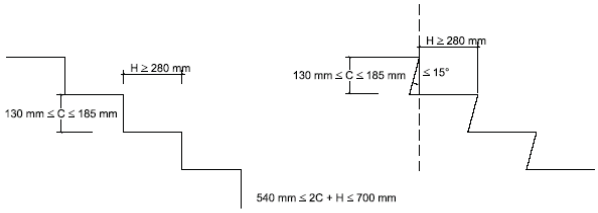


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

☐ escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	H ≥ 170 mm en el lado más estrecho	-
	H ≤ 440 mm en el lado más ancho	-

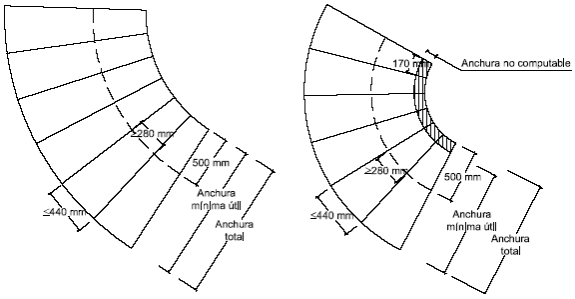


Figura 4.3 Escalera con trazado curvo.

☐ **escaleras de evacuación ascendente**

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo ≤ 15º con la vertical) — tendrán tabica; carecerán de bocel

☐ **escaleras de evacuación descendente**

Escalones, se admite — sin tabica; con bocel

Escaleras de uso general: tramos

	NORMA	PROYECTO
☐ Número mínimo de peldaños por tramo	3	
☐ Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	
☐ En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		
☐ En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		
☐ En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	-
	la huella medida en el tramo curvo ≥ huella en las partes rectas	-
☐ En tramos mixtos		
Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)		
☐ comercial y pública concurrencia	1200 mm	
☐ otros	1000 mm	

Escaleras de uso general: Mesetas

☐ entre tramos de una escalera con la misma dirección:		
Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1,000 mm	
☐ entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)		

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

	Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	
	Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	

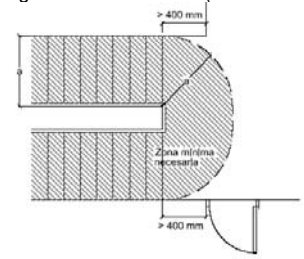


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

Escaleras de uso general: Pasamanos

	Pasamanos continuo:		
☐	en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm	
☐	en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.	
	Pasamanos intermedios.		
☐	Se dispondrán para ancho del tramo	≥2.400 mm	-
☐	Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	-
☐	Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	-
	Configuración del pasamanos:		
	será firme y fácil de asir		
☐	Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	-
	el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

Rampas

			NORMA	PROY
☐	Pendiente:	rampa estándar	6% < p < 12%	
☐		usuario silla ruedas (PMR)	l < 3 m, p ≤ 10% l < 6 m, p ≤ 8% resto, p ≤ 6%	
☐		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	
		ancho del tramo:		
		ancho libre de obstáculos	ancho en función	
		ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	de DB-SI	
		rampa estándar:		
☐		ancho mínimo	a ≥ 1,00 m	
		usuario silla de ruedas		
☐		ancho mínimo	a ≥ 1200 mm	
☐		tramos rectos	a ≥ 1200 mm	
☐		anchura constante	a ≥ 1200 mm	
☐		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 ≥ 1.500 mm	

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

	Pasamanos		
☐	pasamanos continuo en un lado	desnivel > 550 mm	
☐	pasamanos continuo en un lado (PMR)	desnivel > 1200 mm	
☐	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	**NO EXISTEN**	
☐	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	-

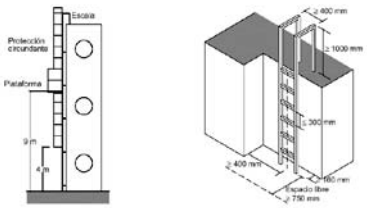


Figura 4.5 Escalas

SUA 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

	limpieza desde el interior:	
☒	toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio r ≤ 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable h max ≤ 1.300 mm	Cumple, ver planos de alzados, secciones y memoria de carpinteria
☒	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	Cumple, ver memoria de carpinteria

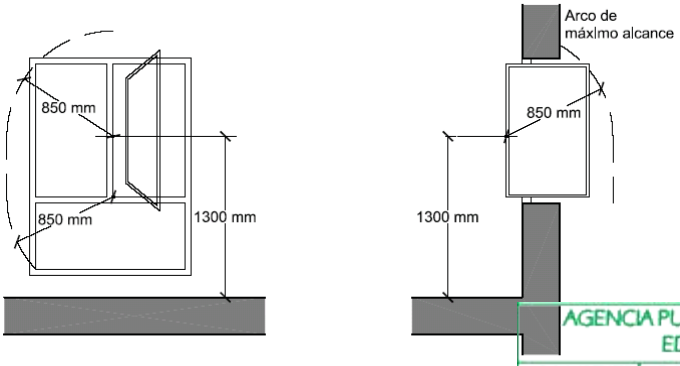


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

☐	limpieza desde el exterior y situados a h > 6 m	No procede
☐	plataforma de mantenimiento	a ≥ 400 mm
☐	barrera de protección	h ≥ 1.200 mm
☐	equipamiento de acceso especial	provisión del mantenimiento de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.3.2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atropamiento (SUA 2)

SUA 2.1 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					7	-
☒ 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	CUMPLE
☐ Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					elementos fijos	

con elementos practicables

☒ disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)	CUMPLE
☐ 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	Un panel por hoja a= 0,7 h= 1,50 m

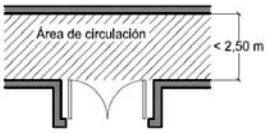


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

con elementos frágiles

☒ Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	Norma: (UNE EN 2600:2003)
☒ diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 m ≤ ΔH ≤ 12 m	resistencia al impacto nivel 2
☒ diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada ≥ 12 m	resistencia al impacto nivel 1
☒ resto de casos	resistencia al impacto nivel 3
☐ duchas y bañeras:	
partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3

áreas con riesgo de impacto

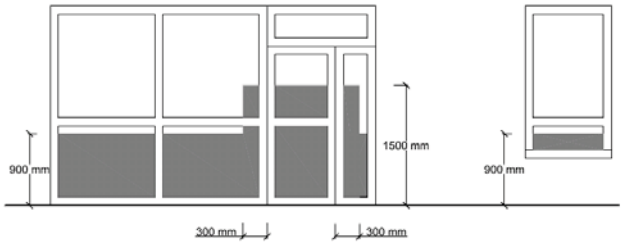


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

		NORMA	PROYECTO
☒ señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100mm	H= 900 mm
	altura superior:	1500mm<h<1700mm	H= 1.600 mm
☐ travesaño situado a la altura inferior			NP
☐ montantes separados a ≥ 600 mm			NP

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

SUA 2.2 Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
☐ puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	NP
☐ elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento	

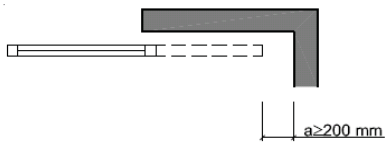


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

3.3.3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento (SUA 3)

en general:

☒ Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior	
☒ baños y aseos	iluminación controlado desde el interior	
	NORMA	PROY
☒ Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N	≤ 150 N

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	-

3.3.4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada (SUA 4)

SUA 4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

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

Zona			NORMA Iluminancia mínima [lux]	PROYECTO
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	CUMPLE
		Resto de zonas	5	CUMPLE
	Para vehículos o mixtas		10	NP
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	CUMPLE
		Resto de zonas	50	CUMPLE
	Para vehículos o mixtas		50	NP
factor de uniformidad media			fu ≥ 40%	40%

SUA 4.2 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

	NORMA	PROYECTO
Condiciones de las luminarias		
altura de colocación	2,00 m	1,00 m

se dispondrá una luminaria en: ☒ cada puerta de salida
☒ señalando peligro potencial

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

☒ 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	≥ 1 lux
		Iluminancia de la banda central	≥0,5 lux	≥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	≤ 40:1
	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	Iluminancia ≥ 5 luxes
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	Ra ≥ 40

Iluminación de las señales de seguridad

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

3.3.5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación (SUA 5)

No es de aplicación.

3.3.6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento (SUA 6)

SUA 6.1 Piscinas

No es de aplicación, al no existir en el presente proyecto.

SUA 6.2 Pozos y depósitos

No es de aplicación, al no existir en el presente proyecto.

3.3.7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento (SUA 7)

No es de aplicación.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.3.8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo (SUA 8)

Procedimiento de verificación

Instalación de sistema de protección contra el rayo

☐ Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)
☐ Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)

Determinación de Ne

Ng [nº impactos/año km2]	Ae [m2]	C1		Ne $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², 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	
0,50	4.085,60	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5	
		Rodeado de edificios más bajos	0,75	
		Aislado	1	
		Aislado sobre una colina o promontorio	2	
				Ne =

Determinación de Na

C_2 coeficiente en función del tipo de construcción				C_3 contenido del edificio	C_4 uso del edificio	C_5 necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio	Na $N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$
	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera	otros	uso docente	Resto edificios	
Estructura metálica	0,5	1	2				
Estructura de hormigón	1	**1**	2,5	**1**	**3**	**1**	
Estructura de madera	2	2,5	3				**Na =**

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	4

EXISTE PARARRAYOS EN EL CENTRO

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

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.3.9. Accesibilidad (SUA 9)

Se realiza la justificación junto al decreto de accesibilidad 293/2009 de la Junta de Andalucía y la ordenanza reguladora municipal de accesibilidad. (Ver apartado 4.1 de la presente memoria)

.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.4. SALUBRIDAD (DB - HS)

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)

Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».

1. *El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
3. *El Documento Básico «DB-HS Salubridad» 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 salubridad.*

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: *se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.*

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos*: los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.*

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. *Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.*
2. *Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.*

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. *Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.*
2. *Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.*

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas*: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o separada con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.*

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.4.1. HS1 Protección frente a la humedad

Terminología (Apéndice A: Terminología, CTE, DB-HS1)
Relación no exhaustiva de términos necesarios para la comprensión de las fichas HS1

Barrera contra el vapor: elemento que tiene una resistencia a la difusión de vapor mayor que 10 MN ·s/g equivalente a 2,7 m^2·h·Pa/mg.
Cámara de aire ventilada: espacio de separación en la sección constructiva de una fachada o de una cubierta que permite la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de forma que se garantiza la ventilación cruzada.
Cámara de bombeo: depósito o arqueta donde se acumula provisionalmente el agua drenada antes de su bombeo y donde están alojadas las bombas de achique, incluyendo la o las de reserva.
Capa antipunzonamiento: *capa separadora* que se interpone entre dos capas sometidas a presión cuya función es proteger a la menos resistente y evitar con ello su rotura.
Capa de protección: producto que se dispone sobre la capa de impermeabilización para protegerla de las radiaciones ultravioletas y del impacto térmico directo del sol y además favorece la escorrentía y la evacuación del agua hacia los sumideros.
Capa de regulación: capa que se dispone sobre la capa drenante o el terreno para eliminar las posibles irregularidades y desniveles y así recibir de forma homogénea el hormigón de la solera o la placa.
Capa separadora: capa que se intercala entre elementos del sistema de impermeabilización para todas o algunas de las finalidades siguientes:
a) evitar la adherencia entre ellos;
b) proporcionar protección física o química a la membrana;
c) permitir los movimientos diferenciales entre los *componentes* de la cubierta;
d) actuar como capa antipunzonante;
e) actuar como capa filtrante;
f) actuar como capa ignífuga.

Coeficiente de permeabilidad: parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él. Se expresa en m/s o cm/s. Puede determinarse directamente mediante ensayo en permeámetro o mediante ensayo in situ, o indirectamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno.
Drenaje: operación de dar salida a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos por medio de zanjas o cañerías.
Elemento pasante: elemento que atraviesa un elemento constructivo. Se entienden como tales las bajantes y las chimeneas que atraviesan las cubiertas.
Encachado: capa de grava de diámetro grande que sirve de base a una solera apoyada en el terreno con el fin de dificultar la ascensión del agua del terreno por capilaridad a ésta.
Enjarje: cada uno de los dentellones que se forman en la interrupción lateral de un muro para su trabazón al proseguirlo.
Formación de pendientes (sistema de): sistema constructivo situado sobre el soporte resistente de una cubierta y que tiene una inclinación para facilitar la evacuación de agua.
Geotextil: tipo de lámina plástica que contiene un tejido de refuerzo y cuyas principales funciones son filtrar, proteger químicamente y desolidarizar capas en contacto.
Grado de impermeabilidad: número indicador de la resistencia al paso del agua característica de una *solución constructiva* definido de tal manera que cuanto mayor sea la solicitación de humedad mayor debe ser el grado de impermeabilización de dicha solución para alcanzar el mismo resultado. La resistencia al paso del agua se gradúa independientemente para las distintas soluciones de cada *elemento constructivo* por lo que las graduaciones de los distintos elementos no son equivalentes, por ejemplo, el grado 3 de un muro no tiene por qué equivaler al grado 3 de una fachada.
Hoja principal: hoja de una fachada cuya función es la de soportar el resto de las hojas y *componentes* de la fachada, así como, en su caso desempeñar la función estructural.
Hormigón de consistencia fluida: hormigón que, ensayado en la mesa de sacudidas, presenta un asentamiento comprendido entre el 70% y el 100%, que equivale aproximadamente a un asiento superior a 20 cm en el cono de Abrams.
Hormigón de elevada compacidad: hormigón con un índice muy reducido de huecos en su granulometría.
Hormigón hidrófugo: hormigón que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.
Hormigón de retracción moderada: hormigón que sufre poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.
Impermeabilización: procedimiento destinado a evitar el mojado o la absorción de agua por un material o *elemento constructivo*. Puede hacerse durante su fabricación o mediante la posterior aplicación de un tratamiento.
Impermeabilizante: producto que evita el paso de agua a través de los materiales tratados con él.
Índice pluviométrico anual: para un año dado, es el cociente entre la precipitación media y la precipitación media anual de la serie.
Inyección: 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.
Intradós: superficie interior del muro.
Lámina drenante: lámina que contiene nodos o algún tipo de pliegue superficial para formar canales por donde pueda discurrir el agua.
Lámina filtrante: lámina que se interpone entre el terreno y un *elemento constructivo* y cuya característica principal es permitir el paso del agua a través de ella e impedir el paso de las partículas del terreno.
Lodo de bentonita: suspensión en agua de bentonita que tiene la cualidad de formar sobre una superficie porosa una película prácticamente impermeable y que es tixotrópica, es decir, tiene la facultad de adquirir en estado de reposo una cierta rigidez.
Mortero hidrófugo: mortero que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.
Mortero hidrófugo de baja retracción: mortero que reúne las siguientes características:
a) contiene sustancias de carácter químico hidrófobo que evitan o disminuyen sensiblemente la absorción de agua;
b) experimenta poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.
Muro parcialmente estanco: 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.
Placa: solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
Pozo drenante: pozo efectuado en el terreno con entibación perforada para permitir la llegada del agua del terreno circundante a su interior. El agua se extrae por bombeo.
Solera: capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.
Sub-base: capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.
Suelo elevado: suelo 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.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

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

Presencia de agua	☐ baja	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			(01)
Grado de impermeabilidad			(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			No existen

(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

HS1 Protección frente a la humedad
Suelos

Presencia de agua	☒ baja	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			$K_S = 10^{-5}$ cm/s (01)
Grado de impermeabilidad			1 (02)
tipo de muro	☐ de gravedad	☐ flexorresistente	☐ pantalla
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			FORJADO SANITARIO CON CÁMARA DE AIRE VENTILADA Según Tabla 2.4. **solución V1** de ventilación de la cámara

(01) este dato se obtiene del informe geotécnico
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE
(03) 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.
(04) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.
(05) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
(06) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.
(07) 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.
(08) este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

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)

(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(02) 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.
(03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(04) 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.
(05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones. Parte 1

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

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)
Pendiente 2 % (02)

Aislante térmico (03)

Material Poliestireno extruido XPS espesor 8 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 > 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:

(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.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
08 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

(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.

3.4.2. HS2 Recogida y evacuación de residuos

Al tratarse de un edificio destinado a un uso diferente de vivienda, se realiza estudio específico. El uso del edificio es educativo.
El estudio específico se realizará teniendo en cuenta la capacidad de alumnos del centro.
En el centro existe recogida centralizada con contenedores de calle en superficie, por lo que únicamente es necesario disponer de espacio de reserva.
La superficie del espacio de reserva se calcula mediante la siguiente fórmula $\mathbf{S_R = P \bullet \sum Ff}$
Siendo:
P = nº estimado de ocupantes.
∑ Ff = factor de fracción.
Estimamos un factor de fracción según lo previsto para viviendas (según tabla 2.2), minorado un 50% por el uso del edificio.

Espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle $\mathbf{S_R = P \bullet \sum Ff}$

P = nº estimado de ocupantes = nº alumnos previstos	Ff = factor de fracción [m²/persona]		SR ≥min 3,5 m2
	fracción	Ff	
240	envases ligeros	0,060 . 0,5	7.20
	materia orgánica	0,005 . 0,5	0.60
	papel/cartón	0,039 . 0,5	4.68
	vidrio	0,012 . 0,5	1.44
	varios	0,038 . 0,5	4.56
∑ Ff =			18.48 m2

Existe espacio en la parcela suficiente como para que pueda construirse un almacén de contenedores con una superficie de 18.48 m2, en el caso de que fuera necesario.

3.4.3. HS3 Calidad del aire interior

El RITE en su *artículo 2 Ámbito de aplicación*, establece en su punto 2 que:

*"el RITE se aplicará a las instalaciones térmicas en los **edificios de nueva construcción** y a las instalaciones térmicas en **los edificios construidos**, en lo relativo a su reforma, mantenimiento uso e inspección con las limitaciones que en lo relativo a su reforma, mantenimiento uso en inspección, con las limitaciones que en el mismo se determinan".*

Por lo tanto en edificios construidos (en el que se engloba nuestro caso, al tratarse de una ampliación), el propio reglamento determina que el RITE será de aplicación a las instalaciones térmicas *"en lo relativo a su reforma, mantenimiento, uso e inspección",* siendo estas las existentes, que son las que puedo reformar, mantener, usar e inspeccionar.

En conclusión, dado que la actuación de reforma o ampliación en un edificio existente consiste en una actuación en un edificio construido, nos debemos remitir al artículo 2.2 del propio reglamento, por lo que sólo será de aplicación RITE a las instalaciones existente.

Por otro lado en el artículo 2, punto 3, de la Parte I del Código Técnico de la Edificación dice:

"Igualmente, el CTE se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables."

Al tener que adaptarnos a un edificio existente, respetando alturas para facilitar circulaciones, se complica el obtener las alturas necesarias para determinadas instalaciones, como puede ser la ubicación de conductos respetando las alturas mínimas, siendo por tanto, incompatible con la intervención.

Por tanto este apartado no será de aplicación

3.4.4. HS4 Suministro de agua

No es de aplicación.

No se proyecta ninguna instalación nueva de suministro de agua ni se actúa sobre la existente

3.4.5. HS5 Evacuación de aguas residuales

1. Descripción General:

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.

Características del Alcantarillado de Acometida:
- ☒ Público.
- ☐ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- ☐ Unitario / Mixto[1].
- ☒ Separativo[2].

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	Valor mm
Pendiente %	Valor %
Capacidad en l/s	Valor l/s

Existe una cometida. No se modifica.

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Características de la Red de Evacuación del Edificio: Ver planos correspondientes y dimensionado
- ☐ Separativa total.
- ☒ Separativa hasta salida edificio.
- ☒ Red enterrada.

[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.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

☐ Red colgada.

☐ Otros aspectos de interés:

Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material:	(ver observaciones tabla 1)
Sifón individual:	
Bote sifónico:	

Bajantes — Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones

Material:	(ver observaciones tabla 1)
Situación:	

Colectores — Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales:	(ver observaciones tabla 1)
Situación:	

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :
Fundición Dúctil:
UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".
Plásticos :
UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

☒	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
☒	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.	El registro se realiza:
		En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

			En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc
			En cambios de dirección. A pie de bajante.

☒	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
			Registros en cada encuentro y cada 15 m.
			En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.

☐	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:
		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
		Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	En zonas habitables con arquetas ciegas.

☒	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
			Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

☒	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

	En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
	Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

☐	Sistema elevación:	Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo

Dimensionado

Desagües y derivaciones

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

La adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm^3/s estimados de caudal.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Tabla 3.1 UDs 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	6	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 diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.
Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

B. Botes sifónicos o sifones individuales
Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	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

3.1.2 Sifón individual.

3.1.2 Bote sifónico.

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UDs

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:

Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.

Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente:

el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;

el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;

el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.2.2. Situación

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	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

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.5. PROTECCION FRENTE AL RUIDO (DB - HR)

APLICACION DB HR "Protección Frente al Ruido"

K.1 Fichas Justificativas de la opción simplificada de islameinto acustico

1.- Tabiques		Caracteristicas		
Tipo		Proyecto		Exigidas
Tabique 15+70+15	m(kg/m2)=	48	≥	25
	RA(dBA)	49	≥	43

ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICAL ENTRE RECINTOS

2.- Elementos verticales entre recintos de diferentes usuarios						
Solución de elementos constructivos entre:		--				
Elementos Constructivos			Caracteristicas			
Tipo	--			Proyecto		Exigidas
Elemento vertical	Elemento base		m(kg/m²)=	44	≥	44
			R_A(dBA)	61	≥	58
	Trasdosados por ambios lados		ΔR_A(dBA)	--	≥	--
Condiciones de las fachadas que acometen a los elementos de separación verticales			Caracteristicas			
				Proyecto		Exigidas
Fachada		Tipo	m(kg/m²)=	181	≥	#N/A
1/2 pie ladrillo perforado + trasdosado		2 Hojas	R_A(dBA)	40	≥	#N/A

3.- Elementos verticales adyacentes a recintos de instalaciones						
Solución de elementos constructivos entre:		--				
Elementos Constructivos			Caracteristicas			
Tipo	--			Proyecto		Exigidas
Elemento vertical	Elemento base		m(kg/m²)=	0	≥	no posible
			R_A(dBA)	0	≥	--
	Trasdosados por ambios lados		ΔR_A(dBA)	--	≥	--
Condiciones de las fachadas que acometen a los elementos de separación verticales			Caracteristicas			
				Proyecto		Exigidas
Fachada		Tipo	m(kg/m²)=	181	≥	#N/A
1/2 pie ladrillo perforado + trasdosado		2 Hojas	R_A(dBA)	40	≥	40

4.- Elementos verticales adyacentes a recintos de actividad						
Solución de elementos constructivos entre:		--				
Elementos Constructivos			Caracteristicas			
Tipo	--			Proyecto		Exigidas
Elemento vertical	Elemento base		m(kg/m²)=	--	≥	--
			R_A(dBA)	--	≥	--
	Trasdosados por ambios lados		ΔR_A(dBA)	--	≥	--
Condiciones de las fachadas que acometen a los elementos de separación verticales			Caracteristicas			
				Proyecto		Exigidas
Fachada		Tipo	m(kg/m²)=	181	≥	#N/A
1/2 pie ladrillo perforado + trasdosado		2 Hojas	R_A(dBA)	40	≥	40

ELEMENTOS DE SEPARACION HORIZONTALES ENTRE RECINTOS

5,- Elementos horizontales entre recintos de diferente usuario						
Solución de elementos constructivos entre:		--				
Elementos Constructivos			Caracteristicas			
Tipo	--			Proyecto		Exigidas
Elemento horizontal	Forjado		m(kg/m²)=	575	≥	450
			R_A(dBA)	63	≥	58
	Suelo Flotante		ΔR_A(dBA)	4	≥	0
			ΔL_w(dB)	38	≥	10
	Techo suspendido		ΔR_A(dBA)	0		

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

6,- Elementos horizontales adyacentes a recinto de instalaciones						
Solución de elementos constructivos entre:		--				
Elementos Constructivos			Caracteristicas			
Tipo	--			Proyecto		Exigidas
Elemento horizontal	Forjado		m(kg/m²)=	0	≥	175
			R_A(dBA)	#¡NUM!	≥	44
	Suelo Flotante		ΔR_A(dBA)	0	≥	#N/A
			ΔL_w(dB)	0	≥	31
	Techo suspendido		ΔR_A(dBA)	0	≥	#N/A

7,- Elementos horizontales adyacentes a recinto de actividad						
Solución de elementos constructivos entre:		Forjado local comercial				
Elementos Constructivos			Caracteristicas			
Tipo	--			Proyecto		Exigidas
Elemento horizontal	Forjado		m(kg/m²)=	0	≥	175
			R_A(dBA)	#¡NUM!	≥	44
	Suelo Flotante		ΔR_A(dBA)	0	≥	#N/A
			ΔL_w(dB)	0	≥	31
	Techo suspendido		ΔR_A(dBA)	0	≥	#N/A

FACHADAS y CUBIERTAS

8.- Fachadas						
Solución de elementos constructivos local receptor			Aula			
Aislamiento minimo exigible $D_{2m;nTAtr}$		30		Caracteristicas		
Elemento	Tipo		% de huecos		Proyecto		Exigidas
Parte ciega	1/2 pie ladrillo perforado + trasdosado		30%	R_{ATr} (dBA)=	40	≥	40
Hueco				R_{ATr} (dBA)=	30	≥	28

9.- Cubiertas						
Solución de elementos constructivos local receptor			Sala de espera			
Aislamiento minimo exigible $D_{2m;nTAtr}$		30		Caracteristicas		
Elemento	Tipo		% de huecos		Proyecto		Exigidas
Parte ciega	1/2 pie ladrillo perforado + trasdosado		0%	R_{ATr} (dBA)=	60	≥	33
Hueco				R_{ATr} (dBA)=	--	≥	0

MEDIANERAS

11.-Medianeras				
Tipo	Caracteristicas			
--		Proyecto		Exigidas
	R_{ATr} (dBA)=	#¡NUM!	≥	45

CERRAMIENTOS VERTICALES CON HUECOS

12. Cerramientos verticales con huecos					
		Caracteristicas			
Recinto en¡misor otro usuario y receptor recinto protegido			Proyecto		Exigidas
	Parte ciega	R_A (dBA)=	#¡NUM!	≥	50
	Hueco	R_A(dBA)=	30	≥	30
Recinto emisor otro usuario y recinto receptor habitable			Proyecto		Exigidas
	Parte Ciega	R_A (dBA)=	--	≥	50
	Hueco	R_A (dBA)=	--	≥	20
Recinto emisor de actividad y recinto receptor habitable			Proyecto		Exigidas
	Parte Ciega	R_A (dBA)=	--	≥	50
	Hueco	R_A (dBA)=	--	≥	30

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.6. AHORRO DE ENERGIA (DB - HE)

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)

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).

1. *El objetivo del requisito básico «Ahorro de energía » consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
3. *El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» 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 ahorro de energía.*

15.1 Exigencia básica HE 1: *Limitación de demanda energética: los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.*

15.2 Exigencia básica HE 2: *Rendimiento de las instalaciones térmicas: los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.*

15.3 Exigencia básica HE 3: *Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.*

15.4 Exigencia básica HE 4: *Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria: en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de*

captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

15.5 Exigencia básica HE 5: *Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica: en los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial*

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.6.1. HE 0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

A continuación, se incluye la justificación de la limitación del consumo energético.

3.6.2. HE 1. LIMITACION DE DEMANDA ENERGETICA.

A continuación, se incluye la justificación de la limitación de demanda energética, .

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.6.3. HE 2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TERMICAS.

No es de aplicación al no existir instalaciones térmicas.

3.6.4. HE 3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

CALCULO AULA TIPO

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

VEEI = 432 . 100 / 49,70 . 346 = **2,51 < 4,0**

Valor de eficiencia energética de la instalación

uso del local	índice del local	nº de puntos considerados en el proyecto	factor de mantenimiento previsto	potencia total instalada en lámparas + equipos aux	valor de eficiencia energética de la instalación	iluminancia media horizontal mantenida	índice de deslumbramiento unificado	índice de rendimiento de color de las lámparas
	K	**n**	**Fm**	**P [W]**	**VEEI [W/m²]**	**Em [lux]**	**UGR**	**Ra**
1 zonas de no representación[3]					$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$	$E_m = \frac{P \cdot 100}{S \cdot VEEI}$	según CIE nº 117	
administrativo en general								
zonas comunes								
almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas								
aparcamientos								
espacios deportivos								
recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior	**1,61**	**6**		**432**	**2,51**	**346**		
2 zonas de representación[4]								

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

[3] **Grupo 1**: Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado ánimo que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética

[4] **Grupo 2**: Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, imagen o el estado ánimo que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética

administrativo en general								
zonas comunes en edificios residenciales								
centros comerciales (excluidas tiendas) (9)								
recintos interiores asimilables a grupo 2 no descritos en la lista anterior								
zonas comunes								
tiendas y pequeño comercio								

Cálculo del índice del local (K) y número de puntos (n)

uso **u**	longitud del local **L**	anchura del local **A**	la distancia del plano de trabajo a las luminarias **H**	$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$ **K**	número de puntos mínimo **n**
				- K < 1	4
				2>K ≥1	9
				3>K ≥2	16
				K ≥3	25

Sistemas de control y regulación

Sistema de encendido y apagado manual

☒ Toda zona dispondrá, al menos, de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

Sistema de encendido: detección de presencia o temporización

☐ Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Sistema de aprovechamiento de luz natural

☒ - Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario. Quedan excluidas de cumplir esta exigencia las zonas comunes en edificios residenciales.

zonas con **cerramientos acristalados al exterior**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

θ•>65º	θ	ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales. (ver figura 2.1)
T● Aw / A > 0,07	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	Aw	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m²].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m²].

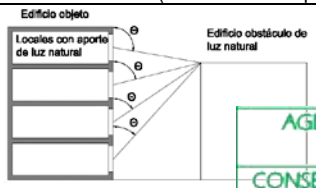


Figura 2.1

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

zonas con **cerramientos acristalados a patios o atrios**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

Patios no cubiertos:

ai > 2 x hi	ai	anchura
	hi	distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.2)

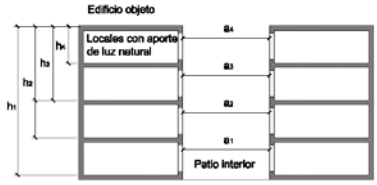


Figura 2.2

Patios cubiertos por acristalamientos:

ai > (2 / Tc) x hi	hi	distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.3)
	Tc	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en tanto por uno.

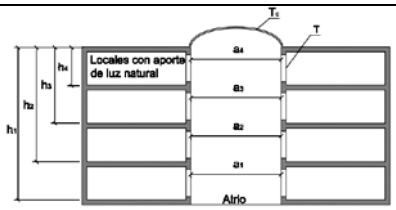


Figura 2.3

Que se cumpla la expresión siguiente:

$T \bullet \frac{Aw}{A} > 0{,}07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	Aw	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m^2].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m^2].

3.6.5. HE 4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MINIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

No es de aplicación, al no proyectarse demanda de agua caliente sanitaria.

3.6.6. HE 5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MINIMA DE ENERGIA ELECTRICA.

No es de aplicación.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS

Justificación del cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones de obligado cumplimiento.

4.1	Accesibilidad	☒
4.2	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	☒

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

4.1. ACCESIBILIDAD

Justificación del cumplimiento de las normativas reguladoras de accesibilidad.

- DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad.

- Decreto 293/2009. Normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES *

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de rampas
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de escaleras
Material:
Color:
Resbaladicidad:

☒ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...), cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Aprobada por la Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA nº 12, de 19 de enero de 2012)

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL

ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo

NORMATIVA			DB-SUA	DEC. 293/2009	DOC. TÉCNICA
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64. DB-SUA Anejo A)					
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar lo que proceda):					
☒ No hay desnivel					
☐ Desnivel	☐ Salvado con una rampa (Ver apartado *"Rampas"*)				
	☐ Salvado por un ascensor (Ver apartado *"Ascensores"*)				
	☐ El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:				
Pasos controlados	☐ Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático.		---	≥ 0,90 m	
	☐ Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio.		---	≥ 0,90 m	
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS (Rgto. Art. 64. DB-SUA Anejo A)					
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas		∅ ≥ 1,50 m	∅ ≥ 1,50 m	**> 1,50 m**
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible.		∅ ≥ 1,50 m	---	**1,50 m**
	Anchura libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	**2,00 m**
Pasillos	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m	
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m	
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	---	
	☐ Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m		∅ ≥ 1,50 m	---	**> 1,50 m**
(O1) Anchura libre en pasillos secundarios ≥ 1,00 m disponiéndose de superficies de encuentro y giro de 1,20 m x 1,20 m con una separación máxima de 18 m y siempre al principio y al final del pasillo.					
HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67. DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos			≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	**0,90 m**
☒ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m					
Ángulo de apertura de las puertas			---	≥ 90º	**90º**
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas			∅ ≥ 1,20 m	∅ ≥ 1,20 m	**> 1,50 m**
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela		De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m	**90 cm**
	Separación del picaporte al plano de la puerta		---	0,04 m	**0,04 m**
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón		≥ 0,30 m	---	**≥ 0,30 m**
☒ Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 mm. o acristalamientos laminares de seguridad				
	Señalización horizontal en toda su longitud		De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	**SI**
	☐ Ancho franja señalizadora perimetral (1)		---	0,05 m	
	(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento				
☒ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	**0,90 m**
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
	Mecanismos de minoración de velocidad		---	≤ 0,5 m/s	
VENTANAS					
☒ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m					
(O2) Altura de los mecanismos de 0,80 m a 1,10 m					

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES

ACCESO A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2.1.d), DB-SUA 9)

☒ Acceso a las distintas plantas

☒ El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado.

☐ El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.

☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m2 de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

☐ Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.

NORMATIVA			DB-SUA	DEC. 293/2009	DOC. TÉCNICA
ESCALERAS (Rgto. Art. 70, DB-SUA 1)					
Directriz			☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta (3)	☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta (3)	
Altura salvada por el tramo	☐ Uso general		≤ 3,20 m	---	
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		≤ 2,25 m	---	
Número mínimo de peldaños por tramo			≥ 3	Según DB-SUA	
Huella			≥ 0,28 m	Según DB-SUA	
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	☐ Uso general		De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA	
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA	
Relación huella / contrahuella			0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70 m	Según DB-SUA	
Ancho libre	☐ Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial	Ocupación ≤ 100	≥ 1,00 m		
		Ocupación > 100	≥ 1,10 m		
	☐ Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	≥ 1,40 m	≥ 1,20 m	
		Otras zonas	≥ 1,20 m		
	☐ Resto de casos		≥ 1,00 m		
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical			≤ 15º	≤ 15º	
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera	
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	
		Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)	≥ 1,00 m	∅ ≥ 1,20 m	
		Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180º	≥ 1,60 m	---	
(O4) Altura de cerramiento en el intradós ≥ 2,50 m					
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura escalera	= Anchura escalera	
	Longitud		= 0,80 m	≥ 0,20 m	

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 0,40 m	≥ 0,40 m	
Iluminación a nivel del suelo		---	≥ 150 luxes	
Pasamanos	Diámetro	---	---	
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	---	**0,70 y 0,95 m**
	Separación entre pasamanos y paramentos	≥ 0,04 m	≥ 0,04 m	**0,04 m**
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)	≥ 0,30 m	---	**0,30 m**

En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de acceso a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno.
Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ±1 cm.
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.

(1) Ver definición DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad"
(2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria.
(3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior (véase figura 4.3.). Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.
(4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados.

RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA 1)

Directriz		Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	
Anchura		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	
Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %	
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %	
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %	
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %	
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m	
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa	
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m	
	Espacio libre de obstáculos	---	∅ ≥ 1,20 m	
	☐ Fondo rampa acceso edificio	---	≥ 1,20 m	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta	
	Longitud	---	= 0,60 m	
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	---	
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	---	De 0,045 m a 0,05 m	
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m	
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m	
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m	

En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.
(*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6 %, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.
Las rampas que salven una altura ≥ 0,55 m., disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.

(O5) Entre paréntesis se exponen los valores admitidos en casos puntuales consolidados por la edificación
(O6) Tramos de longitud ≥ 10,00 m 6,00 % (8%)

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art. 73)

Tapiz rodante	Luz libre	---	≥ 1,00 m
	Pendiente	---	≤ 12 %
	Prolongación de pasamanos en desembarques	---	0,45 m
	Altura de los pasamanos	---	≤ 0,90 m

(O7) Desarrollo horizontal de tapices rodantes ≥ 1,50 m					
Escaleras mecánicas	Luz libre		---	≥ 1,00 m	
	Anchura en el embarque y en el desembarque		---	≥ 1,20 m	
	Número de peldaños enrasados (entrada y salida)		---	≥ 2,50	
	Velocidad		---	≤ 0,50 m/s	
	Prolongación de pasamanos en desembarques		---	≥ 0,45 m	
ASCENSORES ACCESIBLES (art. 74 y DB-SUA Anejo A)					
Espacio libre en el ascensor			∅ ≥ 1,50 m	---	
Anchura de paso puertas			UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m	
Medidas interiores (dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m2	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25 m	1,00 x 1,25 m	
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m		
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m2	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,40 m		
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m		

El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por el instalador autorizado cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento , entre las que destacan:

Rellano y suelo de la cabina enrasados.

Puerta de altura telescópica.

Situación botoneras H interior ≤ 1,20 m H exterior ≤ 1,10 m

Números en altorrelieve y sistema Braille. Precisión de nivelación ≤ 0,02 m Pasamanos a una altura entre 0,80 - 0,90 m

En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura ≤ 1,20 m. Esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES

NORMATIVA		DB-SUA	DEC. 293/2009	DOC. TÉCNICA
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)				
Dotaciones. En funcióndel uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1 % o de 2 espacios reservados.				
Espacio entre filas de butacas		---	≥ 0,50 m	
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	☐ Aproximación frontal	≥ (0,80 x1,20) m	≥ (0,90 x1,20) m	
	☐ Aproximación lateral	≥ (0,80 x1,50) m	≥ (0,90 x1,50) m	

Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar.
En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD

NORMATIVA		DB-SUA	DEC. 293/2009	DOC. TÉCNICA
ASEOS DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77, DB-SUA 9 y Anejo A)				
Dotación mínima	☐ Aseos aislados	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)	
	☐ Núcleos de aseos	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)	
	☐ Núcleos de aseos independientes por cada sexo	---	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido	
	☐ Aseos aislados y núcleos de aseos	---	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido	
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.			
Puertas (1)	☐ Correderas ☐ Abatibles hacia el exterior			
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia				
Espacio libre no barrido por las puertas		∅ ≥ 1,50 m	∅ ≥ 1,50 m	
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior	≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m	
	Espacio libre inferior – Altura	≥ 0,70 m	De 0,70 m a 0,80 m	
	Espacio libre inferior – Profundidad	≥ 0,50 m	---	
	Espacio de transferencia lateral (2)	≥ 0,80 m	---	
Inodoro	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal	≥ 0,75 m	≥ 0,70 m	
	Altura del asiento del aparato	De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m	
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)	De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m	
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados				
Barras	Separación entre barras inodoro	De 0,65 m a 0,70 m	---	
	Diámetro sección circular	De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m	
	Separación al paramento u otros elementos	De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m	
	Altura de las barras	De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	
	Longitud de las barras	≥ 0,70 m	---	
	☐ Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante	---	= 0,30 m	
	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.			
☐ Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior estará situada entre 0,30 y 0,40 m				
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento	---	≤ 0,60 m	
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico				
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos	---	De 0,70 m a 1,20 m	
	Espejo – ☐ Altura borde inferior ☐ Orientable ≥ 10º sobre la vertical	---	≤ 0,90 m	

Nivel de iluminación. No se admite iluminación con temporización

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.
En zonas de uso público, debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rgto. Art. 78, DB-SUA 9 y Anejo A)

Dotación mínima	Vestuarios		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno
	Duchas (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno
	Probadores (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.			
☐ Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		∅ ≥ 1,50 m	∅ ≥ 1,50 m
	Altura de repisas y perchas		---	De 0,40 m a 1,20 m
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura	= 0,40 m	≥ 0,50 m
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	≤ 0,45 m
		Fondo	= 0,40 m	≥ 0,40 m
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m
☐ Duchas	Espacio libre de obstáculos		∅ ≥ 1,50 m	∅ ≥ 1,50 m
	Altura de repisas y perchas		---	De 0,40 m a 1,20 m
	Largo		≥ 1,20 m	≥ 1,80 m
	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 1,20 m
	Pendiente de evacuación de aguas		---	≤ 2 %
	Espacio de transferencia lateral al asiento		≥ 0,80 m	De 0,80 m a 1,20 m
	Altura del maneral del rociador si es manipulable		---	De 0,80 m a 1,20 m
	Altura de barras metálicas horizontales		---	0,75 m
	Banco abatible	Anchura	---	≥ 0,50 m
		Altura	---	≤ 0,45 m
		Fondo	---	≥ 0,40 m
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m
	En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento.			
Barras	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m
	Fuerza soportable		1,00 kN	---
	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m
	Longitud de las barras horizontales		≥ 0,70 m	---

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisado estará conectado con sistema de alarma.
En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 79, DB-SUA 9 Anejo A)

Dotación	Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.		
Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja ≥ 0,78 m)		---	≥ 0,80 m
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama	---	≥ 0,90 m
	Espacio de paso a los pies de la cama	---	≥ 0,90 m
	Frontal a armarios y mobiliario	---	≥ 0,70 m
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario).	---	≥ 0,80 m
Armarios empotrados	Altura de las baldas, cajones y percheros	---	De 0,40 a 1,20 m
	Carecen de rodapié en el umbral y su pavimento está al mismo nivel que el de la habitación.		

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Carpintería y protecciones exteriores	Sistemas de apertura	Altura	---	≤ 1,20 m	
		Separación con el plano de la puerta	---	≥ 0,04 m	
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	---	≥ 0,30 m	
	Ventanas	Altura de los antepechos	---	≤ 0,60 m	
Mecanismos	Altura interruptores		---	De 0,80 a 1,20 m	
	Altura tomas de corriente o señal		---	De 0,40 a 1,20 m	

Si los alojamientos disponen de aseo, será accesible. Si no disponen de él, existirá un itinerario accesible hasta el aseo accesible exterior al alojamiento.

Instalaciones complementarias:
Sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo
Avisador luminoso de llamada complementario al timbre
Dispositivo luminoso y acústico para casos de emergencia (desde fuera)
Bucle de inducción magnética

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

NORMATIVA				DB-SUA	DEC. 293/2009	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)						
El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m La altura de los elementos en voladizo será ≥ 2,20 m						
PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 8, DB-SUA Anejo A)						
Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
		Altura		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m	
		Hueco bajo el mostrador	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m	
			Ancho	≥ 0,80 m	---	
			Fondo	≥ 0,50 m	≥ 0,50 m	
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla		---	≤ 1,10 m	
		Altura plano de trabajo		≤ 0,85 m	---	
	Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.					
Puntos de llamada accesible	Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismos accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.					
Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible.						
EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. Art. 82)						
Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo						
MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. Art. 83, DB-SUA Anejo A)						
Altura de mecanismos de mando y control				De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 a 1,20 m	
Altura de mecanismos de corriente y señal				De 0,40 m a 1,20 m	---	
Distancia a encuentros en rincón				≥ 0,35 m	---	

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS

NORMATIVA			DB-SUA	DEC. 293/2009	DOC. TÉCNICA
APARCAMIENTOS (Rgto. Art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)					
Dotación mínima	En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente				
Zona de transferencia	Batería (1)	Independiente	Esp. libre lateral	---	
		Compartida	---	Esp. libre lateral ≥ 1,40 m	
	Línea		Esp. libre trasero ≥ 3,00 m	---	
(O8) Siempre que las circunstancias lo permitan, la longitud de las plazas reservadas será de 6,60 m. El ancho puede ser de 2,40 m cuando exista un espacio libre mínimo de 1,20 m por el lado del conductor.					

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO

☐ Se disponen zonas de descanso para distancias en el mismo nivel ≥ 50,00 m o cuando pueda darse una situación de espera.

☐ Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, provistas de un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,50 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atrapamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre. Dispone de mecanismo manual de parada de sistema de apertura.

☐ El espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas es horizontal y a nivel con los asientos, está integrado con el resto de asientos y señalizado.

Las condiciones de los espacios reservados:
Con asientos en graderío:
- Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas
- Estarán próximas a una comunicación de ancho ≥ 1,20 m
- Las gradas se señalizarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes
- Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorelieve.

☐ En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

☒ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.

☐ Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento de las disposiciones.

☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.

☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para la cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.

No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

Málaga, enero de 2019

EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

4.2. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

El presente proyecto, cumple con el Reglamento Electrotécnico de Baja y se justifica su cumplimiento en el punto 5.3.3 de la presente Memoria, junto con los cálculos de la instalación.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5. ANEJOS A LA MEMORIA

5.1	Información geotécnica	☒
5.2	Cálculo de la estructura	☒
5.3	Instalaciones del edificio	☒
5.4	Eficiencia energética	☒
5.5	Certificado Energético	☒
5.6	Normativa de obligado cumplimiento	☒
5.7	Plan de control de calidad	☒
5.8	Estudio de Gestión de Residuos	☒
5.9	Estudio de Impacto Ambiental	☐
5.10	Estudio de seguridad y salud	☒
5.11	Declaración de obra completa, periodo de ejecución y propuesta de clasificación del contratista	☒
5.12	Plan de trabajo	☒
5.13	Estadística de la Edificación	☒

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.1. INFORMACION GEOTECNICA

SE INCLUYE EN DOCUMENTO INDEPENDIENTE EL ESTUDIO GEOTECNICO

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.2. CALCULO DE LA ESTRUCTURA

SE INCLUYE EN DOCUMENTO INDEPENDIENTE LA MEMORIA Y ANEJOS DE CALCULO DE LA ESTRUCTURA

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.3. CALCULO DE LAS INSTALACIONES

1. INSTALACION DE SANEAMIENTO (5.3.1)
2. INSTALACION DE FONTANERIA (5.3.2)
3. INSTALACION DE ELECTRICIDAD (5.3.3)
4. INSTALACION DE ILUMINACION (5.3.4)
5. INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIO (5.3.5)
6. INSTALACION DE VENTILACION (5.3.6)

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.3.1. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

El saneamiento será separativo y tanto para los fecales como para las pluviales la red vertical se realizará con tuberías de PVC reforzado. La red Horizontal enterrada se realizara también con PVC. Los desagües tendrán una pendiente mínima del 1.5 %.

FECALES:

No existe instalación proyectada.

PLUVIALES:

Las bajantes serán de PVC de 125 mm de diámetro interior.

Los colectores enterrados serán en todo caso de PVC de 160 mm de diámetros.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.3.2. INSTALACIÓN DE FONTANERIA

No se proyecta instalación de fontanería.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.3.3. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

1. Previsión de potencia

La previsión de potencia se desarrolla en el apartado 1.1.2 del anexo de cálculo de electricidad.

2. Acometida general

Corresponde el suministro de energía eléctrica a la Compañía Sevillana-Endesa que lo hará a la tensión de 400 v entre fases activas y 230 v entre fase y neutro, acometiendo desde la red de Baja Tensión existente en la zona, conforme queda representado en los planos.

3. Caja de protección y medida

Se dispondrá de Caja de Protección y Medida para equipo de lectura indirecta, según consumo del edificio, incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de protección y estará situada en fachada en nicho mural, protegida por puerta metálica. Desde aquí partirá la Derivación Individual.

4. Derivación individual

La derivación individual unirá el equipo de medida con el cuadro de mando y protección.

Estará constituida por conductores aislados que se alojarán en el interior de tubo empotrado, según lo indicado en la ITC-BT-21.

Los tubos tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.

Estará constituida por línea trifásica a la tensión de 400V entre fases y de 230V entre fase y neutro, realizadas con cables de cobre aislados con aislamiento de 0,6/1 KV RZ1-K(AS).

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables tendrán características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de la llama” de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1 cumplen con esta prescripción.

Para el cálculo de la sección de los conductores se tendrá en cuenta lo siguiente:

La demanda prevista por el usuario, correspondiente a la intensidad del interruptor general instalado en el cuadro.

La caída de tensión máxima admisible será del 1,5 % por ser suministro para un único usuario en que no existe línea general de alimentación.

5.- Instalación en local de pública concurrencia

Prescripciones de carácter general

La instalación, por ser local de pública concurrencia, cumplirá las condiciones de carácter general que a continuación se señalan:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

El cuadro general de distribución deberá colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la derivación individual y se colocará, junto o sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT 17. Cuando no sea posible la instalación del cuadro general en este punto, se instalará en dicho punto un dispositivo de mando y protección.

Del citado cuadro saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectarán mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución, los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

El cuadro general de distribución e igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (salas de público, escaparates, etc...), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego.

En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos y, si procede, contra contactos indirectos.

Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

– Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.

– Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente construidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.

- Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 KV, armados, colocados directamente sobre las paredes.

Como técnica de seguridad equivalente, la Dirección General de Industria, Energía y Minas, mediante escrito de Noviembre de 2007, ha aceptado la instalación de bandejas portacables que cumplan la UNE-EN 61537 instaladas en el interior de falsos techos, falsos suelos o bien a una altura no inferior a 2,5 m desde el nivel del suelo si las bandejas están adosadas a la pared o a una altura no inferior a 4 m desde el nivel del suelo en el resto de los casos (por ejemplo si sobrevuelan pasillos o corredores).

Los cables que soporte serán de una tensión asignada mínima 0,6/1 KV, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. De esta forma los cables deberán ser conformes a la norma UNE 21123-4, de tensión asignada 0,6/1 KV, con conductor de cobre flexible, clase 5, para instalaciones fijas (K), con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina (bajo emisión de humos y gases corrosivos), tipo RZ1-K(AS); o bien conformes a la norma UNE 21123-5, de tensión asignada 0,6/1 KV, con conductor de cobre flexible, clase 5, para instalaciones fijas (K), con aislamiento de etileno propileno y cubierta de poliolefina (baja emisión de humos y gases corrosivos), tipo DZ1-K (AS).

Adicionalmente, los cables eléctricos destinados a circuitos de seguridad no autónomos o circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas deberán cumplir los requisitos establecidos en la ITC-BT-28 apartado 4 f).

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 o 5; o a la norma UNE 211.002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21123, partes 4 o 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

Prescripciones complementarias para locales de reunión y trabajo

Además de las prescripciones generales anteriores, se cumplirán en los locales de reunión las siguientes prescripciones complementarias:

A partir del cuadro general de distribución se instalarán líneas distribuidoras generales, accionadas por medio de interruptores omnipolares, al menos para cada uno de los siguientes grupos de dependencias o locales:

Salas de venta o reunión.

Escaparates.

Almacenes.

Talleres.

Pasillos, escaleras y vestíbulos.

6.- Cuadro de mando y protección

Se situará lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual. Se instalará una caja para el ICP, en compartimento independiente y precintable, y se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

Al tratarse de un local de pública concurrencia, no serán accesibles al público en general, y cumplirá las condiciones anteriormente citadas para este tipo de locales

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

El cuadro de mando y protección contendrá los dispositivos generales de mando y protección preceptivos, superando los mínimos requeridos en la ITC-BT-17, según esquema unifilar de la instalación.

Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar, que permite su accionamiento manual, dotado de protección contra sobrecarga y cortocircuitos.

Un interruptor diferencial por circuito o grupo de circuitos, destinados a la protección contra los contactos indirectos.

Interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores del local. Tendrán los polos protegidos

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

que correspondan al nº de fases del circuito que protejan. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito.

7.- Conductores

Los conductores y cables serán de cobre, siempre aislados y con una tensión asignada de 450/750 V ó 0,6/1 KV.

Por ser un local de pública concurrencia los conductores a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 parte 4 o 5; o la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable).

Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por la misma canalización que éstos y su sección será la indicada en la instrucción ITC-BT 18.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta a los conductores de neutro y de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase a posterior conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris.

Las conexiones se realizarán conforme a lo establecido en el apartado 2.11 de la ITC-BT 19.

Se admitirán, no obstante, las conexiones en paralelo entre bases de toma de corriente cuando éstas estén juntas y dispongan de bornes de conexión previstos para la conexión de varios conductores.

Los cables que den servicio a los elementos de seguridad, serán del tipo ES07Z1-K (AS+), y soportarán el fuego durante 90 minutos.

8.- Secciones de conductor

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea, salvo lo prescrito en las instrucciones particulares, menor del 3% de la tensión nominal para cualquier circuito interior de vivienda, y para otras instalaciones interiores o receptoras, del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos. Esta caída se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre el de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

El número de aparatos susceptibles de funcionar simultáneamente, se determinará en cada caso particular de acuerdo con las indicaciones incluidas en las instrucciones del presente reglamento y en su defecto con las indicaciones facilitadas por el usuario considerando una utilización racional de los aparatos.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será igual a la de las fases.

La sección de conductor también se determinará según las intensidades máximas admisibles, que se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20460 –5-523 y su anexo nacional.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

9.- Receptores

Los aparatos receptores satisfarán los requisitos concernientes a una correcta instalación, utilización y seguridad. Durante su funcionamiento no deberán producir perturbaciones en las redes de distribución pública ni en las comunicaciones.

Los receptores se instalarán de acuerdo con su destino (clase de local, emplazamiento, utilización, etc), con los esfuerzos mecánicos previsibles y en las condiciones de ventilación necesarias para que ninguna temperatura peligrosa, tanto para la propia instalación como para objetos próximos, pueda producirse en funcionamiento. Soportarán la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos en servicio, por ejemplo, polvo, humedad, gases y vapores.

Los circuitos que formen parte de los receptores, salvo las excepciones que para cada caso puedan señalar prescripciones de carácter particular, deberán estar protegidos contra sobreintensidades, siendo de aplicación para ello, lo dispuesto en la ITC-BT-22. Se adoptarán las características intensidad-tiempo de los dispositivos, de acuerdo con las características y condiciones de utilización de los receptores a proteger.

Los receptores deben cumplir lo indicado en la ITC-BT-43 y la ITC-BT-44. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9, y no se admitirá compensación en conjunto de un grupo de receptores en una instalación en régimen de carga variable, salvo que dispongan de un sistema de compensación automático con variación de su capacidad siguiendo el régimen de carga.

10.- Instalaciones en cuartos de baño y aseo

Para las instalaciones en cuartos que contengan una bañera o una ducha, o una ducha prefabricada o una bañera de hidromasaje o aparato de uso análogo, se tendrán en cuenta lo indicado en la ITC-BT 27 respecto a los cuatro volúmenes 0, 1, 2 y 3.

Las bañeras y duchas metálicas deben considerarse partes conductoras externas susceptibles de transferir tensiones, a menos que se instalen de forma que queden aisladas de la estructura y de otras partes metálicas del edificio. Las bañeras y duchas metálicas pueden considerarse aisladas del edificio si la resistencia de aislamiento entre el área de los baños y duchas y la estructura del edificio, medido de acuerdo con la norma UNE 20.460 –6-61, anexo A, es de como mínimo 100.000 Ohmios.

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta conexión debe estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores o, si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción, a base de metales no férreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial deben estar conectados entre sí. La sección mínima de este último estará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-18 para los conductores de protección.

Según la norma UNE 20460-4-41:1998 y modificación de Marzo de 1993, como protección contra los contactos directos emplearemos un interruptor diferencial de 30 mA combinado con una protección por puesta fuera del alcance por alejamiento y cuando no sea posible (caso de cuartos con duchas) con una protección mediante obstáculo (pared).

11.- Instalaciones en cuartos húmedos y mojados

Se considerará como local mojado el cuarto para el alojamiento de los grupos de presión de agua potable y contra incendios, por lo que la instalación eléctrica en esta zona estará sometida a las prescripciones de la

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
SERVICIO PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

instrucción ITC-BT-30, apartado. 2. Se cumplirán las condiciones para locales húmedos (apartado 1) y además:

Canalizaciones.

Las canalizaciones serán estancas, utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a los proyecciones de agua, IPX4.

Los conductores o cables serán aislados en el interior de tubos. Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750 V y discurrirán por el interior de tubos en montaje superficial según lo especificado en la ITC-BT-21, pero que dispondrán de un grado de resistencia a la corrosión 4.

Aparamenta.

Los aparatos de mando y protección y las tomas de corriente cuando no se puedan alojar fuera del local, serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua IPX4, o bien se instalarán en el interior de cajas que proporcionen un grado de protección equivalente.

Dispositivos de protección.

De acuerdo con la ITC-BT-22, se instalará, en cualquier caso, un dispositivo de protección en el origen de cada circuito derivado de otro que penetre en el local mojado.

Aparatos móviles o portátiles.

Queda prohibido en estos locales la utilización de aparatos móviles ó portátiles, excepto cuando se utilice como protección la separación de circuitos o el empleo de MBTS, según ITC-BT-36.

Receptores.

Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra las proyecciones de agua, IPX4 y no serán de clase 0.

12.- Instalaciones exteriores

En la instalación eléctrica de exteriores, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Todo punto de luz o toma de corriente en exteriores llevará conductor de protección acompañando a los conductores de alimentación.

- Los conductores serán unipolares de cobre con aislamiento de PVC y aptos para una tensión de servicio de 750 v. para los canalizados bajo tubería de PVC empotrada en paredes y de 1 Kv. para los canalizados bajo tubería de PVC enterrada.

- De acuerdo con lo previsto en la ITC-BT-22 y 23, se instalará un dispositivo de protección en el origen de cada circuito derivado de otro.

- Las protecciones contra sobrecargas, cortocircuitos y los circuitos derivados, se harán con los interruptores magnetotérmicos; las protecciones contra contactos indirectos se harán con los interruptores diferenciales.

- Las luminarias a instalar estarán especialmente diseñadas para tal fin, teniendo un índice de protección acorde con la instalación en exterior (lo que habitualmente se denomina como luminaria).

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

13.- Grupo electrógeno

Se atenderá a lo descrito en la ITC-BT-40.

14.- Red de tierra

La puesta a tierra se establece con el objeto de limitar las tensiones que con respecto a tierra puedan presentar en un momento dado (defecto de aislamiento generalmente) las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone la avería de los materiales eléctricos.

La instalación de tierra se ejecutará de acuerdo a lo indicado en ITC-BT-18 y 24.

En el edifico se define una red general de tierras, formada por una red equipotencial que cose la estructura a nivel de losa de cimentación con cable desnudo de cobre de 35 mm^2 de sección, acompañadas por picas de acero recubiertas de cobre de 2 m de longitud cada 15 m.

El valor de la resistencia a tierra resultante debe ser conforme a las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y deberá mantenerse a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24.

Como en la instalación tenemos locales mojados el valor máximo de la tensión de defecto con respecto a tierra que puede alcanzarse es de 24 V, debiéndose cumplir para el sistema de distribución TT, que es el que utilizan las redes de distribución pública en la zona la condición siguiente:

$$R_a \times I_a < U$$

Siendo:

- R_a La suma de las resistencias de la toma de tierra y la de los conductores de protección

- U es la tensión e contacto, 50 V en locales normales y 24 V para locales especiales

- I_a es la corriente que asegura el disparo del interruptor de protección diferencial, cuyo valor para este proyecto es de 30 mA.

Las puestas a tierra se establecerán con objeto de limitar la tensión que con respecto a tierra pueden 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 el material utilizado.

El conjunto de puesta a tierra en la instalación estará formado por:

a / Tomas de tierra. Estas a su vez estarán constituidas por:

- Electrodos artificiales, a base de "placas enterradas" de cobre con un espesor de 2 mm o de hierro galvanizado de 2,5 mm y una superficie útil de 0,5 m^2, "picas verticales" de barras de cobre o de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, o "conductores enterrados horizontalmente" de cobre desnudo de 50 mm^2 de sección o de acero galvanizado de 50 mm^2 de sección, enterrados a un profundidad de 50 cm. Los electrodos se dimensionarán de forma que la resistencia de tierra "R" no pueda dar lugar a tensiones de contacto peligrosas, estando su valor íntimamente relacionado con la sensibilidad "I" del interruptor diferencial:

$R < 50 / I$, en locales secos.

$R < 24 / I$, en locales húmedos o mojados.

b / Conductor de tierra o línea de enlace entre la toma de tierra y el borne principal de tierra, formado por un conductor aislado de cobre tipo RV 0.6/1kV, lo mas corto posible y sin cambios bruscos de dirección, no sometido a esfuerzos mecánicos, protegido contra la corrosión y desgaste mecánico. con una sección de 35 mm^2.

c / Borne principal de tierra, situado fuera del suelo, para unir la toma de tierra con los conductores de protección. En la instalación se instalaran varios bornes principales de tierra, uno por portal, otro para cada foso de ascensor y otro para la piscina.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

d / Conductor de protección, Esta línea enlaza cada punto de borne principal de tierra a tierra con la instalación interior. Los conductores de protección unen las masas de la instalación a la línea principal de tierra. Dicha unión se realizará en las bornas dispuestas al efecto en los cuadros de protección. Estos conductores serán del mismo tipo que los conductores activos, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla siguiente:

Sección de los conductores de fase de la instalación (S en mm^2)	Sección mínima de los conductores de protección (S_P en mm^2)
$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S \leq 35$	$S_p = 16$
$S > 35$	$S_p = S/2$

ó en su caso se calcularán conforma a lo indicado en UNE 20-460/5-54

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie masas o elementos metálicos. Tampoco se intercalarán seccionadores, fusibles o interruptores; únicamente se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

El valor de la resistencia de tierra será comprobado en el momento de dar de alta la instalación y, al menos, una vez cada cinco años.

15.- Alumbrado de emergencia

La instalación destinada a alumbrado de emergencia tiene por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en el local y acceso hasta la salida, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen. Se incluye dentro de éste el alumbrado de seguridad.

El alumbrado de seguridad es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona. Estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70 % de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y se realizará mediante aparatos autónomos automáticos en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria.

Dichos aparatos autónomos deberán cumplir las normas UNE EN 60.598-2-22 y UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes.

El alumbrado de evacuación es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando el local esté o pueda estar ocupado.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación proporcionará, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia mínima de 1 lux.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en el cuadro de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación funcionará, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2018
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

17.- Verificación previa a la puesta en servicio

La instalación eléctrica en baja tensión deberá ser verificada previamente a su puesta en servicio por parte del instalador autorizado que la haya realizado, con la supervisión en su caso del director de obra.

La verificación de las instalaciones eléctricas previa a su puesta en servicio comprende dos fases, una primera fase que no requiere efectuar medidas y que se denomina verificación por examen, y una segunda fase que requiere la utilización de equipos de medida específicos.

El alcance de esta verificación se detalla en la ITC-BT-19 y en la norma UNE 20460 parte 6-61 y comprende tanto la verificación por examen como la verificación mediante medidas eléctricas. Adicionalmente otras instrucciones establecen verificaciones adicionales, como la ITC-BT-18 para el caso de las puestas a tierra.

Las instalaciones eléctricas en baja tensión de especial relevancia que se citan en el capítulo 4 deberán ser objeto además de inspección por un Organismo de Control, a fin de asegurar, en la medida de lo posible, el cumplimiento reglamentario a lo largo de la vida de dichas instalaciones.

Las instalaciones de pública concurrencia llevan inspección inicial por parte de OCA.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO GENERAL AMPLIACIÓN PLANTA BAJA

CIRCUITO	USO	Nº PTOS	POTENCIA/UD	Potencia Circuito
A1	ALUMBRADO AULAS	6	72	432
	PIZARRA	1	58	58
	SUMA CIRCUITO A1			**490**
A2	ALUMBRADO AULAS	6	72	432
	PIZARRA	1	58	58
	SUMA CIRCUITO A2			**490**
A3	ALUMBRADO AULAS	6	72	432
	SUMA CIRCUITO A3			**432**
A10	ALUMBRADO PORCHE	4	72	288
	SUMA CIRCUITO A10			**288**
A11	ALUMBRADO PORCHE	4	72	288
	SUMA CIRCUITO A11			**288**
E1	EMERGENCIAS	4	11	44
	SUMA CIRCUITO E1			**44**
E2	EMERGENCIAS	4	11	44
	SUMA CIRCUITO E2			**44**
	SUMA ALUMBRADO			**2076**
CIRCUITO	USO	Nº PTOS	POTENCIA/UD	Potencia circuito
F1	USOS VARIOS AULAS	4	500	2000
	SUMA FUERZA			**2000**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO GENERAL AMPLIACION PLANTA BAJA

CIRCUITO	Potencia W	Potencia cálculo W	Factor de Potencia	Tensión (V)	Intensidad (A)	Longitud (m)	Aislamiento (V)	Sección,cond Mínim. mm2	Sección,cond Adopt. mm2	Caída tensión %	Interr. Autom. Regl. A	Interr. Autom. Adopt. A	Tubo Diám mm
A1	490	882	0,9	230	4,3	32	ES07Z1-K	1,5	1,5	1,28	10	10	16
A2	490	882	0,9	230	4,3	28	ES07Z1-K	1,5	1,5	1,12	10	10	16
A3	432	778	0,9	230	3,8	42	ES07Z1-K	1,5	1,5	1,48	10	10	16
A10	288	518	0,9	230	2,5	36	ES07Z1-K	1,5	1,5	0,85	10	10	20
A11	288	518	0,9	230	2,5	23	ES07Z1-K	1,5	1,5	0,54	10	10	16
E1	44	79	0,9	230	0,4	21	ES07Z1-K	1,5	1,5	0,08	10	10	16
E2	44	79	0,9	230	0,4	18	ES07Z1-K	1,5	1,5	0,06	10	10	16
TOTAL ALUMB.	2076	3737											
F1	2000	1400	0,9	230	6,8	20	ES07Z1-K	2,5	2,5	0,76	16	16	20
TOTAL FUERZA	2000	1400											
CS.1 (PL. ALTA)	7000	7000	0,9	230	19,5	5	1000	4,0	4,0	0,30	40	40	
DERIV. INDIVID.	11076	11076	0,9	400	17,8	75	1000		6,0	1,56	40	40	

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO CS. 2 PLANTA ALTA

CIRCUITO	USO	Nº PTOS	POTENCIA/UD	Potencia circuito
A4	ALUMBRADO AULAS	6	72	432
	PIZARRA	1	58	58
	SUMA CIRCUITO A4			**490**
A5	ALUMBRADO AULAS	6	72	432
	PIZARRA	1	58	58
	SUMA CIRCUITO A5			**490**
A6	ALUMBRADO AULAS	6	72	432
	SUMA CIRCUITO A6			**432**
A7	ALUMBRADO AULAS	6	72	432
	PIZARRA	1	58	58
	SUMA CIRCUITO A7			**490**
A8	ALUMBRADO AULAS	6	72	432
	PIZARRA	1	58	58
	SUMA CIRCUITO A8			**490**
A9	ALUMBRADO AULAS	6	72	432
	SUMA CIRCUITO A9			**432**
E3	EMERGENCIAS	8	11	88
	SUMA CIRCUITO E3			**88**
E4	EMERGENCIAS	8	11	88
	SUMA CIRCUITO E4			**88**
	SUMA ALUMBRADO			**3000**
CIRCUITO	USO	Nº PTOS	POTENCIA/UD	Potencia circuito
F2	USOS VARIOS AULAS	4	500	2000
F3	USOS VARIOS AULAS	4	500	2000
	SUMA FUERZA			**4000**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO SECUNDARIO CS. 2 PLANTA ALTA

CIRCUITO	Potencia W	Potencia cálculo W	Factor de Potencia	Tensión (V)	Intensidad (A)	Longitud (m)	Aislamiento (V)	Sección,cond Mínim. mm2	Sección,cond Adopt. mm2	Caída tensión %	Interr. Autom. Regl. A	Interr. Autom. Adopt. A	Tubo Diám mm
A4	490	882	0,9	230	4,3	30	ES07Z1-K	1,5	1,5	1,20	10	10	16
A5	490	882	0,9	230	4,3	30	ES07Z1-K	1,5	1,5	1,20	10	10	16
A6	432	778	0,9	230	3,8	30	ES07Z1-K	1,5	1,5	1,06	10	10	16
A7	490	882	0,9	230	4,3	30	ES07Z1-K	1,5	1,5	1,20	10	10	16
A8	490	882	0,9	230	4,3	30	ES07Z1-K	1,5	1,5	1,20	10	10	16
A9	432	778	0,9	230	3,8	30	ES07Z1-K	1,5	1,5	1,06	10	10	16
E3	88	158	0,9	230	0,8	30	ES07Z1-K	1,5	1,5	0,22	10	10	16
A4	88	158	0,9	230	0,8	30	ES07Z1-K	1,5	1,5	0,22	10	10	16
TOTAL ALUMB.	3000	5400											
F2	2000	1400	0,9	230	6,8	25	ES07Z1-K	2,5	2,5	0,95	16	16	20
F3	2000	1400	0,9	230	6,8	20	ES07Z1-K	2,5	2,5	0,76	16	16	20
TOTAL FUERZA	4000	2800											
DERIV. INDIV.	7000	7000	0,9	230	19,5	6	1000		4,0	0,36	25	25	

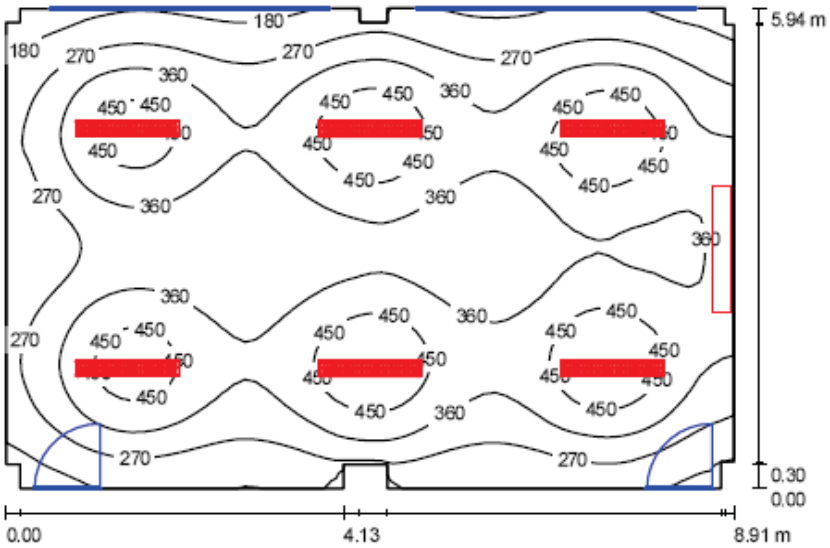
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.3.4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

A continuación se incluyen los listados del cálculo de la iluminación de los distintos espacios que componen el presente proyecto.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Aula Polivalente 1 / Output en hoja simple



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:77

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	346	125	536	0.363
Suelo	20	304	142	385	0.468
Techo	70	67	43	786	0.639
Paredes (20)	50	149	38	5443	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Z coordenada original:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	Philips TCS160 1xTL-D58W HFP A (1.000)	3432	5200	55.0
6	Philips TCS160 2xTL-D36W HFP C3 (1.000)	3819	6700	72.0
	Total:	26346	Total: 45400	487.0

Valor de eficiencia energética: 9.27 W/m² = 2.68 W/m²/100 lx (Base: 52.55 m²)

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.3.5. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

La instalación consistirá en un sistema de protección contra incendios, en cuanto a Extintores Portátiles, Bocas de Incendios y Alarma se refiere, para dotar a la edificación de una protección adecuada y dar cumplimiento a la normativa en vigor.

En la realización de esta instalación se tendrá en cuenta la Normativa Oficial vigente, relacionada en el apartado correspondiente.

Extintores portátiles distribuidos por toda la edificación nueva, como se indican en los planos.

Bocas de incendio equipadas.

Centralita digital de una sola zona.

Sirenas ubicadas en pasillos y exterior.

Pulsadores de alarma en pasillos.

Detección, control y extinción del incendio

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio debe disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican a continuación y que cumplen lo establecido en la Tabla 1.1 de la Sección SI 4 del DB SI y con el Reglamento de Protección Contra Incendios.

Extintores portátiles

Dado las características del edificio se prevén la colocación de extintores en pasillos.

Los extintores serán de eficacia 21A-113B, distribuidos según se indica en los planos correspondientes. El recorrido desde cada origen de evacuación será como máximo de 15 m hasta el aparato, según tabla 1.1 de la Sección SI 4 de la DB SI.

Se deberán instalar también en las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 del DB SI.

Los extintores irán instalados de forma que su utilización sea fácil y rápida, quedando el extremo superior de los mismos a una altura máxima de 1,70 metros. Serán de marca y modelo homologados, conservándose en buen estado y realizándose verificaciones anuales por personal especializado y debidamente inscrito en el registro, que den fe del buen estado para su funcionamiento, así como del cumplimiento de las normas de seguridad.

Dichos extintores deberán estar señalizados con carteles normalizados indicativos de la existencia de extintor y deberán estar suficientemente iluminados por la instalación de alumbrado de emergencia.

Bocas de Incendio Equipadas

No se proyecta instalación de BIES, al ser la superficie construida total inferior a los 2.000 m2.

Sistema de alarma de incendios

Se prevé una red de pulsadores de alarma, central de incendios y sirenas de avisos interiores y exteriores.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

La instalación eléctrica para la conexión de los elementos de detección, repeticiones de señales, etc. se realizará con conductores de cobre.

Los conductores estarán canalizados bajo tubo rígido de PVC curvables en caliente, dispuestos en montaje superficial, los cuales discurrirán por techo hasta los diferentes elementos de la instalación.

El número de pulsadores de alarma del tipo normalizado se distribuye, de forma, que la distancia desde cualquier punto accesible del local hasta el más cercano sea inferior a 25 m.

La situación de los pulsadores se indica en el plano correspondiente. Los pulsadores deberán disponer de la placa normalizada de aviso de existencia del pulsador. La altura de instalación de cada uno de ellos será para los detectores en el techo y los pulsadores de alarma a 1,50 metros sobre el nivel del suelo terminado.

Para el control del sistema se dispondrá de una central de las zonas necesarias, agrupándose los diferentes elementos según las zonas físicas. El conjunto de pulsadores de alarma denotará su activación en las sirenas de forma automática, ya que según las características del conjunto no dispondrá de zona de control.

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

a) 210 x 210 mm si la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.

b) 420 x 420 mm si la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.

c) 594 x 594 mm si la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.3.6. INSTALACIÓN DE VENTILACION

No existe instalación de ventilación.

El RITE en su *artículo 2 Ámbito de aplicación*, establece en su punto 2 que:

*"el RITE se aplicará a las instalaciones térmicas en los **edificios de nueva construcción** y a las instalaciones térmicas en **los edificios construidos**, en lo relativo a su reforma, mantenimiento uso e inspección con las limitaciones que en lo relativo a su reforma, mantenimiento uso en inspección, con las limitaciones que en el mismo se determinan".*

Por lo tanto en edificios construidos (en el que se engloba nuestro caso, al tratarse de una ampliación), el propio reglamento determina que el RITE será de aplicación a las instalaciones térmicas *"en lo relativo a su reforma, mantenimiento, uso e inspección",* siendo estas las existentes, que son las que puedo reformar, mantener, usar e inspeccionar.

En conclusión, dado que la actuación de reforma o ampliación en un edificio existente consiste en una actuación en un edificio construido, nos debemos remitir al artículo 2.2 del propio reglamento, por lo que sólo será de aplicación RITE a las instalaciones existente.

Por otro lado en el artículo 2, punto 3, de la Parte I del Código Técnico de la Edificación dice:

"Igualmente, el CTE se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables."

Al tener que adaptarnos a un edificio existente, respetando alturas para facilitar circulaciones, se complica el obtener las alturas necesarias para determinadas instalaciones, como puede ser la ubicación de conductos respetando las alturas mínimas, siendo por tanto, incompatible con la intervención.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.4. CERTIFICADO ENERGETICO

El Decreto 235/2013 no realiza ninguna aclaración ni especifica la forma de aplicación en ampliaciones de edificios como nos ocupa.

Por este motivo fue necesario establecer un criterio de aplicación por parte del Ministerio, debiendo aplicarse la siguiente regla:

Caso 1. En caso de que la ampliación sea susceptible de tener un uso independiente o una titularidad jurídica diferente, esta deberá certificarse, ya sea calificándose la ampliación en si misma de forma independiente (como unidad o parte del edificio) o calificando el edificio completo. En el caso de que el edificio disponga del certificado antes de la realización de la ampliación, este deberá modificarse.

Caso 2. Cuando la ampliación no sea susceptible de tener un uso independiente o una titularidad jurídica diferente no será obligatoria la certificación, y en caso de que el edificio disponga del certificado antes de la ampliación este podrá voluntariamente modificarse.

En nuestro caso estaríamos en el CASO 2, por lo que **no es necesario la certificación energética del edificio**.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.5. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

(Actualizadas a enero de 2019)

(Se incluyen las normativas de ámbito nacional y autonómico, no recogiéndose las de ámbito municipal)

INDICE

1. **ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO**
2. **ACCESIBILIDAD Y UTILIZACIÓN**
3. **ACCIONES EN LA EDIFICACION**
4. **ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y CIMENTACIONES.**
5. **AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO**
6. **AISLAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO**
7. **APARATOS ELEVADORES**
8. **CASILLEROS POSTALES**
9. **CEMENTOS**
10. **INSTALACIONES TERMICAS (CALEFACCIÓN, REFRIGERACION...)**
11. **CUBIERTAS**
12. **ELECTRICIDAD**
13. **ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN**
14. **GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN (RCD)**
15. **COMPETENCIAS Y ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN**
16. **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**
17. **SALUBRIDAD Y CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS**
18. **SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**
19. **TELECOMUNICACIONES**
20. **VARIOS: PARARRAYOS**
21. **VIDRIOS**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1. **ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO**

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua

- B.O.E. 236 02/10/1974 Orden del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
- B.O.E. 71 03/01/1976 Desarrollo: NTE-IFA/1975

Control metrológico sobre instrumentos de medida.

- B.O.E. 183 08/02/2006 R.D. 889/2006, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.
- B.O.E. 267 11/08/2006 Corrección de errores.

Reglamento del suministro domiciliario del agua

- B.O.J.A. 81 10/09/1991 Decreto de la Consejería de la Presidencia

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

- B.O.E. 171 04/07/2003 R.D. 865/2003 del Mº de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Criterios sanitarios de calidad del agua de consumo humano

- B.O.E. 45 21/02/2003 R.D. 140/2003 del Mº de la Presidencia

Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis y se crea el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de Andalucía.

- B.O.J.A. 144 12/07/2002 Decreto 287/2002

Reglamento de la calidad de las aguas litorales

- B.O.J.A. 19 02/08/1996 D. 14/1996 del Cª de Medio Ambiente.
- B.O.J.A. 27 03/04/1997 Desarrollo

DB-HS "Salubridad"

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda
- B.O.E. 99 23/04/2009 Texto refundido DB-HS (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

2. **ACCESIBILIDAD Y UTILIZACIÓN**

Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios

Normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

- B.O.J.A. 114 21/07/2009 Decreto 293/2009, de 7 de julio, de la Cª de la Presidencia
- B.O.J.A. 219 10/11/2009 Corrección de errores
- B.O.J.A. 12 19/01/2012 Fichas justificativas

Ley de atención a las personas con discapacidad en Andalucía.

- B.O.J.A. 45 17/04/1999 Ley 1/1999, de 31 de marzo.

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

- B.O.E. 113 11/05/2007 R.D. 505/2007, del Mº de la Presidencia

Integración social de los minusválidos.

- B.O.E. 103 30/04/1982 Ley 13/1982, de 7 de abril

Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

- B.O.E. 289 12/03/2003 Ley 51/2003, de 2 de diciembre.

DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad"

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.
- B.O.E. 61 11/03/2010 Texto refundido DB-SUA: Original y modificaciones realizadas hasta el 11.03.10 (incluidas).

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3. **ACCIONES EN LA EDIFICACION**

DB-SE-AE "Seguridad estructural. Bases de cálculo y acciones en la edificación".

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda
- B.O.E. 99 23/04/2009 Texto refundido DB-SE-AE (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

DB-SE-AE "Acciones en la edificación"

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda
- B.O.E. 99 23/04/2009 Texto refundido DB-SE-AE (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación (NCSR-02)

- B.O.E. 244 11/10/2002 R. D. 997/2002, del Mº Fomento.

4. **ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y CIMENTACIONES.**

DB-SE-C "Cimientos"

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.
- B.O.E. 99 23/04/2009 Texto refundido DB-SE-C (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

5. **AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO**

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.

- B.O.E. 113 11/05/1984 Orden de la Presidencia del Gobierno.
- B.O.E. 158 03/07/1984 Complemento.
- B.O.E. 222 16/09/1987 Anulación la 6ª Disposición.
- B.O.E. 53 03/03/1989 Modificación.

Conservación de la energía.

- B.O.E. 23 27/01/1981 Ley 40/1994, de 30 de diciembre.

Ley de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.

- B.O.E. 109 05/07/2007 Ley 2/2007, de 27 de marzo.

Eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

- B.O.E. 212 11/04/2002 R.D. 838/2002, del Mº de la Presidencia

6. **AISLAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO**

Ley del ruido

- B.O.E. 276 18/11/2003 Ley 37/2003 de la Jefatura del Estado
- B.O.E. 301 17/12/2005 Desarrollo: Evaluación y gestión del ruido ambiental.
- B.O.E. 254 23/10/2007 Desarrollo: Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones. acústicas.

Reglamento de protección contra la contaminación acústica.

- B.O.J.A. 243 18/12/2003 Decreto 326/2003 de la Cª de Medio Ambiente
- B.O.J.A. 24 06/02/2012 Decreto 6/2012, de la Cª de Medio Ambiente

Regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

- B.O.E. 52 01/03/2002 R.D. 212/2002

7. **APARATOS ELEVADORES**

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 2, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- B.O.E. 162 07/07/1988 Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 3, referente a carretillas automotoras de manutención.

- B.O.E. 137 09/06/1989 Orden del Mº de Industria y Energía.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 4, referente a grúas móviles autopropulsadas.

- B.O.E. 170 17/06/2003 Orden del Mº de Industria

8. **CASILLEROS POSTALES**

Reglamento regulador de la prestación de servicios postales.

- B.O.E. 313 31/12/1999 Decreto 1829/1999 del Mº de Fomento.
- B.O.E. 111 05/09/2007 Modificación

9. **CEMENTOS**

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

- B.O.E. 148 19/06/2008 Real Decreto 956/2008
- B.O.E. 220 09/11/2008 Corrección de errores.

Certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y hormigones prefabricados.

- B.O.E. 21 25/01/1989 Orden del Mº de Industria y Energía.

Declaración de la obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

- B.O.E. 265 11/04/1988 R.D. 1313/1988, del Mº de Industria y Energía.
- B.O.E. 298 14/12/2006 Modificación.
- B.O.E. 32 02/06/2007 Corrección de errores de la modificación.

10. **INSTALACIONES TERMICAS (CALEFACCIÓN, REFRIGERACION...)**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.

- B.O.E. 207 29/08/2007 R. D. 1027/2007 del Mº de la Presidencia.
- B.O.E. 51 28/02/2008 Corrección de errores
- B.O.E. 298 11/12/2009 Modificación
- B.O.E. 38 12/02/2010 Corrección de errores
- B.O.E. 127 25/05/2010 Corrección de errores

11. **CUBIERTAS**

DB-HS "Salubridad"

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda
- B.O.E. 99 23/04/2008 Texto refundido DB-HS (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

12. **ELECTRICIDAD**

Reglamento electrotécnico para baja tensión.

- B.O.J.A. 116 19/06/2003 Instrucción de 9 de junio de la Dirección Gral. De Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía, sobre normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo al REBT aprobado mediante R.D. 842/2002.
- B.O.E. 224 18/09/2002 R.D. 842/2002 del Mº de Ciencia y Tecnología.
- B.O.J.A. 216 05/11/2004 INSTRUCCION de 14 de octubre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial.
- B.O.J.A. 120 19/06/2007 Regulación del régimen de inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas de baja tensión.
- B.O.E. 217 07/11/2005 Procedimiento electrónico para la puesta en servicio de determinadas instalaciones de Baja Tensión.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, ENDESA DISTRIBUCIÓN, SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- B.O.J.A 228 22/11/2005 Resolución de 25 de octubre de 2005, por la que se regula el período transitorio sobre la entrada en vigor de las normas particulares de Endesa Distribución, S.L.U.
- B.O.J.A. 109 07/06/2005 Resolución de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.

Exigencia de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

- B.O.E. 147 21/06/1989 Desarrollo.
- B.O.E. 12 01/04/1988 R.D. 7/1988, del Mº de Industria y Energía.
- B.O.E. 53 03/03/1995 Modificación.
- B.O.E. 69 22/03/1995 Corrección de errores.
- B.O.E. 275 17/11/1995 Modificación del Anexo I
- B.O.E. 166 13/07/1998 Modificación del Anexo I

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.

- B.O.E. 68 19/03/2008 R.D. 223/2008, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.
- B.O.E. 120 17/05/2008 Corrección de erratas.

13. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

- B.O.E. 203 22/08/2008 R.D. 1247/2008 del Ministerio de Fomento.
- B.O.E. 309 24/12/2008 Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Alambres trefilados lisos y corrugados para mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado para la construcción.

- B.O.E. 51 28/02/1986 R.D. 2702/1985 del Mº de Industria y Energía.

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

14. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN (RCD)

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- B.O.E. 38 13/02/2008 R. D. 105/2008 del Mº de la Presidencia.

Valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- B.O.E. 43 19/02/2002 Orden MAM/304/2002, del Mº de Medio Ambiente.
- B.O.E. 61 04/12/2002 Corrección de errores.

Reglamento de residuos de la Comunidad Autónoma Andaluza.

- B.O.J.A. 161 19/12/1995 Decreto 283/1995, de la Cª de Medio Ambiente.
- B.O.J.A. 97 20/08/2002 Documentos de control y seguimientos.
- B.O.J.A. 134 18/11/1999 Decreto 218/1999 Plan Director Territorial de gestión de residuos urbanos en Andalucía

Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- B.O.E. 25 29/01/2002 R.D. 1481/2001, del Mº de Medio Ambiente.

Residuos

- B.O.E. 96 22/04/1998 Ley 10/1998 de Residuos

Reglamento de residuos de Andalucía

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

15. COMPETENCIAS Y ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Ley de ordenación de la edificación. (LOE)

- B.O.E. 266 06/11/1999 Ley 38/1999, de 5 de noviembre
- B.O.E. 227 21/07/2000 Acreditación de constitución de garantías.

- B.O.E. 313 31/12/2001 Modificación.
- B.O.E. 313 31/12/2002 Modificación.

Código técnico de la edificación. (CTE) - Parte I -General-

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.
- B.O.E. 254 23/10/2007 Modificación.
- B.O.E. 22 25/01/2008 Corrección de errores.
- B.O.E. 99 23/04/2009 Modificación
- B.O.E. 178 19/06/2008 Orden VIV/1744/2008, Registro General del CTE

Dirección de obras y libro de órdenes

- B.O.E. 35 02/10/1972 Orden de 28 de enero de 1972
- B.O.E. 144 17/06/1971 Orden de 9 de junio de 1971, sobre el Libro de Ordenes
- B.O.E. 176 24/06/1971 Modificación de la orden de 9 de julio de 1971
- B.O.E. 71 24/03/1971 Decreto 462/1971, del Ministerio de la Vivienda
- B.O.E. 33 07/02/1985 Modificación 462/1971

Atribuciones de arquitectos y arquitectos técnicos

- GAZETA 0 26/07/1964 Reglamento sobre atribuciones de los arquitectos, maestros de obra y aparejadores
- B.O.E. 79 02/04/1986 Ley 12/1986, sobre atribuciones profesionales de los arquitectos e ingenieros técnicos.
- B.O.E. 296 10/12/1992 Modificación Ley 12/1986

Medidas liberalizadoras de suelo y Colegios Profesionales.

- B.O.E. 90 15/04/1997 Ley 7/1997

Visado colegial obligatorio

- B.O.E. 190 06/08/2010 R.D. 1000/2010, del Mº de Economía y Hacienda

Control de calidad de la construcción y obra pública.

- B.O.J.A. 77 19/04/2011 Decreto 67/2001

16. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI "Seguridad en caso de incendio"

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.
- B.O.E. 61 11/03/2010 Texto refundido DB-SI (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 11.03.10 (incluidas). Aplicación obligatoria a partir del 12.09.10.
- B.O.E. 184 30/07/2010 Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

- B.O.E. 298 14/12/1993 R.D. 1942/1993, del Mº de Industria y Energía.
- B.O.E. 109 07/05/1994 Corrección de errores.
- B.O.E. 101 28/04/1998 Desarrollo y revisión del reglamento.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego.

- B.O.E. 79 02/04/2005
- B.O.E. 37 02/12/2008 Modificación.

17. SALUBRIDAD Y CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS

DB-HS "Salubridad"

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.
- B.O.E. 99 23/04/2009 Texto refundido DB-HS (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

Calidad del medio ambiente atmosférico de Andalucía.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- B.O.J.A. 152 04/08/2011 Decreto 239/2011, de la Consejería de Medio Ambiente

18. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- B.O.E. 256 25/10/1997 R.D. 1627/1997 del Mº de la Presidencia. Derogado el artículo 18º (Aviso Previo)
- B.O.E. 204 25/08/2007 Modificación del articulado.
- B.O.E. 127 29/05/2006 Se añade disposición adicional.
- B.O.E. 274 13/11/2004 Modificación
- B.O.E. 106 01/05/2010 Requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.

- B.O.E. 213 05/09/1970 Orden de 28 de agosto de 1970
- B.O.E. 311 29/12/1994 Derogación parcial.
- B.O.E. 182 31/07/1973 Modificación.

Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.

- B.O.E. 64 16/03/1971 Orden de 9 de marzo de 1971
- B.O.E. 216 09/09/1978 Instrucción MT-17: Protección ocular contra impactos.
- B.O.E. 37 12/02/1988 Instrucción MT-05: Calzados contra riesgos mecánicos.
- B.O.E. 65 17/03/1981 Instrucción MT-22: Cinturones de seguridad y de caída.

Modelo de libro de incidencias.

- B.O.E. 245 13/10/1986 Orden del Mº de Trabajo.
- B.O.E. 261 31/10/1986 Corrección de errores.

Modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- B.O.E. 311 29/12/1987 Orden del Mº de Trabajo y Seguridad Social.
- B.O.E. 279 21/11/2002 Nuevos modelos.

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- B.O.E. 224 18/09/1987 Orden del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

Prevención de riesgos laborales.

- B.O.E. 269 10/11/1995 Ley 31/1995 de la Jefatura del Estado.
- B.O.E. 27 31/01/1997 Reglamento del servicio de prevención.
- B.O.E. 97 23/04/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización en el trabajo.
- B.O.E. 97 23/04/1997 Nuevas disposiciones mínimas
- B.O.E. 97 23/04/1997 Disposiciones relativas a riesgos de daños dorsolumbares.
- B.O.E. 97 23/04/1997 Disposiciones relativas a las pantallas de visualización.
- B.O.E. 124 24/05/1997 Disposiciones relativas a la exposición a agentes biológicos.
- B.O.E. 120 24/05/1997 Disposiciones relativas a la exposición a agentes cancerígenos.
- B.O.E. 140 06/12/1997 Disposiciones sobre la utilización de equipos de protección individual
- B.O.E. 188 08/07/1997 Disposiciones sobre la utilización de equipos de trabajo.
- B.O.E. 148 21/06/2001 Disposiciones sobre el riesgo eléctrico en el trabajo.
- B.O.E. 298 13/12/2003 Reforma del marco normativo de la ley
- B.O.E. 265 11/05/2005 Disposiciones sobre el riesgo a la exposición de vibraciones mecánicas.
- B.O.E. 60 03/11/2006 Disposiciones sobre el riesgo de la exposición al ruido.
- B.O.E. 86 04/11/2006 Disposiciones sobre el riesgo de la exposición al amianto.
- B.O.E. 97 23/04/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Plan General de Prevención de Riesgos Laborales de Andalucía.

- B.O.J.A. 22 03/02/2004 Decreto 313/2003 de la Cªde Empleo y Desarrollo Tecnológico

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Criterios higiénico-sanitarios para prevención y control de la legionelosis.

- B.O.E 171 18/07/2003 R.D. 865/2003, del Mº de Sanidad y Consumo.

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- B.O.E. 250 19/10/2006 Ley 32/2006 de 18 de octubre.
- B.O.E. 204 25/08/2007 Desarrollo de la ley.
- B.O.E. 219 09/12/2007 Corrección de errores.
- B.O.J.A. 249 20/12/2007 Procedimiento de habilitación del Libro de la Subcontratación.

19. TELECOMUNICACIONES

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

- B.O.E. 51 28/02/1998 R.D. Ley 1/1998, del Mº de Fomento.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

- B.O.E. 78 01/04/2011 R.D. 346/2011, del Mº de Industria, Turismo y Comercio
- B.O.E. 143 16/06/2011 Orden ITC/1644/2011 - Reglamento
- B.O.E. 251 18/10/2011 Corrección de errores

Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado.

- B.O.E. 305 22/12/1994 R.D. 2304/1994, Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable.

- B.O.E. 116 15/05/1974 Decreto 1306/1974, de la Presidencia del Gobierno.

Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados.

- B.O.E. 283 26/11/1983 Ley 19/1983, de la Jefatura del Estado.

Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.

- B.O.E. 72 24/03/2010 R.D. 244/2010, del Mº de Industria, Turismo y Comercio
- B.O.E. 109 05/05/2010 Orden ITC/1142/2010: Desarrollo

20. VARIOS: PARARRAYOS

Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas.

- B.O.E. 313 31/12/1999 R.D. 1836/1999, del Mº de Industria y Energía.
- B.O.E. 22 26/01/2000 Corrección de errores
- B.O.E. 31 02/05/2000 Corrección de errores

Pararrayos radiactivos.

- B.O.E. 165 11/07/1986 R.D. 1428/1986, del Mº de Industria y Energía.
- B.O.E 165 11/07/1986 Modificación.

Dominio radio electrico.

- B.O.E 234 29/09/2001 R.D. 1066/2001, del Mº de la Presidencia.
- B.O.E. 257 26/10/2001 Corrección de errores.
- B.O.E. 91 16/04/2002 Corrección de errores.
- B.O.E. 93 18/04/2002 Corrección de errores.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

21. VIDRIOS

Condiciones técnicas para el vidrio-cristal.

- B.O.E. 52 01/03/1988 R.D. 168/1988, del Mº de Relaciones con las Cortes.
- B.O.E. 213 09/05/2007 Modificación.

NORMATIVA SECTORIAL: EDIFICACIÓN

(Actualizadas a enero de 2019)

(Se incluyen las normativas de ámbito nacional y autonómico, no recogiéndose las de ámbito municipal)

INDICE

1. **Centros educativos**
2. **Patrimonio**

1. **Centros educativos**

Requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria.

- B.O.E. 62 12/03/2010 R.D. 132/2010, del Ministerio de Educación

Instrucciones para la redacción de Proyectos y Documentación Técnica para Obras de la Consejería de Educación y Ciencia

- B.O.J.A. 43 03/05/2003 Orden de 23 de enero, de la Cª de Educación y Ciencia

Normas de diseño y constructivas para los edificios de uso docente.

- B.O.J.A. 43 03/05/2003 Orden de 24 de enero, de la Cª de Educación y Ciencia
- -- 0 07/04/2006 Modificación Anexo I
- -- 0 08/01/2009 Modificación Anexo 4

Plan de Autoprotección de todos los centros docentes públicos de Andalucía, a excepción de los universitarios, los centros de enseñanza de régimen especial y los servicios educativos, sostenidos con fondos públicos, así como las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Educación

- B.O.J.A. 91 08/05/2008 ORDEN de 16 de abril de 2008

2. **Patrimonio**

Ley del patrimonio histórico español

- B.O.E. 155 29/06/1985 Ley 13/1985
- B.O.E. 24 29/01/1986 R.D. 111/1986 - Desarrollo parcial de la Ley 16/1985
- B.O.E. 35 02/09/2002 Modificación art. 58 del R.D. 111/1986

Reglamento de protección y fomento del patrimonio histórico de Andalucía.

- B.O.J.A. 43 17/03/1995 Decreto 19/1995

Ley del patrimonio histórico de Andalucía

- B.O.E. 248 19/12/2020 Ley 14/2007

Reglamento de Actividades Arqueológicas.

- B.O.J.A. 134 15/07/2003 Decreto 168/2003, de la Cª de Cultura

Instrucciones sobre redacción de proyectos y documentación técnica para obras de la Consejería de Cultura

- B.O.J.A. 114 13/03/2006 Orden de 22 de febrero de 2006, de la Cª de Cultura

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Previo al inicio de la obra, la empresa constructora presentará a la Dirección Facultativa propuesta de contratación de laboratorio homologado de control de calidad, junto con la cuantificación y evaluación económica del programa de control, que habrá de ajustarse como mínimo a la relación siguiente:

ESTRUCTURAS DE HORMIGON - ARMADURAS PASIVAS

Barras rectas y Mallas de acero

Control de productos equipos y sistemas

Control a nivel normal. Acero certificado y no certificado

Clasificación según su diámetro en: serie fina (Ø ≤ 10 mm), serie media (12 ≤ Ø ≤20 mm) y serie gruesa (Ø ≥ 25 mm).

Control, lotes: uno por suministrador, designación y serie. Cantidad máxima 40 toneladas (certificado) 20 Tn para no certificadas

dos probetas para cada lote. Ensayos a realizar :

- Comprobar la sección equivalente
- Comprobar que las características de los resaltos cumplen los límites admisibles de adherencia.
- Realizar, después de enderezado, el ensayo de doblado – desdoblado.
- Dos ensayos como mínimo del límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura: de cada diámetro, tipo de acero y suministrador.
- Mallas electrosoldadas: dos ensayos como mínimo, por cada diámetro principal;
- Mallas electrosoldadas: ensayos de resistencia al arrancamiento del nudo soldado.
- En el caso de existir empalmes por soldadura en armaduras pasivas, se comprobará la soldabilidad. UNE 36068:1994

Control a nivel reducido. Sólo acero certificado.

Este nivel de control es para: consumo de acero en obra es muy reducido o existen dificultades para realizar ensayos completos.

El control a efectuar sobre cada diámetro será:

- Comprobación de la sección equivalente, dos veces por cada partida suministrada a obra
- Que no se formen grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra

Anclajes de acero y protección y reparación de estructuras de hormigón. Marcado CE según UNE-EN 1504-7: 2007

Productos para la protección contra la corrosión de armaduras de hormigón. Marcado CE según UNE-EN 1504-6:2007

Apoyos estructurales de rodillo. Marcado CE según UNE-EN 1337-4: 2005

Apoyos estructurales oscilantes. Marcado CE según UNE-EN 1337-6: 2005

Ensayos de Control – Barras rectas	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Sección equivalente y desviación masa	UNE 36068:94/36065:99 EX	SE + EHE	Art.90 EHE	
Ovalidad	UNE 36068:94/36065:99 EX	SE + EHE	Art.90 EHE	
Geometría del corrugado	UNE 36068:94/36065:99 EX	SE + EHE	Art.90 EHE	
Ensayo de tracción	UNE 7474-1:92	SE + EHE	Art.90 EHE	
Alargamiento de rotura	UNE 7474-1:92	SE + EHE	Art.90 EHE	
Doblado-Desdoblado	UNE 36068:94	SE + EHE	Art.90 EHE	
Ensayos de Control – Mallas	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Sección equivalente y desviación masa	UNE 36099:96	SE + EHE	Art.90 EHE	
Geometría del corrugado	UNE 36099:96	SE + EHE	Art.90 EHE	
Ensayo de tracción	UNE 7474-1:92	SE + EHE	Art.90 EHE	
Alargamiento de rotura	UNE 7474-1:92	SE + EHE	Art.90 EHE	
Doblado-Desdoblado	UNE 36099:96	SE + EHE	Art.90 EHE	

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Geometría de la malla	UNE 36092:96	SE + EHE	Art.90 EHE	
Arrancamiento del nudo	UNE 36462:80	SE + EHE	Art.90 EHE	

Control de Ejecución

EHE y CTE SE

Tolerancias en los anclajes y esperas de cimientos–pilares en estructuras de acero

Anclaje de las barras

· Las longitudes de anclaje se han de calcular teniendo en cuenta si se trata de una barra o de un grupo de barras, la posición de las barras en la pieza, el tipo de acero, la resistencia característica del hormigón y el tipo de anclaje de la barra. Puede ser:

- por prolongación recta (en caso de grupos de barras, siempre que sea posible)
- por gancho y por gancho en U
- por pata de anclaje
- mediante una barra transversal soldada

· La longitud neta de anclaje definida tanto para barras como para mallas electrosoldadas no puede ser inferior al valor mas grande de:

10 Ø o 15 cm

1/3 de la longitud básica de anclaje en barras traccionadas y 2/3 en comprimidas

Disposición de separadores: distancia máxima

Elementos superficiales horizontales (forjados, losas, zapatas, losas cimientos): · Parrilla inferior: 50 Ø o 100 cm.; · Parrilla superior: 50 Ø o 50 cm.

Muros: · Cada parrilla: 50 Ø o 50 cm.; · Separación entre parrillas: 100 cm.

Vigas: · 100 cm (dispuestos, como mínimo, en tres planos acoplados a los estribos).

Soportes: · 100 Ø o 200 cm. ; Ø Diámetro de la armadura a la que se acopla el separador.

Distancia entre barras

Distancia Máxima: La separación entre armaduras debe ser inferior a 300 mm.

Distancia mínima: · La distancia entre armadura debe permitir el correcto hormigonado de la pieza, de modo que todas las barras o el grupo de barras queden perfectamente cubiertas de hormigón y éste pueda vibrarse.

Distancia en cualquier sentido de barras aisladas. · Superior a:2 cm; Ø de la barra más grande; 1,25 veces el tamaño máximo del árido; El vibrador debe llegar a la capa inferior de las armaduras.

Doblado de los armados

Empalmes por solape, soldadura y mecánicamente

Puntos de atado

Recubrimientos mínimos de los armados

Armados principales: · El Ø de la barra o equivalente del grupo; · 0,80 veces la dimensión máxima del árido (si entre el armado y el encofrado no pasa el hormigón, se aplica 1,25).

Otros armados:· No inferior a los valores de las tablas función de la resistencia y clase de exposición:

Resistencia hormigón: 25≤*f*<40							
Clase de exposición							
I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa
20	25	30	35	35	40	35	40

Resistencia hormigón: fck≥40							
Clase de exposición							
I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa
15	20	25	30	30	35	30	35

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Armados doblados: · 2 Ø en dirección perpendicular al plano de la curva.

Piezas contra el terreno: · 70 mm sin hormigón de limpieza.

Recubrimientos superiores a 50 mm:· En la zona de tracción debe colocarse malla de cuantía:

5 por mil por barras o grupos de diámetro equivalente £32 mm.

10 por mil por barras o grupos de diámetro equivalente >32 mm.

Tolerancias: · Desviación por menos: Control de calidad normal: -10 mm.; Control de calidad intenso: -5 mm.

Soldadura de armados

ESTRUCTURAS DE HORMIGON - HORMIGONES

Control de productos equipos y sistemas

Designación del hormigón por propiedades: T – R / C / TM / A

Indicativo de la destinación funcional del hormigón (T). Puede ser: hormigón en masa (HM), hormigón armado (HA), hormigón pretensado (HP)

Resistencia característica, especificada en N/mm² (R). (EHE art.39.2)

Letra inicial del tipo de consistencia (C). Puede ser: seca (S), plástica (P), blanda (B), fluida (F) (EHE art.31.5)

Tamaño máximo del árido (TM).(EHE art.28.3.1)

Designación del ambiente que cubre el hormigón (A).(EHE T8.2.2, T8.2.3a y T8.2.3b)

Control de productos. (EHE art.79.3)			
Control documental de suministros. (EHE art.79.3.1)	Antes del suministro (componentes) (EHE art.84, 85, 86.4)		
	Durante el suministro (recepción) (EHE art.86.5)	Documental. (EHE art.86.5.1-A21)	Con distintivos. (EHE art.79.3.2, 81)
			Sin distintivos. (EHE art.86.5.1-A21)
	Después del suministro. (EHE art.86.6-A21)		
Control mediante ensayos. (EHE art.79.3.3)	Docilidad. (EHE art.86.3.1, 86.5.2, 86.7.2)		
	Resistencia. (EHE art.86.3.2, 86.5.3, 86.7.3.1)		
	Durabilidad. (EHE art.86.3.3, 86.7.3.2)		

Hormigón fabricado en central. Documentación previa.

Previamente al suministro, la central facilitará, como mínimo los datos siguientes:

· Composición de las dosificaciones del hormigón que se va a emplear en la obra.

· Identificación de las materias primas (Marcado CE)

· Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión, efectuado por un laboratorio acreditado, con una antigüedad no superior a 6 meses.

· Materias primas y dosificaciones empleadas para la fabricación de las probetas utilizadas para los ensayos anteriores.

· Declaración de la Clase (A, B ó C) de la central en función de sus resultados de control de producción

Hormigón fabricado In Situ. Documentación de materiales.

Cementos resistentes a los sulfatos. RC-2008, RD 1313/1988, UNE 80303-1 y UNE 80303-1 1/M

Cementos resistentes al agua de mar. RC-2008, RD 1313/1988, UNE 80303-2 y UNE 80303-2 1/M

Cementos comunes blancos. RC-2008, RD 1313/1988, UNE-EN 197-1, UNE 80305

Cementos comunes. Marcado CE según UNE-EN 197-1 y RC-2008

Cementos de aluminato de calcio. Marcado CE según UNE-EN 14647:2006

Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Marcado CE según UNE-EN 14216 y RC-2008

Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Marcado CE según UNE-EN 197-4 y RC-2008

Áridos ligeros para hormigón, mortero y lechadas. Marcado CE según UNE-EN 13055-1:2005

Áridos para hormigón. Marcado CE según UNE-EN 12620:2003

Agua para hormigones. EHE Artículo 27.

Aditivos

Pigmentos para la coloración de materiales de construcción fabricados a partir de cemento y/o cal. Marcado CE según UNE-EN 12878:2007

Fibras poliméricas para hormigón. Marcado CE según UNE-EN 14889-2:2008

Fibras de acero para hormigón. Marcado CE según UNE-EN 14889-2:2008

Humo de sílice para hormigón. Marcado CE según UNE-EN 13263-1:2006

Aditivos para hormigones en masa, armados y prefabricados. Marcado CE según UNE EN 934-2

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Relación de Ensayos:	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Cementos de aluminato de calcio.	UNE-EN 14647:2006		1/Tipo	
Pigmentos para colorar materiales de construcción fabricados con cemento	UNE-EN 12878:2007		1/Tipo	
Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones	UNE-EN 15167-1:2008		1/Tipo	

Control de Ejecución

Replanteo. (EHE art.94.3)

Cimentaciones. (EHE art.94.2)

Cimbras y apuntalamientos (EHE art.94.3)

Procesos de hormigonado (EHE art.97)

Desencofrados (EHE art.98)

Control de elementos construidos (EHE art.100)

Pruebas de cargas (EHE art.101)

Control de la resistencia del Hormigón. (EHE art.86.5.3)

Control indirecto. Obras muy pequeñas. (EHE 86.5.6)
Control al 100%
Control estadístico. (EHE art.86.5.4). Requiere división en lotes de control.

Límites máximos para el establecimiento de lotes de control

Límite superior	Tipo de elementos estructurales		
	Estructuras que tienen elementos comprimidos (Pórticos de hormigón homogéneo, pilotes, muros portantes, pilares de alta resistencia…)	Estructuras solo con elementos a flexión (Forjados de hormigón apoyados y muros de contención)	Macizos (zapatas, encepados, estribos de puente, bloques…)
Volumen de hormigón	100 m³	100 m³	100 m³
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construída	500 m²	1.000 m²	-
Número de plantas	2	2	-

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote siendo:

fck ≤ 25 N/mm²:	N ≥ 2
25 N/mm2 < fck≤ 35 N/mm2:	N ≥ 4
fck > 35 N/mm2:	N ≥ 6

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Fabricación en fase de ejecución y rotura de probetas por encima de los 28 días. Conservación de las probetas en condiciones lo más parecidas a las que se encuentra el hormigón cuya resistencia se pretende estimar.

Rotura de probetas testigo extraídas del hormigón endurecido (método de ensayo según UNE 83302:84, 83303:84 y 83304:84). Esta forma de ensayo no deberá realizarse cuando dicha extracción afecte de un modo sensible a la capacidad resistente del elemento en estudio, hasta el punto de resultar un riesgo inaceptable. En estos casos puede estudiarse la posibilidad de realizar el apeo del elemento, previamente a la extracción.

Métodos no destructivos mediante esclerómetro. Como complemento a los anteriores. Índice de rebote según UNE 83307:86

Métodos no destructivos mediante ultrasonidos. Como complemento a los anteriores. Velocidad de propagación de ultrasonidos según UNE 83308:87

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

MOVIMIENTO DE TIERRAS; RELLENOS Y ZAHORRAS (sub-bases)

Geosintéticos (textiles), geotextiles, geocompuestos, geomallas y georedes :

Geotextiles para movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Marcado CE según UNE-EN 13251:2001

Geotextil para sistemas de drenaje (D), filtración (F), o separación (S), con las combinaciones (D), (F), (F+D), (F+S+D), (F+S). Marcado CE según UNE-EN 13252:2001

Geotextiles para el control de la erosión en obras (protección costera y revestimiento de taludes). Marcado CE según UNE-EN 13253:2001. UNE-EN 13253:2001/A1:2005

ESTRUCTURAS DE HORMIGON - FORJADOS UNIDIRECCIONALES y BIDIRECCIONALES

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Documentación del forjado. Independientemente del contenido del proyecto :

· El fabricante autorizado de elementos resistentes aprtará la ficha técnica con los datos pora calcular, ejecutar y controlar el forjado.

· Certificado de garantía de cada elemento del sistema del forjado.

· Solicitaciones más desfavorables en cada tipo de nervio del techo.

· Características del hormigón y de las armaduras de acero.

· Autorización de uso pertinente del forjado, vigente en la fecha de uso.

Control de Ejecución

· Dimensiones y situación del paso de instalaciones con trascendencia estructural.

· Separaciones entre elementos, forma, dimensiones y material de las piezas de entrevigado.

· Longitud, posición y diámetros de las armaduras de negativos que hay que colocar en obra y en losa de compresión.

· Niveles de control establecidos.

· Canto y espesor de la capa de compresión.

Enfrentamiento de nervios, continuidad de forjados

Viguetas enfrentadas: desviación ≤ distancia entre testas, y ≤ 5 cm en apoyos de voladizos.

Si hay empalme perpendicular, la armadura superior debe prolongarse en una longitud ≥ a la del voladizo y ≥ 2 veces la distancia entre los ejes de las viguetas.

La resistencia a compresión de la parte inferior del forjado, macizando las partes necesarias.

En caso de empalmarlas oblicuamente: >22º se colocará un mallazo de acero en cuadrícula

Condiciones geométricas de Forjado reticular

· Las piezas del entrevigado deben quedar separadas 10 cm, y no deben colocarse en ábacos, que deben quedar macizados de hormigón.

· Entreejes: separación no superior a 100 cm.

· La capa de compresión no debe ser inferior a 5 cm.

· Refuerzo de agujeros: un nervio perimetral con cuatro bordes con las características siguientes:

Anchura: ≥ 20 cm

Armado mínimo 4Ø12 sin estribos.

· El armado principal:

El diámetro no debe ser superior a 1/10 del canto.

La separación entre armados principales ≤ 25 cm ó 2 veces el canto.

Los armados inferiores en bandas de soporte deben ser continuos o solapados.

En pilares interiores al menos dos de las barras deben pasar por el interior del pilar.

El canto mínimo para poder disponer armadura transversal debe ser de 200 mm.

La separación entre armados ≤ 0,75 veces el canto.

La primera serie de armados transversales de punzonamiento debe situarse como máximo a una distancia de 0,5 veces el canto de la cara del soporte.

· Nervio perimetral: La anchura (B) y la armadura mínima son función del canto (H):

H (cm)	20	25	30	35
B (cm)	25	25	30	35

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

H=20 4Ø12 e6/12 cm
H=25 H=30 6Ø14 e8/15 cm
H=35 8Ø16, e8/12 cm
La separación de estribos no debe ser superior a 0,5 veces el canto.

· Ábacos: El armado de anclaje de unión del pilar y el ábaco debe ser de Ø16 mm.

ESTRUCTURA DE ACERO

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE

Aceros establecidos en UNE EN 10025 (laminados en caliente de acero no aleado)

Aceros establecidos en UNE EN 10210-1:1994 (perfiles huecos, acabados en caliente de acero no aleado)

Aceros establecidos en UNE EN 10219-1:1998 (perfiles huecos, conformados en frío)

Material de aportación según UNE EN ISO 14555:1999; siempre características mecánicas superiores al material base

El taller que elabore los elementos facilitará, al menos, los documentos siguientes:

· Memoria de fabricación que incluya:

-Tolerancias de fabricación de cada componente, procedimientos de corte, doblado, movimiento de las piezas, etc.

-Procedimientos de soldadura a utilizar, preparación de bordes, precalentamiento requerido, etc.

-Tratamientos de las superficies, distinguiendo uniones soldadas, atornilladas o destinadas a recibir tratamiento de protección.

· Planos de taller

para cada elemento de la estructura (viga, tramo de pilar, tramo de cordón de celosía, elemento de triangulación, placa de anclaje, etc.)

para cada componente simple si el elemento requiere de varios elementos simples, con información precisa para su fabricación y, en particular:

-El material de cada componente

-Identificación de perfiles y otros productos

-Dimensiones y tolerancias

-Procedimientos de fabricación (tratamientos térmicos, mecanizados, ejecución de los agujeros y de los encuentros, etc.) y las herramientas a utilizar

-Contraflechas

-Uniones atornilladas: tipo, dimensiones, forma de apretado de tuercas (especificando los parámetros correspondientes)

-Uniones soldadas: dimensiones de los cordones, tipo de preparación, orden de ejecución, etc.

· Plan de puntos de inspección: procedimientos de control interno de producción del fabricante, indicación de elementos inspeccionados, el tipo (visual, mediante ens1ayos no destructivos, etc.) y nivel, medios de inspección, decisiones derivadas de los resultados posiblas, etc.

· Declaración compatibilidad entre los diferentes procedimientos de fabricación y entre estos y los materialas empleados.

Documentación de montaje:

El montador de la estructura aportará:

· Memoria de montaje que incluya:

-Tolerancias de cada componente, ayudas al montaje (casquillos provisionales de apoyo, orejetas de izado, elementos de guiado, etc.), definición de uniones en obra, medios de protección de soldaduras, procedimientos de apriete de tornillos, etc.

-Comprobaciones de seguridad durante el montaje.

· Planos de montaje: posición y movimientos de piezas durante el montaje, medios de izado, apuntalamientos provisionales, etc.

· Plan de puntos de inspección: control interno de producción del montador, el tipo de inspección (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, etc.

· Declaración de haber comprobado que se ha efectuado en el orden prescrito, con las herramientas especificadas, y que el personal encargado de cada operación tiene la calificación correspondiente, etc.

· Cualificación de soldadores según UNE EN 287-1:1992

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Control de Ejecución

CTE-SE-A cap.10

Preparación de superficies según UNE EN ISO 8504-1:2002 y UNE ENISO 8504-2:2002 (por chorro abrasivo)

Preparación de superficies según UNE EN ISO 8504-3:2002 (herramientas mecánicas y manuales)

Para protección mediante galvanización se realizará según UNE EN ISO 1460:1996, UNE EN ISO 1461:1999

Proceso de perforación según UNE EN ISO 286-2:1988 con tolerancia H11

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Control de la estructura de acero	Norma	DBs aplicación	Obligatorio	Recomendable
Características mecánicas (1)	DB-SE- A apt.4.2.4	DB-SE-A		
Análisis químico (1)	DB-SE- A apt.4.2.5	DB-SE-A		
Inspección visual de soldaduras	UNE-EN 13018:2001 UNE 14044:2002	DB-SE-A	100%	
Reconocimiento soldadura por líquidos penetrantes	UNE 14612:1980	DB-SE-A, Art.10.8.4		0,5m cada 10m
Examen soldadura mediante partículas magnéticas	UNE-EN 1290:1998 UNE-EN 1290/1M:2002	DB-SE-A, Art.10.8.4		0,5m cada 10m
Reconocimiento soldadura por ultrasonidos	UNE-EN 1714:1998 UNE-EN 1714/1M:2002	DB-SE-A, Art.10.8.4		0,5m cada 10m
Examen radiográfico de uniones soldadas	UNE-EN 1435:1998 UNE-EN 1435/1M:2002	DB-SE-A, Art.10.8.4		0,5m cada 10m
Espesor recubrimientos pinturas y galvanizados	UNE-EN-ISO-2808:2000	DB-SE-A,10.8.6.1	10%	
Adherencia de pinturas y morteros	UNE 48032:80	DB-SE-A		1 ud mínimo
Apoyos estructurales de rodillo	UNE EN 1337-4	DB-SE-A		2 ud mínimo

(1) ensayos para aceros no contemplados en del DB-SE-A Apart.4.2

ESTRUCTURAS DE FABRICA

- LADRILLOS CERÁMICOS

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Categoría de piezas I: Resistencia a compresión acreditada, superior al 95% de las piezas

Categoría de piezas II: Resistencia a compresión declarada igual al valor medio de ensayos.

Muestreo según UNE EN 771 si no existe valor declarado por el fabricante, y ensayo a compresión según UNE EN 772-1:2002

Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Densidad aparente (Cerámico)	UNE EN 772-13:2001			1/ 1.000 m2
Características dimensionales	UNE EN 772-16:2000			1/ 1.000 m2
Absorción de agua (Cerámico)	UNE 67027:1984	DB-HS-1		1/ 1.000 m2
Succión de agua (Cerámico)	UNE EN 772-11:2001	DB-HS-1		1/ 1.000 m2
Eflorescencias (Cerámico)	UNE 67029:1995 EX			1/ 1.000 m2
Heladicidad	UNE EN 772-18:2000			1/ 1.000 m2
Resistencia a compresión	UNE EN 772-1:2002	DB-SE-F		1/ 1.000 m2
Expansión por humedad (Cerámico)	UNE EN 772-19:2001	DB-SE-F		1/ 1.000 m2

Control de Ejecución

CTE-SE-F art.8.

Determinación de categoría de ejecución: A,B y C según art.8.2.1

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

MORTEROS DE CEMENTO

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE según UNE-EN 12878:2007

Áridos ligeros para hormigón, mortero y lechadas. Marcado CE según UNE-EN 13055-1:2005

Cementos comunes. Marcado CE según UNE-EN 197-1 y RC-2008

Cementos de albañilería. Marcado CE según UNE-EN 413-1 y RC-2008

Áridos para morteros. Marcado CE según UNE-EN 13139:2003

Especificaciones y métodos de ensayo de pigmentos para la coloración de materiales de construcción fabricados a partir de cemento y/o cal.

Mortero diseñado: Su composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante para obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación)

Mortero prescrito: Se fabrica en unas proporciones predeterminadas y sus propiedades dependen de las proporciones de los componentes que se han declarado (concepto de receta)

Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

Ensayos para morteros para albañilería. UNE EN 1015-11:2000

Ensayos de resistencia del mortero según UNE EN 1015-11:2000. Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido

Ensayos de control	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Resistencia a compresión	UNE EN 1015-11:2000	DB-SE-F		1/1.000 m2
Consistencia en mesa de sacudidas	UNE 83258:2005 ó UNE 83811:1992 Ex			1/1.000 m2
Absorción de agua por capilaridad (1)	UNE EN 1015-18:2003			1/1.000 m2
Densidad aparente (1)	UNE EN 1015-10:2000			1/1.000 m2
Adherencia al soporte	UNE EN 1015-12:2000			1/1.000 m2

(1)Ensayos para monocapas e hidrófugos

Control de Ejecución

NTE-RPE

Enfoscado maestreado: Maestras verticales a < 1 m.

Planeidad inferior a 5 mm. Con regla de 1 m.

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos en morteros de cemento	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Planeidad inferior a 5 mm. Con regla de 1 m.	NTE-RPE			1 / 100 m2
Maestreado con maestras < 1 m.	NTE-RPE			1 / 100 m2

LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

Control de productos equipos y sistemas

Membranas: Láminas bituminosas y flexibles

Marcado CE según UNE EN 13707:2005 y A1:2007, y la guía DITE nº 006

Marcado CE según UNE EN 13970:2005 Láminas flexibles bituminosas barrera de vapor

Marcado CE según UNE EN 13859-2:2006 Láminas flexibles capa base muros

Marcado CE según UNE EN 14967:20007, UNE-EN 13969:2005 Barreras anticapilaridad bituminosas

Láminas plásticas y de caucho

Marcado CE según UNE EN 13956:2006

Marcado CE según UNE EN 13984:2005 láminas flexibles PVC y caucho barrera de vapor

Marcado CE según UNE EN 14909 Barreras anticapilaridad y de caucho

Ensayos Control-Láminas Bituminosas	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Dimensiones y masa por unidad de área	UNE EN 1849-1:2000			1/1.000 m2
Resistencia al calor y pérdida por calentamiento	UNE 104281/6-3:1985			1/1.000 m2
Plegabilidad a diferentes temperaturas	UNE 104281/6-4:1985	DB-HS-1		1/1.000 m2
Punzonamiento estático	UNE EN 12730:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura	UNE EN 12311-1:2000	DB-HS-1		1/1.000 m2
Estabilidad dimensional	UNE 104281/6-7:1985	DB-HS-1		1/1.000 m2
Composición cuantitativa	UNE 104281/6-8:1986			1/1.000 m2
Envejecimiento artificial acelerado	UNE 104281/6-16:1986	DB-HS-1		1/1.000 m2
Ensayos Control-Láminas plásticas y de caucho	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Plegabilidad a baja temperatura	UNE EN 495-5:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
Estabilidad dimensional	UNE EN 1107-2:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
Exposición a productos químicos	UNE EN 1847:2001			1/1.000 m2
Espesor y masa por unidad de superficie	UNE EN 1849-2:2001			1/1.000 m2
Propiedades a la tracción	UNE EN 12311-2:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
Resistencia al impacto	UNE EN 12691:2006			1/1.000 m2
Resistencia a una carga estática	UNE EN 12730:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2

Control de Ejecución

CTE-HS1 cap.5.1

NTE QAN y QAT

Control-láminas impermeabilizantes	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Solapes de membrana ≥ 7 cm.				1 cada 100 m2
Solapes de membrana ≥ 7 cm.				1 cada 20 m2
Solape de membrana con cazoleta ≥ 10 cm. y que penetra en bajante				1 cada 2

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos de láminas impermeabilizantes	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Prueba de estanqueidad fase impermeabilización - inundación de 5cm. durante 24horas		DB – HS1		100% cubierta
Prueba de estanqueidad fase acabada - inundación de 5cm. durante 24horas		DB – HS1		100% cubierta

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

En la recepción de productos de protección acústica deberá figurar las caracerísticas por parte del fabricante según sea su uso:

Elementos constructivos homogéneos, m (kg/m²)

Elementos de separación verticales R_A, trasdosados ΔR_A

Rigidez dinámica, s' (MN/m³) según UNE 29052-1:1994

Coeficiente de absorción acústica, α (para 500,1000,2000 Hz), obtenido mediante ensayo en tubo de impedancia acústica

Elementos de separación horizontales: R_A, $L_{n,w}$ suelos flotantes: ΔR_A, ΔL_w, techos suspendidos: ΔR_A, ΔL_w, α_m

Fachadas, conjunto del hueco (ventana, caja de persiana, aireador): R_w, R_A, $R_{A,tr}$, C, C_{tr} y clase de ventana según UNE EN 12207:2000

Aireador: $D_{n,e,Atr}$

Puertas de acceso desde Zonas comunes, RA. Límites establecidos en DB HR 3.1.2.3.4 apart.4

Resistividad al flujo de aire, r (kPa*s/m²) según UNE 29053:1994

Conductos de ventilación y aire acondicionado: coeficiente de absorción α

Silenciadores: dato de Atenuación total

grifería dentro de recintos habitables, de tipo Grupo II mínimo según UNE EN 200

Equipos con producción de ruido estacionario: nivel de potencia acústica L_w

Bancada de inercia con lecho elástico: Rigidez dinámica, s' (MN/m³) según UNE 29052-1:1994 y carga máxima m

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Sistemas antivibratorios: amortiguamiento C, transmisibilidad ζ, carga máxima m, según UNE 100153 IN

Conectores flexibles de conductos, según UNE 100153 IN

En ausencia del dato de la Potencia acústica del equipo que produce el ruido estacionario, se realizará el siguiente ensayo:

Determinación de los niveles de portencia acústica emitidos por las fuentes de ruido mediante métodos de intensidad de sonido según la UNE-EN ISO 9614-1:1995, 9614-2:1997, 9614-3:2003

Control de Ejecución

Paso de tuberías por elementos constructivos, con elementos avtivibratorios: manguitos elásticos estancos, coquillas, etc.

Bajantes de residuos: sistemas de amortiguación de golpes y sostemas antivibratorios

Almacén de contenedores con suelo flotante.

Ascensores y montacargas: anclajes mediante amortiguadores de vibraciones

Puertas de ascensores con topes elásticos anti-impactos

Cuadro de mandos de relés de arranque y parada: montado elásticamente y aislado acústicamente

Recintos colindantes. (Distintas unidades de uso) - Establecimiento de combinaciones entre recintos:

(habitables / protegidos) con (habitables / protegidos / instalaciones / actividad / Zona común sin puerta o ventana)

Ensayos mediciones acústicas In situ	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Medición de comprobación en fase de ejecución	UNE-EN ISO 15186:2004	DB - HR		1/ tipo **

** de cada una de las casuísticas se elegirá la situación más desfavorable (mayor superficie del elemento separador y menor volumen de recinto receptor)

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Recintos colindantes. (Distintas unidades de uso) - Establecimiento de combinaciones entre recintos:

(habitables / protegidos) con (habitables / protegidos / instalaciones / actividad / Zona común sin puerta o ventana)

Selección de cada combinación del que tenga mayor superficie de separación y menor volumen el espacio receptor.

Interior de Recintos (tiempo de Reverberación)

Aulas, Salas de conferencias, comedores y restaurantes, según requisistos DB HR, 2.2

Ensayos mediciones acústicas In situ	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Aislamiento a ruido aéreo vertical	UNE-EN ISO 140-4:1999	DB - HR	según Ordenanza municipal	1/ tipo **
Aislamiento a ruido aéreo en fachadas y elementos de esta	UNE-EN ISO 140-5:1999	DB - HR		1/ tipo ***
Aislamiento a ruido aéreo horizontal	UNE-EN-ISO 140-4:1999	>DB - HR		1/ tipo **
Aislamiento a ruido de impactos (horizontal o arista común) *	UNE-EN ISO 140-7:1999	>DB - HR		1/ tipo **
Medición del tiempo de reverberación en recintos	UNE-EN ISO 3382:2001	DB - HR		1/ tipo

* Solo en recintos protegidos

** de cada una de las casuísticas se elegirá la situación más desfavorable (mayor superficie del elemento separador y menor volumen de recinto receptor)

*** la de mayor proporción de hueco frente a macizo

Para el cumplimiento de lo establecido en el DB HR 2.1 se admiten las tolerancias siguientes:

Tipo de medición	tolerancia
mediciones de ruido aéreo	3dBA
mediciones de ruido de impacto	3dBA
mediciones del tiempo de reverberación	0,1sg

En caso de no cumplirse los requisitos establecidos se realizará una medición mediante el método de intensimetría acústica a fin de determinar los puentes acústicos, vía flancos, instalaciones u otros defectos de construcción según la UNE-EN ISO 15186:2004

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

AISLANTES TÉRMICOS

Control de productos equipos y sistemas

Prefabricados

Marcado CE según UNE EN 13162:2002, para lana mineral MW
Marcado CE según UNE EN 13164:2002, poliestireno extruído XPS

Ensayos Control-aislamiento térmico	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Reacción al fuego (1)	UNE EN 13501-1:2002	DB-SI	1/tipo	
Reacción al fuego (1), Poliestireno extruido	UNE EN 13164:2002, apart.4.3.2			1/1000 m2 y tipo

(1) Si no existe documento justificativo de la clase de reacción al fuego o de ensayo

Control de Ejecución
CTE-HS1 cap.5
Continuidad y posición del aislamiento térmico y puntos singulares por puentes térmicos.
Colocación de barrera de vapor donde es necesaria.
Control del ancho y limpieza de la cámara de aire.

TABIQUERÍA Y FALSO TECHO

- PANELES DE YESO
- PLACAS DE YESO LAMINADO
- PERFILERÍA PARA PYL
Control de productos equipos y sistemas
Paneles de yeso. Marcado CE según UNE-EN 12859:2001
Placas de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Marcado CE según UNE-EN 13950:2006
Placas de yeso laminado.Marcado CE según UNE-EN 520:2005
Perfilería metálica para particiones, muros y techos de placas de yeso laminado. Marcado CE según UNE-EN 14195: 2006
Adhesivos de yeso para placas de yeso. Marcado CE según UNE-EN 14496:2006
Adhesivos de yeso para paneles de yeso. Marcado CE según UNE-EN 12860:2001
Techos suspendidos. Marcado CE según UNE-EN 13964:2006
Para protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para la compartimentación frente al fuego en edificios: Reacción al fuego

Ensayos de Control de paneles de yeso y PYL	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Dimensiones y tolerancias	UNE-EN 12859:2001			1/ 1.000 m2
Planitud paneles	UNE-EN 12859:2001			1/ 1.000 m2
Densidad en seco y tolerancias	UNE-EN 12859:2001			1/ 1.000 m2
Masa por unidad de superficie de los paneles y tolerancias	UNE-EN 12859:2001			1/ 1.000 m2
Resistencia mecánica a flexión	UNE-EN 12859:2001			1/ 1.000 m2
Contenido humedad	UNE-EN 12859:2001			1/ 1.000 m2
pH	UNE-EN 12859:2001			1/ 1.000 m2
Capacidad de absorción de agua (sólo para paneles hidrófugos)	UNE-EN 12859:2001			1/ 1.000 m2
Ensayos de Control de adhesivos	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Determinación del tamaño máximo de las partículas (adhesivos de yeso)	UNE-EN 12860:2001			1/ 1.000 m2
Determinación del contenido en trióxido de azufre (adhesivos de yeso)	UNE-EN 12860:2001			1/ 1.000 m2
Determinación del principio de fraguado (adhesivos de yeso)	UNE-EN 12860:2001			1/ 1.000 m2
Determinación de la resistencia a la adhesión (adhesivos de yeso)	UNE-EN 12860:2001			1/ 1.000 m2
Determinación del pH (adhesivos de yeso)	UNE-EN 12860:2001			1/ 1.000 m2
Determinación de la relación agua/adhesivo (adhesivos de yeso)	UNE-EN 12860:2001			1/ 1.000 m2
Ensayos de Control de paneles de perfiles para techos	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Ensayo de flexión en perfiles de subestructura metálica	UNE-EN 13964:2006			1/ 1.000 m2
Ensayo de componentes metálicos de suspensión y de conexión	UNE-EN 13964:2006			1/ 1.000 m2
Ensayo estático	UNE-EN 13964:2006			1/ 1.000 m2
Ensayo funcional	UNE-EN 13964:2006			1/ 1.000 m2
Evaluación de los resultados de ensayo (ensayo estático)	UNE-EN 13964:2006			1/ 1.000 m2

Control de Ejecución

NTE-RPG
Guardavivos en las esquinas
Temperatura superior a 5º C
Planeidad inferior a 3 mm. Con regla de 1 m.
Planeidad inferior a 15 mm. En toda la longitud a altura del paño
No existencia de roces, baches de muelas, ondas ni aguas, aristas rotas, etc
No existencia de fisuras por discontinuidad en el soporte

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos en yesos y escayolas	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Planeidad inferior a 3 mm. Con regla de 1 m.	NTE-RPG			1 / 200 m2
Planeidad inferior a 15 mm. En toda la longitud a altura del paño	NTE-RPG			1 / 200 m2

CARPINTERÍA - VENTANAS

Control de productos equipos y sistemas

Recepción de vidrios con datos de transmitancia térmica y factor solar
Recepción de Marcos de huecos y lucernarios con datos de transmitancia térmica y absortividad
Documentación de clasificación por cada tipologia de ventana o puerta.
Si no tiente documentación se realizarán los ensayos según las siguientes normas.
HE-1: Aceptación de huecos y lucernarios clasificados según la norma UNE EN 12 207:2000
HE-1: huecos y lucernarios ensayados según la norma UNE EN 1 026:2000 según zona climática:
a) para las zonas climáticas A y B: huecos y lucernarios de clase 1, clase 2, clase 3, clase 4;
b) para las zonas climáticas C, D y E: huecos y lucernarios de clase 2, clase 3, clase 4.
Permeabilidad al aire: medida con sobrepresión de 100 Pa, tendrá valores inferiores a:
a) zonas climáticas A y B: 50 m3/h m2;
b) zonas climáticas C, D y E: 27 m3/h m2

Vidrio de silicato básico alcalinotérreo — Marcado CE según UNE-EN 14178-2: 2005
Vidrio de borosilicato — Marcado CE según UNE-EN 1748-1-2: 2004
Vidrio aislante para la edificación. — Marcado CE según UNE-EN 1279-5:2006
Persianas. — Marcado CE según UNE-EN 13659:2004

Ensayos Control-Carpinterías	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Permeabilidad al aire	UNE-EN 1026:2000	DB-HE1		1/200
Estanqueidad al agua	UNE-EN 1027:2000			1/200
Resistencia mecánica al viento	UNE-EN 12211:2000			1/200
Transmitancia térmica (1)	UNE-EN 12567:2002	DB-HE1		1/Tipo
Aislamiento a ruido aéreo: carpintería, vidrio, persiana (2)	UNE-EN ISO 140-3:1995	DB-HR		1/Tipo
Vidrios para la edificación. Vidrios aislantes. (2)	UNE-EN 1279-5:2006	DB-HE1		1/Tipo
Vidrio. Seguridad frente al riesgo de impacto.(2)	UNE EN 12600:2003	DB-SU-2,		1/Tipo
Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente.(2)	UNE-EN 12150-2: 2005	DB-SU-2,		1/Tipo
Vidrio de borosilicato de seguridad	UNE-EN 13024-2: 2005	DB-SU-2,		1/Tipo

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

templado térmicamente. (2)				
Espesor de lacado / anodizado	UNE-EN ISO 2808:2000 / UNE-EN ISO 2360:1996			1/Tipo
Persianas: Resistencia al viento	UNE-EN 13659:2004;Apartados 4 y 21.2 y Anexo B EN 1932			1/Tipo

(1) Si no existe ensayo previo o documento justificativo por cálculo según UNE-EN ISO 10077

(2) Si no existe ensayo previo.

Control de Ejecución

CTE HE-1, HS-1, HR

NTE FCL, FCM, FCPExcesivo desplome, falta de empotramiento, sellado deficiente

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos Control-Carpinterías	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Estanqueidad al agua en fachadas ligeras (muros cortina)	UNE EN 13051:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
Estanqueidad al agua en fachadas con ventana (ventanas)	UNE 85247EX:2004	DB-HS-1		1/1.000 m2

REVESTIMIENTOS : PIEDRA

Control de productos equipos y sistemas

Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Marcado CE según UNE-EN 1341:2002

Baldosas para pavimentos y escaleras. Marcado CE según UNE-EN 12058: 2005

Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Marcado CE según UNE-EN 1341:2002

Baldosas de piedra natural destinadas a la circulación de peatones y vehículos; UNE EN 1341:2001

Resistencia a la rotura: MPa

Resistencia al resbalamiento/deslizamiento:

Conductividad térmica: W/Mk

Durabilidad

Reacción al fuego :Clase A1

Resistencia a la flexión: El fabricante dará la resistencia a flexión (Mpa) según UNE EN 12372.

Resistencia a la abrasión: El fabricante dará la resistencia a la abrasión [longitud de la cuerda, en milímetros (mm)] según el ANEXO C de UNE EN 12372.

Resistencia al deslizamiento/derrape: El fabricante dará el Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin pulido (USRV) según ANEXO D de UNE EN 12372.

Resistencia deslizamiento/resbalamiento: según UNE-ENV 12633:03

DB-SU-1, art.1; según clase y localización

Ensayos de control	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Absorción de agua y porosidad	UNE-EN 1936:2007			1/ tipo
Peso específico aparente y real	UNE-EN 1936:2007			1/ tipo
Resistencia a flexión	UNE-EN 12372:2007			1/ tipo
Resistencia a compresión	UNE-EN 1926:2007			1/ tipo
Resistencia al desgaste	UNE-EN 14157:2005 (Baldosa) UNE-EN 1342:2003 (Adoquín)			1/ tipo
Heladicidad	UNE-EN 12371:2002			1/ tipo
Cliclos cristalizacion de sales	UNE-EN 12370:1999			1/ tipo
Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:2003	DB-SU-1		1/ tipo

* Pavimentos

Control de Ejecución

NTE-RST

Ejecución de la capa base

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Presencia de lechada en las juntas

Planeidad en todas las direcciones. Regla de 2 m. variaciones < 4 mm. Cejas < 2 mm.

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos en baldosas de cemento y paviemtno in situ	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Ejecución de la capa base	NTE-RST			1 / 30 m2
Colocación de baldosas. Ausencia de lechada	NTE-RST			1 / 30 m2
Planeidad de piezas. Regla de 2 m. variaciones < 4 mm.	NTE-RST			1 / 30 m2
Planeidad de piezas. Cejas < 2 mm.	NTE-RST			1 / 30 m2
Resistencia al deslizamiento Rd	CTE,	DB-SU-1, art.1, según clase y localización		1 / tipo

REVESTIMIENTOS : CERÁMICOS

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Baldosas cerámicas para suelos interiores y exteriores según UNE EN 14411, UNE-EN ISO 10545-2:1998

Carga de rotura: MPa

Carga de rotura (después del ensayo hielo/deshielo) MPa

Resistencia al deslizamiento: entre 15 y > 45

Resistencia a la abrasión: NPD

Resistencia a la flexión: El fabricante dará la resistencia a flexión (Mpa) según UNE EN 12372.

Resistencia a la abrasión: El fabricante dará la resistencia a la abrasión [longitud de la cuerda, en milímetros (mm)] según el ANEXO C de UNE EN 12372.

Resistencia al deslizamiento/derrape: El fabricante dará el Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin pulido (USRV) según ANEXO D de UNE EN 12372.

Resistencia deslizamiento/resbalamiento: según UNE-ENV 12633:03

DB-SU-1, art.1; según clase y localización

REVESTIMIENTOS : YESOS

Control de productos equipos y sistemas

Yeso y productos a base yeso para la construcción Marcado CE según UNE-EN 13279

Material para juntas para placas de yeso laminado Marcado CE según UNE-EN 13963: 2006

Para protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para la compartimentación frente al fuego en edificios: Reacción al fuego

Resistencias mecánicas, Índice pH, Dureza superficial Shore, Adherencia a la base según UNE 102031: 1982/1999

Ensayos de control	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Resistencias mecánicas	UNE 102031: 1982/1999			1/suministro
Índice pH	UNE 102032 : 1984/1999			1/suministro
Dureza superficial Shore	UNE 102039 : 1985			1/suministro
Adherencia a la base	UNE 102031: 1982/1999			1/suministro

Control de Ejecución

NTE-RPG

Maestras verticales

Guardavivos en las esquinas

Temperatura superior a 5º C

Planeidad inferior a 3 mm. Con regla de 1 m.

Planeidad inferior a 15 mm. En toda la longitud a altura del paño

Interrupción del enyesado en juntas estructurales, zócalos

Presencia de coqueras, grietas y fisuras

Características de adherencia dureza superficial, etc.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

No existencia de roces, baches de muelas, ondas ni aguas, aristas rotas, etc

No existencia de fisuras por discontinuidad en el soporte

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos en yesos y escayolas	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Planeidad inferior a 3 mm. Con regla de 1 m.	NTE-RPG			1 / 200 m2
Planeidad inferior a 15 mm. En toda la longitud a altura del paño	NTE-RPG			1 / 200 m2

PINTURAS Y BARNICES

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Ensayos de control	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Sólidos a 105 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
Cenizas a 450 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
Contenido en pigmentos	UNE-EN ISO 14680-1:07			1/ tipo
Resistencia al frote húmedo (p. plástica)	UNE-EN ISO 11998:02			1/ tipo
Velocidad de transmisión del vapor de agua	UNE-EN ISO 7783-2:99			1/ tipo
Adherencia de película (pull-off)	UNE-EN ISO 4624:03			3/ tipo
Adherencia al soporte (corte por enrejado)	UNE-EN ISO 2409:96			3/ tipo
Espesor de película (no destructivo)	UNE-EN ISO 2808:00			3/ tipo
Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

* Pinturas de señalización y pavimentos tratados con pinturas

Control de Ejecución

NTE-RPP

Temperatura entre 6ºC y 28ºC

Superficies de madera: exterior entre 14 y 20%; interior entre 8 y 14%

Superficies metálicas: desengrasado y limpieza de óxidos

Preparación del soporte

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos en morteros de cemento	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Descolgamientos, cuarteamientos, desconchados, bolsas..	NTE-RPP			inspecc.general
Falta de uniformidad y color distinto al especificado	NTE-RPP			inspecc.general
Manchas de moho, eflorescencias, manchas de óxido	NTE-RPP			inspecc.general

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Detección, Control y Extinción

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Pulsadores manuales de alarma para sistemas de detección y alarma de incendios.Marcado CE según UNE-EN 54 11:2001

Especificaciones para los sistemas de diferencial de presión. Marcado CE según UNE-EN 12101-6:2006

Extintores portátiles de incendios: Marcado CE UNE EN-3; UNE 23110;Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. RD. 1942/1993, de 5 de noviembre

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Control de Ejecución

Control de replanteo, geometría, colocación, ejecución y materiales

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, TELECOMUNICACIONES Y RAYO

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Material electrico para instalaciones de baja tensión. RD 7/1988; REAL DECRETO 154/1995. Directiva 73/23/CEE.

Cables conductores de aluminio para distribución de energía eléctrica.Real Decreto RD 1939/1986

Equipos y aparatos para instalaciones de telecomunicaciones. RD 1890/2000. Directiva 99/5/CE.

Equipos para la protección contra el rayo, según CTE SU-8; UNE 21186:1996; UNE 21185:1995

Sistemas de tubos. Se clasifican:

rígidos, según UNE –EN 50086 -2-1

curvables, según UNE –EN 50086 -2-2

flexibles, según UNE –EN 50086 -2-3

enterrados, según UNE –EN 50086 -2-4

Canales protectoras, con perfil de paredes perforadas o no perforadas. Se clasifican:

Canales, según UNE –EN 50085

Canales con tapa de acceso con herramientas, según UNE –EN 50085 -1

Control de Ejecución

Control de replanteo, geometría, colocación, ejecución y materiales

Rozas en instalaciones:

- Distancia entre rozas de dos caras del mismo tabique ≥ 50 cm.
- Separación de la roza a marco o premarco ≥ 20 cm.
- Profundidad ≤ 4 cm incluido el guarnecido o un canuto en ladrillo hueco.
- Ancho de la roza ≤ 2 veces su profundidad
- Las tuberías de fontanería pasan por debajo de cualquier canalización eléctrica o electrónica.
- Las tuberías de fontanería pasan a una distancia en paralelo ≥ 30 cm. de canalización eléctrica o electrónica y de 25 cm con otros conductos.
- Las rozas han de quedar cubiertas con mortero o yeso y enrasadas al resto del paramento

Instalación de las canalizaciones según Tabla 52F UNE 20460-5-52: 1996

Ventilación en recintos de telecomunicaciones: 2 renovación por hora.

- natural directa
- natural forzada por conducto vertical y aspirador estático
- ventilación mecánica.

Iluminación mínima de los recintos de telecomunicaciones:nivel medio de 300 lux y un aparato de iluminación autónomo de emergencia.

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos de Control de Electricidad, telecomunicación y Rayo	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Resistencia de puesta a tierra	UNE 20460-6-61:03 - REBT			1/ Instalación
Instalación de telecomunicaciones.	RICT			1/ Instalación

Documentación para las verificaciones y pruebas de servicio según REBT

- Certificados
- Boletines
- Documentación adicional exigida por la Administración competente

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

SEGURIDAD UTILIZACIÓN - ILUMINACIÓN

Iluminación Interior y de Emergencia

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Luminarias: RD 2365/1985 y OM 08/03/1993

Certificado del fabricante que acredite la potencia total de la luminaria

Las lámparas fluorescentes cumplirán los requisitos de eficiencia energética de los balastos según Real Decreto 838/2002

Aparatos autónomos de emergencia, cumplirán con las normas UNE-EN- 60598-2-22 y UNE 20392 o UNE 20062

Luminaria alimentada para fuente central cumplirá con la norma UNE 60598-2-22

menos de 12 puntos de luz en una misma línea protegida con interruptores automáticos de intensidad nominal 10A

Se ha determinado una luminancia donde el área de color de seguridad de la señal es al menos de 2 cd/m2

Se cumple que la relación entre la luminancia blanca y la de color no es menor que 5:1ni mayor que 15:1

Se ilumina al menos el 50% de las señales de seguridad al cabo de 5s

Se ilumina el 100% de las señales de seguridad al cabo de 60s

Control de Ejecución

Deben coincidir en número y características con lo especificado en el proyecto:

· Luminarias
· Conductores
· Situación
· Altura de la instalación
· Pueta a tierra

Se colocará una luminaria de emergencia:

· En cada puerta de salida
· Para destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad
· puertas existentes en los recorridos de evacuación,
· escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa
· cualquier cambio de nivel,
· cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos de Control de Iluminación Interior y de Emergencia	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Pruebas finales de funcionamiento (Iluminación Gral.)	UNE 20460-6-61:03	REBT	TOTAL	
Pruebas finales de funcionamiento (Emergencia)	UNE 20062:1993 UNE 23035-4:2003	DB-SU-4 DB-SI-3.7	TOTAL	

Alumbrado de evacuación: proporcionará las siguientes condiciones durante 1 hora después de una caída del 70 % de la tensión nominal,

· La iluminancia de 1 lux en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje de pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacions distintos a los citados.

· La iluminancia será como mínimo de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.

· La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia màxima y la mínima sea menor que 40.

Alumbrado ambiente o antipánico:

· Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0.5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

· El cociente entre la iluminancia horizontal màxima y la será menor que 40.

· Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

· Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o del 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores)

· El cociente entre la iluminancia horizontal mínima será menor que 10.

· Proporcionará una iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Documentación para las verificaciones y pruebas de servicio

· Certificados

· Boletines

· Documentación adicional exigida por la Administración competente

RED DE SANEAMIENTO

Tipo de Instalación

RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Tubería de PVC. Según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1998

Control de Ejecución

CTE-HS 5 - art.5.1,2,3,4

Altura cierre hidráulico sifón ≥25mm.

Abrazaderas cada 15 veces el diámetro de la bajante

edificios mayores de 10 plantas: interrumpir la verticalidad de la bajante

Red horizontal con registros cada 15 m.

CTE-HR - Sujeciones elásticas y aislamiento en codos verticales

CTE-HS 5 - art.5.1.3 - Cazoletas y sumideros

Distancia a bajante menor de 5 m.

Resistencia a cargas de 100Kg/cm2

Diámetro 1,5 veces mayor que el de la bajante

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos Red Interior Residuales y Pluviales	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Prueba de Estanqueidad (Aparatos) *	CTE,	DB-HS-5, art.5.6	TOTAL	
Prueba de Estanqueidad (Red Horizontal) *	CTE,	DB-HS-5, art.5.6, (0,3-0,6 bares)10min.	TOTAL	
Prueba de Estanqueidad (Arquet. y pozos) *	CTE,	DB-HS-5, art.5.6, (0,3-0,6 bares)10min.	TOTAL	
Prueba de Estanqueidad Total (Aire, agua o humo) *	CTE,	DB-HS-5, art.5.6.3, 4, 5)	TOTAL	

* Pruebas con certificado del instalador

Tipo de Instalación

RED EXTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES

Ensayos Red Exterior de Fecales y Pluviales	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Prueba de Estanqueidad red fecales o pluviales	s/ PPTGTSP		10%	

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

PRESUPUESTO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Adjunto se incluye el presupuesto del Plan de control de calidad.

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 ENSAYOS OBLIGADO CUMPLIMIENTO								
01.01	**ud**	**SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN**							
	Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.								
		3				3,00			
							3,00	67,10	201,30
01.02	**ud**	**ENSAYO COMPLETO ACERO CORRUGADO**							
	Ensayo completo sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10002-1.								
		3				3,00			
							3,00	96,80	290,40
01.03	**ud**	**ENSAYO COMPLETO MALLAS DE ACERO**							
	Ensayo completo, de las características geométricas y mecánicas de una malla de acero, para su empleo en la fabricación de hormigón armado, con la determinación de sus características geométricas, s/UNE 36092, y la resistencia al arrancamiento del nudo, s/UNE-EN ISO 15630-2.								
		1				1,00			
							1,00	90,20	90,20
01.04	**ud**	**EXAMEN VISUAL DE SOLDADURAS**							
	Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, s/UNE-EN 970.								
							20,00	12,46	249,20
01.05	**ud**	**PRUEBA ESTANQUEIDAD SANEAMTº D=100-200mm**							
	Prueba de estanqueidad en saneamiento de diámetro desde 100 a 200 mm., s/UNE-EN 1610.								
		1				1,00			
							1,00	142,58	142,58
01.06	**ud**	**PRUEBA FUNCIONAMIENTO SANEAMIENTO**							
	Prueba de funcionamiento de la red de saneamiento, s/UNE-EN 1610.								
		1				1,00			
							1,00	106,94	106,94
01.07	**ud**	**PRUEBA FUNCMTO. MECANISMOS I. ELÉCTRICA**							
	Prueba de funcionamiento de mecanismos y puntos de luz de instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.								
		1				1,00			
							1,00	106,94	106,94
	TOTAL CAPÍTULO 01 ENSAYOS OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....								**1.187,56**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 ENSAYOS PROPUESTOS PROYECTISTA								
02.01	ud	ENSAYO CAR.FÍSICAS MORTERO ENDUR.							
	Ensayo para la comprobación de las características físicas de un mortero endurecido, con la determinación del contenido de humedad y valor de la retracción, s/NTE.								
		1				1,00			
							1,00	116,16	116,16
02.02	ud	PRUEBA ESTANQUEIDAD Y SERVICIO AZOTEAS							
	Prueba de estanqueidad y servicio de azoteas, con criterios s/CTE-DB-HS-1, mediante inundación con agua de paños entre limatesas previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada. Incluso emisión del informe de la prueba.								
		1				1,00			
							1,00	213,87	213,87
02.03	ud	PRUEBA CONTINUIDAD CIRCUITO TOMA TIERRA							
	Prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.								
		1				1,00			
							1,00	71,29	71,29
	TOTAL CAPÍTULO 02 ENSAYOS PROPUESTOS PROYECTISTA								**401,32**
	TOTAL								**1.588,88**

El presupuesto de los ensayos de obligado cumplimiento incluidos en el presente Plan de Control de Calidad, es inferior al 1% del presupuesto de ejecución material del Proyecto.

Por lo tanto no irá incluido en el presupuesto del proyecto, al encontrarse contenidos en el % de GG aplicados al proyecto.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.7. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

1. OBJETO

Se redacta el presente ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION al objeto de dar cumplimiento a lo 4establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, B.O.E. de 13 de Febrero de 2008, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición correspondiente al PROYECTO DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA, CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ).

De acuerdo con lo establecido en el citado Real Decreto 105/2008 los residuos de construcción y demolición para la presente obra se encuentran clasificados en el Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Los residuos a generar en la presente obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de Febrero, son los siguientes:

RCD: Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	☒
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	☐
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	☐
RCD: Naturaleza no pétrea		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	☐
2. Madera		
Madera	17 02 01	☒
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	☐
Aluminio	17 04 02	☒
Plomo	17 04 03	☐
Zinc	17 04 04	☐
Hierro y Acero	17 04 05	☒
Estaño	17 04 06	☐
Metales mezclados	17 04 07	☐
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	☐
4. Papel		
Papel	20 01 01	☒
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	☒
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	☐
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	☐
RCD: Naturaleza pétrea		
1. Arena, grava y otros áridos		

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	☒
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	☒
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	☒
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	☒
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	☒
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	☒
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	☒
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	☐
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1.Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	☐
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	☐
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	☐
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	☐
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	☐
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	☐
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	☐
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	☐
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	☐
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	☐
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	☐
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	☐
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	☐
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	☐
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	☐
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	☐
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	☐
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	☐
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	☐
Absorbentes contaminados (trapos…)	15 02 02	☐
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	☐
Filtros de aceite	16 01 07	☐
Tubos fluorescentes	20 01 21	☐
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	☐
Pilas botón	16 06 03	☐
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	☐
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	☐
Sobrantes de pintura	08 01 11	☐
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	☐
Sobrantes de barnices	08 01 11	☐
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	☐
Aerosoles vacíos	15 01 11	☐
Baterías de plomo	16 06 01	☐
Hidrocarburos con agua	13 07 03	☐
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	☐

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3. CUANTIFICACION DEL VOLUMEN DE RDC QUE SE ESTIMA SE PUEDE GENERAR EN OBRA.

Para cuantificar el volumen de RCD, en ausencia de datos más contrastados, manejamos un parámetro estimativo con fines estadísticos de 0,05 m de altura de mezcla de residuos por metro cuadrado, para el tipo de obra que nos ocupa.

S (m2) superficie construida total	**H** (m) altura media de RCD	**V** (m3) volumen total RCD
540,00	0,05	27,00

Estimado el volumen total de RCD, se puede considerar una densidad tipo entre 0,5-1,5 tn/m^3, y aventurar las toneladas totales de RCD

V (m3) volumen total RCD	**D** (**Tn**/m3) Densidad: 0,5 a 1,5	**Tn** (Tn) Toneladas RCD
27,00	1,00	27,00

A partir del dato global de Tn de RCD, y a falta de otros estudios de referencia, según datos sobre composición en peso de los RCD que van a vertedero, obtenidos de estudios realizados por la Comunidad de Madrid para el Plan Nacional de RCD 2001-2006, se puede estimar el peso por tipología de dichos residuos(2) según el siguiente cuadro:

% en peso	Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	**Tn** Toneladas de cada tipo de RCD
14 % de RCD de Naturaleza no pétrea		
5,00%	Asfalto (LER: 17 03 02)	1,35
4,00%	Madera (LER: 17 02 01)	1,08
2,50%	Metales (LER: 17 04 ..)	0,68
0,30%	Papel (LER: 20 01 01)	0,08
1,50%	Plástico (LER: 17 02 03)	0,41
0,50%	Vidrio (LER: 17 02 02)	0,14
0,20%	Yeso (LER: 17 08 02)	0,05
14,00%	**Total estimación (Tn)**	**3,78**
75 % de RCD de Naturaleza pétrea		
4,00%	Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)	1,08
12,00%	Hormigón (LER: 17 01 01)	3,24
54,00%	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	14,58
5,00%	Piedra (LER: 17 09 04)	1,35
75,00%	**Total estimación (Tn)**	**20,25**
11% de RCD Potencialmente Peligrosos y otros		
7,00%	Basura (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	1,89
4,00%	Pot. Peligrosos y otros (LER: (3))	1,08
11,00%	**Total estimación (Tn)**	**2,97**

NOTA: *Las tierras y pétreos que no sean reutilizadas in situ o en el exterior, en restauraciones o acondicionamientos y que sean llevadas finalmente a vertedero, tendrán la consideración de RCD y deberán por tanto tenerse en cuenta. Las cantidades se calcularán con los datos de extracción previstos en el proyecto*

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Medidas consideradas para la reducción de los residuos generados como consecuencia de la construcción de la edificación.

☐	No se prevé operación de prevención alguna.
☒	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales.
☐	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
☒	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...)
☒	El acopio de los materiales se realiza de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos...
☒	Las arenas y gravas se acopian en sobre una base dura para reducir desperdicios.
☐	Se utilizarán materiales con certificados ambientales (Ej. tarimas, o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC)
☒	Los materiales que endurecen con agua se protegerán de la humedad del suelo y se acopiarán en zonas techadas.
☒	Las piezas prefabricadas se almacenarán en su embalaje original, en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos.
☐	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
☐	Una vez ejecutada la solería, se protegerá con láminas plásticas con el objeto de evitar roturas o rayaduras que obliguen a su sustitución.
☒	Proteger los elementos de vidrio que llegan a la obra para evitar las roturas de los mismos. Una vez colocadas las ventanas con los vidrios, se mantendrán abiertas, con una fijación para evitar el cerramiento violento que pueda romper los vidrios.
☒	Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases.
☐	Otros (indicar)

5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados (Art. 4.1.a 3º)

	Operación prevista	Destino previsto
☐	No se prevé operación de reutilización alguna	
☐	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
☐	Reutilización de residuos minerales / pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
☐	Reutilización de materiales cerámicos	
☐	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
☐	Reutilización de materiales metálicos	
☐	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

☐	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
☐	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
☐	Recuperación o regeneración de disolventes
☐	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
☐	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
☐	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
☐	Regeneración de ácidos y bases
☐	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
☐	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo III.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
☐	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

	RCD: Tierras y pétreos de la excavación	TRATAMIENTO	DESTINO
☐	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración / Verted.
☐	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Verted.
☐	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración / Verted.
	RCD: Naturaleza no pétrea		

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1. Asfalto			
☐	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Madera			
☐	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales (incluidas sus aleaciones)			
☐	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs)
☐	Aluminio	Reciclado	
☐	Plomo		
☐	Zinc		
☐	Hierro y Acero	Reciclado	
☐	Estaño		
☐	Metales Mezclados	Reciclado	
☐	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel			
☐	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico			
☐	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio			
☐	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Yeso			
☐	Yeso		Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétrea			
1. Arena, grava y otros áridos			
☐	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
☐	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Hormigón			
☐	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
☐	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
☐	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
☐	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
☐	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
4. Piedra			
☐	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		TRATAMIENTO	DESTINO
☐	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
☐	Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
☐	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
☐	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
☐	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito	
☐	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito	
☐	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
☐	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's		
☐	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
☐	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
☐	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

☐	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's		
☐	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
☐	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
☐	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
☐	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
☐	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs
☐	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
☐	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
☐	Absorbentes contaminados (trapos…)	Tratamiento / Depósito	
☐	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento / Depósito	
☐	Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito	
☐	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito	
☐	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón		
☐	Pilas botón	Tratamiento / Depósito	
☐	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito	
☐	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito	
☐	Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito	
☐	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito	
☐	Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito	
☐	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito	
☐	Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito	
☐	Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito	
☐	Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito	
☐	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Gestor autorizado RNPs

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

Medidas previstas

☐	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
☐	Derribo separativo / Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plastico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...)
☐	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta.
☐	Separación in situ de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☐	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☐	Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☐	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☐	Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5
☐	Otros (indicar)

7. PLANO DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS.

Planos elaborados

☐	Bajantes de escombros.
☐	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios,…).
☐	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
☐	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
☐	Contenedores para residuos urbanos.
☐	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
☐	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
☐	Otros (indicar)

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

8. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RDC EN LA PROPIA OBRA.

- ☐ Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…..para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y / o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles……). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
- ☐ El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, 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, chatarra....), que se realice en contenedores o en 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 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe 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, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
- ☐ El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará 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 las obras a la que prestan servicio.
- ☐ En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la 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. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

- ☐ Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera ……) 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 los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991…) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

- ☐ Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, *por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto,* así como la legislación laboral de aplicación.
- ☐ Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
- ☐ 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 puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de 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.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

9. PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

ud	**RETIRADA RESIDUOS ACERO N.P., DIST. MÁX. 15 km**						
Retirada de residuos de acero en obra situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, carga, transporte y descarga en almacén.							
	1			1,00			
					1,00	27,56	27,56
ud	**RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RES. PAPEL Y CA DEM. DIST. MÁX. 15km**						
Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de papel y cartón en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido según previsión.							
	1			1,00			
					1,00	28,76	28,76
ud	**RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS, DIST. MÁX. 10 km MEC.**						
Retirada de residuos plásticos y sintéticos, realizada en camión basculante a una distancia máxima de 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido según previsión.							
	1			1,00			
					1,00	43,51	43,51
ud	**ALQ. CONTENEDOR 8 m3.**						
Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.							
	8			8,00			
					8,00	113,76	910,08
m3	**TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.**						
Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.							
desbroce	1	325,89		0,10	32,59		
pozos	1		209,35		209,35		
riostras	1		19,35		19,35		
saneamiento	1		16,53		16,53		
					277,82	6,26	1.739,15

TOTAL CAPÍTULO GESTIÓN DE RESIDUOS..... 2.749,06

Presupuesto de ejecución material		**2.749,06 €**
Gastos generales	13%	357,38 €
Beneficio Industrial	6%	164,94 €
Presupuesto total		**3.271,38 €**
IVA	21%	686,99 €
Presupuesto contrata		**3.958,37 €**

Nota: Este presupuesto forma parte del proyecto, en capítulo independiente.

Málaga, enero de 2019

EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.8. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

No es de aplicación a Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental al no estar incluido el presente proyecto en ninguno de los supuestos recogidos en los anexos I y II de la citada ley.

Málaga, enero de 2019

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ / ARQUITECTO

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SE INCLUYE EN DOCUMENTO INDEPENDIENTE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.10. DECLARACION DE OBRA COMPLETA, PERIODO DE EJECUCIÓN DE OBRA Y PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

A) DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

D. JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ, Arquitecto declara que el presente proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido por el artículo 125 del Reglamento General de Ley de los Contratos de las Administraciones Públicas.

B) PERIODO DE EJECUCIÓN DE OBRA.

El plazo de ejecución de obra, de acuerdo con el diagrama de barras en el que se recoge los tiempos y presupuestos, se eleva a **6 meses**.

C) PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. (artículo 77)

1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Por tanto, al ser el presupuesto de contrata de la obra de inferior a 500.000 euros, **no es *exigible la clasificación del Contratista.***

Málaga, enero de 2019

EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.11. PLAN DE TRABAJO

En la página siguiente, se incluye el planning de trabajo de la obra, donde se establecen los plazos y duración de las mismas.

Se tomarán las medidas necesarias para que estas obras sean compatibles con la actividad docente.

Los plazos y duración de las obras que se han establecido en el presente proyecto se han realizado considerando que las mismas son compatibles con el ejercicio docente, sin necesidad de interrupción de la actividad.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CAPITULOS	1º MES	2º MES	3º MES	4º MES	5º MES	6º MES	PR. CAP	% CAP
01 TRABAJOS PREVIOS	2.955,42						2.955,42	0,82
02 MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.917,66	958,83					2.876,49	0,80
03 CIMENTACIÓN		35.200,38					35.200,38	9,75
04 SANEAMIENTO		1.391,94		1.391,94			2.783,88	0,77
05 ESTRUCTURAS			51.196,18	51.196,18			102.392,35	28,35
06 ALBAÑILERÍA				12.343,32	12.343,32		24.686,63	6,83
07 CUBIERTAS				9.208,62	9.208,62		18.417,24	5,10
08 PAVIMENTOS				14.187,45	7.093,72		21.281,17	5,89
09 APLACADOS Y REVESTIDOS				6.082,54	12.165,08	6.082,54	24.330,16	6,74
10 AISLAMIENTOS E IMPERMEABIL.				1.775,99	3.551,99	1.775,99	7.103,97	1,97
11CARPINTERÍA DE MADERA					1.541,14	1.541,14	3.082,27	0,85
12 CARP. METÁLICA Y CERRAJERÍA					17.402,60	17.402,60	34.805,19	9,64
13 VIDRIERÍA					1.747,93	1.747,93	3.495,85	0,97
14 ELECTRICIDAD					22.832,56	22.832,56	45.665,12	12,64
15 INSTALACIONES ESPECIALES					7.093,67	7.093,67	14.187,33	3,93
16 PINTURAS						9.848,67	9.848,67	2,73
CC CONTROL DE CALIDAD		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SS SEGURIDAD Y SALUD	889,54	889,54	889,54	889,54	889,54	889,54	5.337,24	1,48
GR GESTIÓN DE RESIDUOS	458,18	458,18	458,18	458,18	458,18	458,18	2.749,06	0,76
COSTE MENSUAL	6.220,80	38.898,87	52.543,89	97.533,75	96.328,32	69.672,80	361.198,42	100,00
COSTE A ORIGEN	6.220,80	45.119,66	97.663,56	195.197,30	291.525,62	361.198,42		
% EJECUTADO MENSUAL	1,72	10,77	14,55	27,00	26,67	19,29		
% EJECUTADO A ORIGEN	1,72	12,49	27,04	54,04	80,71	100,00		

NOTA: Se tomarán las medidas necesarias para que estas obras sean compatibles con la actividad docente. Los plazos y duración de las obras establecidos en el presente proyecto se han realizado por tanto, considerando que las mismas son compatibles con el ejercicio docente, sin necesidad de interrupción de la actividad.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.12. ESTADÍSTICA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIOS

MINISTERIO DE FOMENTO
SUBSECRETARÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE PROGRAMACIÓN ECONÓMICA
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y ESTUDIOS

Mod. C.E.-1

ESTADÍSTICA DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS

Este cuestionario está sometido al secreto estadístico: solo podrá publicarse en forma numérica, sin referencia alguna de carácter individual. Su cumplimentación es obligatoria. (ley 4/90)

Deberá cumplimentarse un cuestionario por cada obra mayor que vaya a efectuarse y se presentará en el Ayuntamiento en el momento de la solicitud de licencia.

No escriba en los espacios sombreados

c.a	provincia	municipio	mes	año	tipo	número de orden

A: DATOS GENERALES

A.1 DATOS DEL PROMOTOR

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN POSTAL: Plaza de Madrid – Edif. Nuevo Estadio Ramón de Carranza, Fondo Norte – 4ª pl. Núm. s/n

MUNICIPIO: Cádiz

CÓDIGO POSTAL: 11010 PROVINCIA: Cádiz

A.2 CLASE DE PROMOTOR (Señale con X la casilla que corresponda)

1. SOCIEDAD MERCANTIL
   - 1.1 PRIVADA ..... [ ] 1
   - 1.2 PÚBLICA (S.G.V. etc.) ..... [ ] 2
2. COOPERATIVA ..... [ ] 3
3. COMUNIDAD DE PROPIETARIOS ..... [ ] 4
4. PERSONAS FÍSICAS
   - 4.1 PARTICULAR PARA USO PROPIO ..... [ ] 5
   - 4.2 PROMOTOR PRIVADO ..... [ ] 6
5. ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO ..... [ ] 7
6. ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA ..... [X] 8
7. ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL ..... [ ] 9
8. ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL ..... [ ] 10
9. OTROS PROMOTORES (especifique) ..... [ ] 11

A.3 EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

DIRECCIÓN POSTAL: Callejón de la Pedrera Núm. 36

MUNICIPIO: Chiclana de la Frontera

PROVINCIA: Cádiz

CLASIFICACIÓN DEL SUELO (señale con X la casilla que corresponda): URBANO [X] 1 — URBANIZABLE [ ] 5 — NO URBANIZABLE [ ] 9

A.4 RÉGIMEN LEGAL DE LAS OBRAS

¿SE ACOGERÁ LA EDIFICACIÓN U OBRA, TOTAL O PARCIALMENTE, A PROTECCIÓN OFICIAL? (señale con X la casilla que corresponda)
NO [X] 0
SÍ [ ] 1

INDIQUE TIPO DE PROTECCIÓN Y N.º DE VIVIENDAS (señale con X la casilla que corresponda)

TIPO DE PROTECCIÓN		N.º DE VIVIENDAS
VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL (VPO)	[ ] 1	
OTRAS VIVIENDAS PROTEGIDAS SEGÚN LA NORMATIVA PROPIA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA	[ ] 9	

Hoja 1

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

A.5 DURACIÓN DE LA OBRA

TIEMPO PREVISTO ENTRE LA CONCESIÓN DE LA LICENCIA Y EL INICIO DE LA OBRA, EN MESES ..... [ ]
(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0).
DURACIÓN PREVISTA DE LA OBRA, EN MESES ..... [6]
(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0).

A.6 NÚMERO DE EDIFICIOS A CONSTRUIR O AFECTADOS POR LA OBRA (1)
(según destino final de los edificios, pueden coexistir varios tipos de edificios)

(Señale con una X la casilla que corresponda)

Obras de/en edificios ..... [X]

Obras que sólo afecten a locales (Bajos comerciales, locales de oficinas, bancos, etc.) ..... [ ] ..... Pase directamente al cuadro C.1

1. EDIFICIOS RESIDENCIALES

			Número de edificios
Destinados a vivienda	Con una vivienda	Aislados	
		Adosados (2)	
		Pareados (2)	
	Con dos o más viviendas (3)		
Destinados a residencia colectiva	Permanente (residencias, conventos, colegios mayores, etc.)		
	Eventual (hoteles, moteles, etc.)		

2. EDIFICIOS NO RESIDENCIALES

DESTINADOS A:	Número de edificios
Explotaciones agrarias, ganaderas o pesca	
Industrias	
Transportes y comunicaciones.....	
Almacenes	
Servicios burocráticos (oficinas)	
Servicios comerciales	
Servicios sanitarios	
Servicios culturales y recreativos	
Servicios educativos	1
Iglesias y otros edificios religiosos (no residenc.)	
Otros (se especificará en observaciones)	

(1) "Edificio" es una construcción permanente fija sobre terreno, provista de de cubierta y limitada por muros exteriores o medianeros. Son "e cios residenciales" los que tienen más del 50% de su superficie (excluidos bajos y sótanos) destinada a vivienda familiar o residencia cole

(2) En construcciones adosadas o pareadas, se considerarán tantos edificios como portales o entradas principales independientes existan. Son trucciones pareadas, las adosadas de únicamente dos viviendas.

(3) En construcciones de dos o más viviendas, se considerarán tantos edificios como portales independientes existan, aunque estos edificios fo parte de un núcleo común y los portales se encuentren dentro de un recinto cerrado.

A.7 CLASIFICACIÓN SEGÚN TIPO DE OBRA Y SU PRESUPUESTO

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA EN EUROS (*) [361.198]
(*) (SIN DECIMALES)

2. TIPO DE OBRA PARA LA QUE SE PIDE LICENCIA:
(Señale con una X la casilla que corresponda)

				Deberá cumplimentar los cuadros
DE NUEVA PLANTA (1)	CON DEMOLICIÓN TOTAL	[ ]	1	B y D
	SIN DEMOLICIÓN	[ ]	2	B
DE REHABILITACIÓN (2) (AMPLIACIÓN, REFORMA Y/O RESTAURAC. DE EDIFICIOS)	CON DEMOLICIÓN PARCIAL	[ ]	3	C y D
	SIN DEMOLICIÓN	[x]	4	C
DE DEMOLICIÓN TOTAL EXCLUSIVAMENTE (3)		[ ]	5	D

(1) Es obra de "nueva planta" la que da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no demolición total previa.

(2) Es obra de "rehabilitación" (Ampliación, Reforma y/o Restauración) la que no da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no demoliciones parciales.

(3) Es obra de "demolición total exclusivamente" la que da lugar a la desaparición de edificios, sin que se solicite, en esa licencia, ninguna nueva construcción sobre el terreno del edificio demolido.

NOTA GENERAL: En todo el cuestionario, cuando se habla de SUPERFICIE (sin ninguna especificación), debe entenderse que es la *suma* de todos lo metros cuadrados de cada planta, que son afectados por los distintos tipos de obra. Todos los datos se expresarán sin decimales.

Hoja 2

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

C: OBRAS DE REHABILITACIÓN (AMPLIACIÓN, REFORMA Y/O RESTAURACIÓN)

C.1 TIPOLOGÍA DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN

(Señale con una X la casilla que corresponda) (1)

				Pase a:
AMPLIACIÓN (2)	EN HORIZONTAL		X	C.2.1
	EN ALTURA			"
REFORMA Y/O RESTAURACIÓN (3)	VACIADO DEL EDIFICIO, CONSERVANDO LA FACHADA	QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL		"
		QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL		"
	SIN VACIADO DEL EDIFICIO	QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL		C.2.2
		QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL		"
REFORMA Y ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES				"

(1) Pueden coexistir varios tipos de rehabilitación; en ese caso, consigne solamente el más importante o el que lleve mayor presupuesto.
(2) AMPLIACIÓN: Aumenta la superficie construida de un edificio, incorporando nuevos elementos estructurales.
(3) REFORMA Y/O RESTAURACIÓN: No varía la superficie construida de un edificio, pero sí la modifica, afectando o no a elementos estructurales.

C.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN, SEGÚN TIPO

(Cumplimente los datos correspondientes al tipo de obra realizado)

C.2.1 OBRAS DE AMPLIACIÓN (EN HORIZONTAL O EN ALTURA), O VACIADO DE EDIFICIOS CONSERVANDO LA FACHADA

SUPERFICIE QUE SE AMPLÍA, O QUE SE RECONSTRUYE TRAS SER VACIADO EL EDIFICIO, EN M² 540

NÚMERO DE VIVIENDAS
- CREADAS ...
- SUPRIMIDAS

C.2.2 OBRAS DE REFORMA Y/O RESTAURACIÓN SIN VACIADO DEL EDIFICIO, O REFORMA O ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES

NÚMERO DE EDIFICIOS AFECTADOS POR LA OBRA .....

NÚMERO DE VIVIENDAS
- CREADAS .....
- SUPRIMIDAS .....

REFORMA O RESTAURACIÓN DE:
(pueden coexistir varios tipos)
- ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN Y/O PILARES
- ELEMENTOS DE CUBIERTA
- ELEMENTOS DE CERRAMIENTO EXTERIOR VERTICAL (fachadas)
- ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR HORIZONTAL (forjados)
- ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR VERTICAL (tabiques)
- ELEMENTOS DE ACABADOS INTERIORES
- INSTALACIONES, APARATOS O MAQUINARIA
- OTROS

C.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS (1)

Se contestará distinguiendo cada uno de los grupos (1, 2, 3...) correspondientes a cada tipo de viviendas iguales. Se entiende por iguales las de la misma superficie útil (sin decimales), el mismo n.º de habitaciones y cuartos de baño o aseos, aunque estén distribuidos de formas diferentes. Se empezará por las que tengan tamaño inferior (si hubiera más de 10 tipos distintos se cumplimentarán, en hoja aparte, los mismos datos aquí solicitados, numerado cada nuevo tipo con: 11, 12, 13, 14, etc.).

TIPO	Mº SUPERFICIE ÚTIL POR VIVIENDA	N.º HABITACIONES POR VIVIENDA INCLUIDA LA COCINA SIN BAÑOS NI ASEOS	N.º BAÑOS Y ASEOS POR VIVIENDA	N.º VIVIENDAS IGUALES DE ESTE TIPO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

(1) Este cuadro deberá cumplimentarse en todos los proyectos de rehabilitación, en los que haya creación de viviendas, aunque el edificio en el que se encuentren sea de residencia colectiva o no residencial.

NOTA: Si va a existir demolición parcial previa de un edificio de rehabilitación, no se olvide de cumplimentar la superficie a demoler en el cuadro D.2, y si va a existir cambio de destino principal consigne el primitivo del edificio en OBSERVACIONES.

Hoja 5

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

D: DEMOLICIÓN

D.1 DEMOLICIÓN TOTAL

En obras de nueva planta pero con demolición previa, o en demolición total exclusivamente, indique el número de edificios a demoler y la super-ficie que tienen, así como el número de viviendas y su superficie útil que van a desaparecer y el número de plazas de residencia colectiva que des-aparecerán.

	NÚMERO	SUPERFICIE EN M²
1.1 EDIFICIOS A DEMOLER		
1.2 VIVIENDAS QUE DEBEN DEMOLERSE		
1.3 PLAZAS QUE DEBEN DEMOLERSE (en edificios residenciales colectivos)		

D.2 DEMOLICION PARCIAL

En obras de rehabilitación, indique la superficie a demoler previamente

SUPERFICIE, EN M², QUE VA A DEMOLERSE .....

OBSERVACIONES

LUGAR Y FECHA: MÁLAGA, a 31 de ENERO de 2.019

FIRMA DEL PROMOTOR O PERSONA RESPONSABLE

FDO.:

FIRMA DEL TÉCNICO QUE HA REALIZADO EL PROYECTO

FDO.: JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROFESIÓN ARQUITECTO

TELÉFONOS DE CONTACTO Y DIRECCIONES DE CORREO ELECTRÓNICO PARA POSIBLES DUDAS O ACLARACIONES:

DEL PROMOTOR:

TELÉFONO

CORREO ELECTRÓNICO:

DEL TÉCNICO:

TELÉFONO 952225152

CORREO ELECTRÓNICO: estudio@jbarquitectura.com

SELLO DEL AYUNTAMIENTO

CONTROL ADMINISTRATIVO (A rellenar por el Ayuntamiento)

ENTIDAD DE POBLACIÓN DONDE SE REALIZARÁ LA OBRA

DISTRITO .....

SECCIÓN .....

FECHA DE SOLICITUD DE LA LICENCIA .....

FECHA DE CONCESIÓN DE LA LICENCIA .....

N.º O CLAVE DE LICENCIA .....

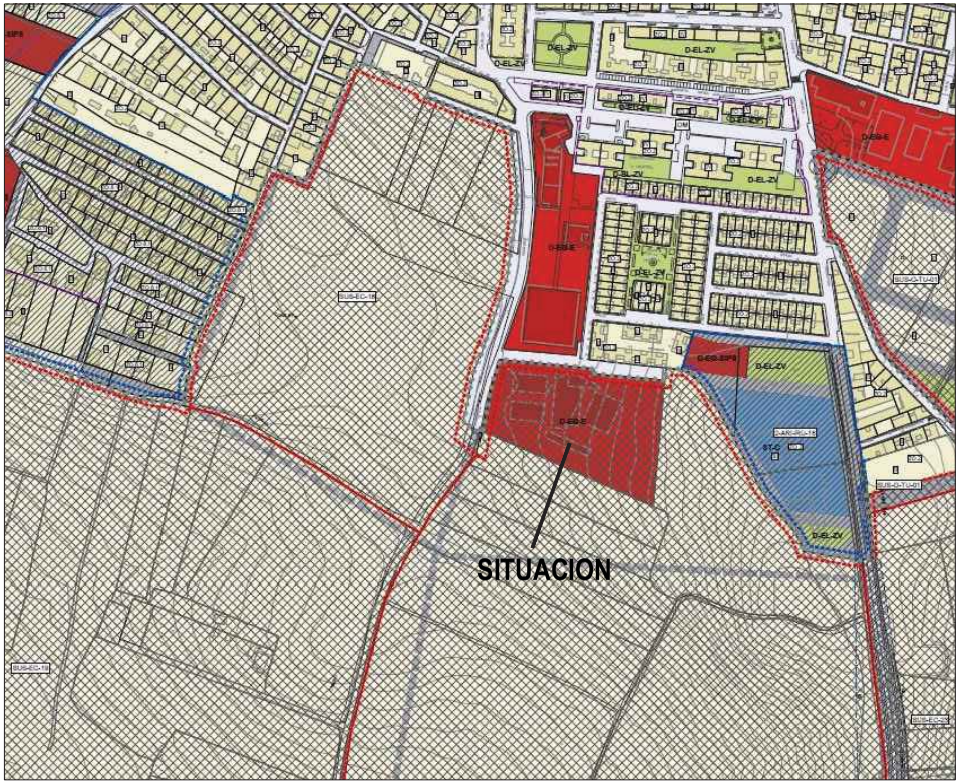
Hoja 6

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

II

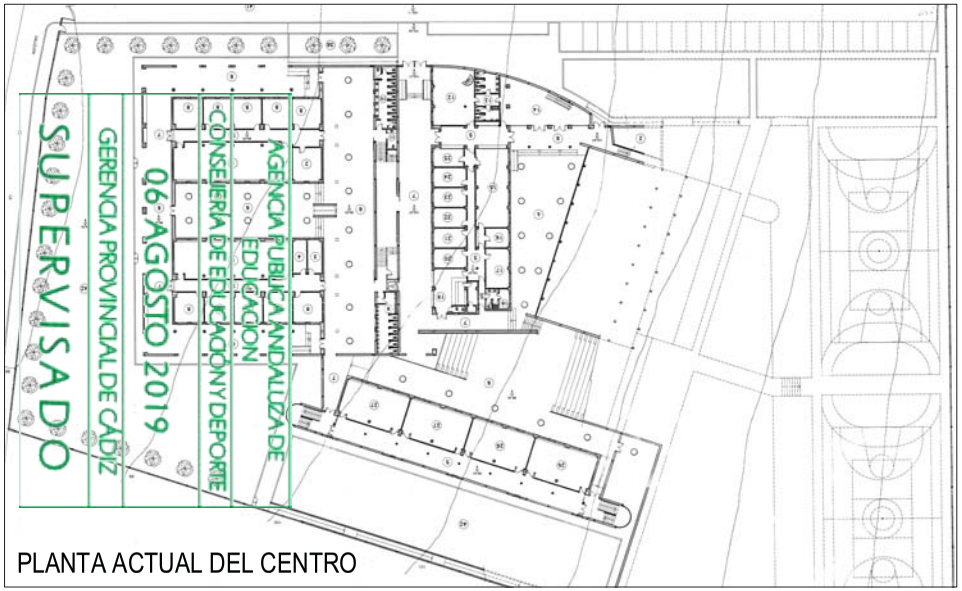
PLANOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO



SITUACION. ESCALA 1:5000

EMPLAZAMIENTO. ESCALA 1:000



PLANTA ACTUAL DEL CENTRO

N

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CALLEJON DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FECHA: ENERO / 19

ESCALA: 1:100

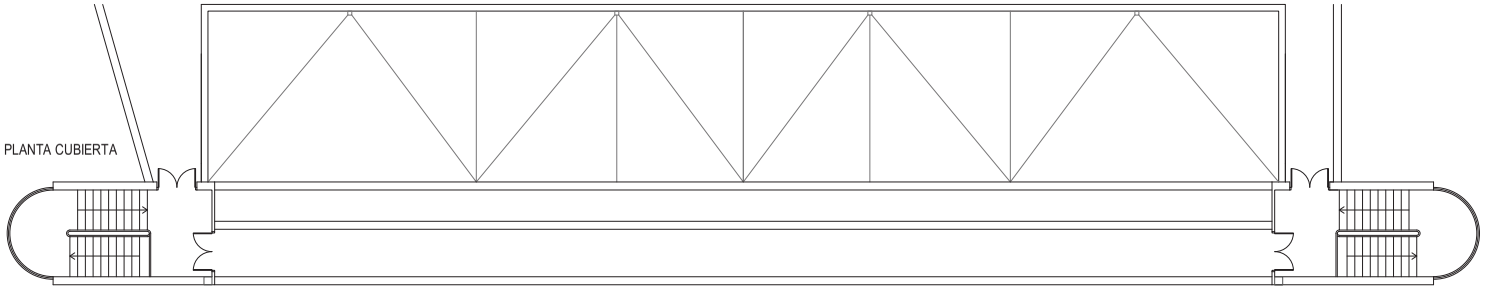
PLANO: A.01

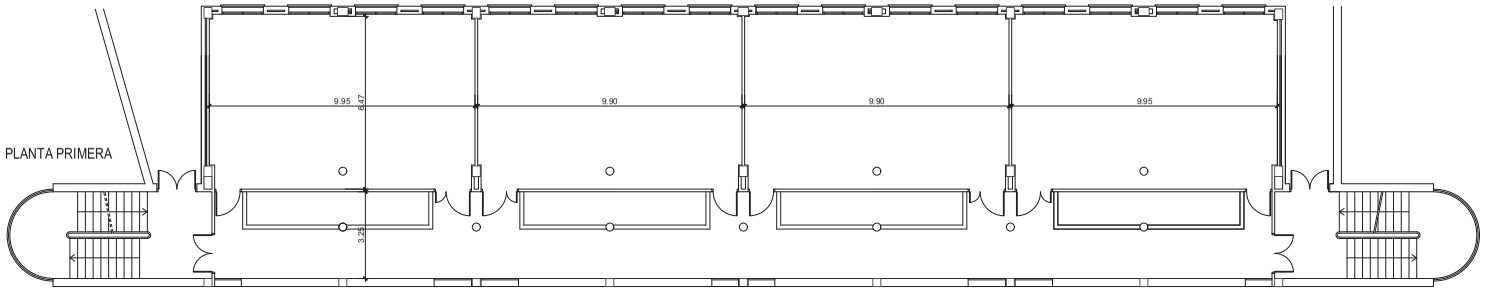
SUSTITUYE

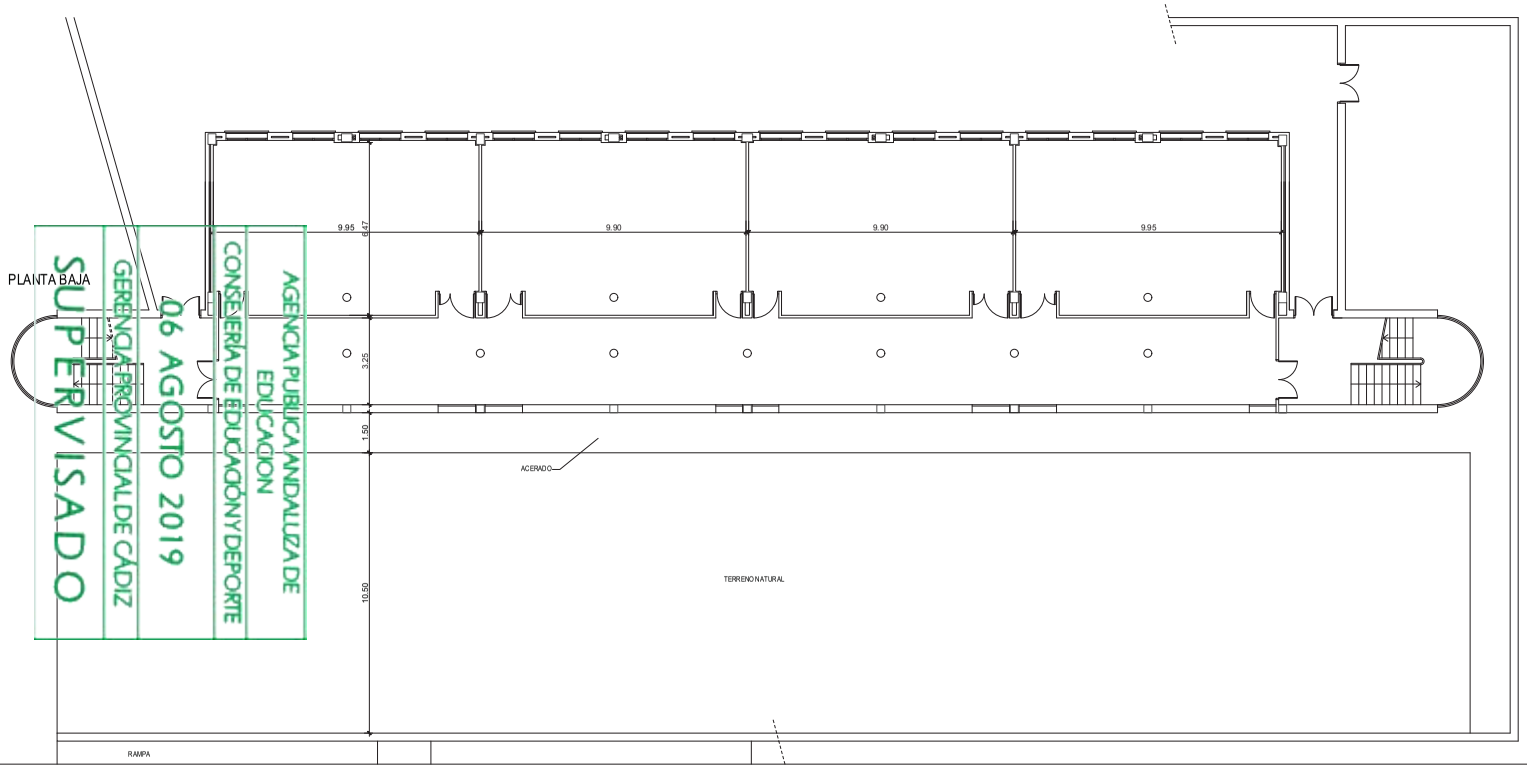
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

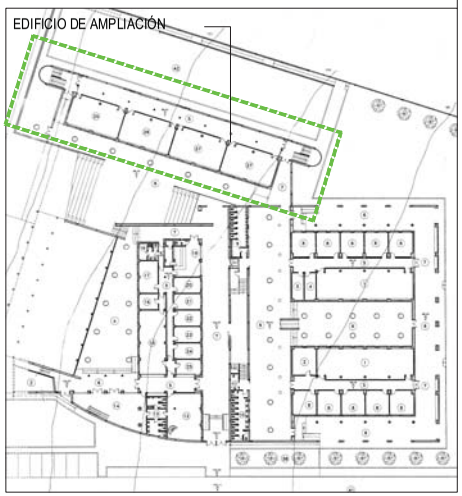
PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com – Web: www.jbarquitectura.com









JB arquitectura

1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CALLEJON DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

EXPEDIENTE:

ESTADO ACTUAL. PLANTAS

FECHA: DCBRE / 18

ESCALA: 1:100

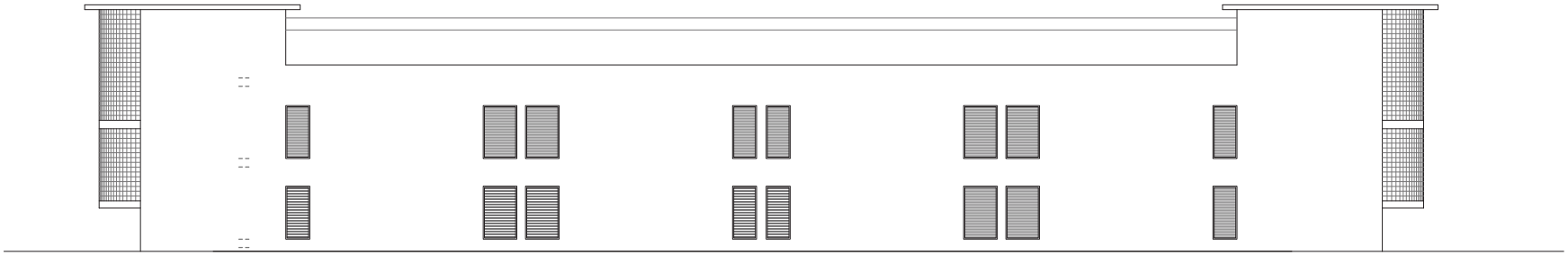
PLANO: A.02

SUSTITUYE:

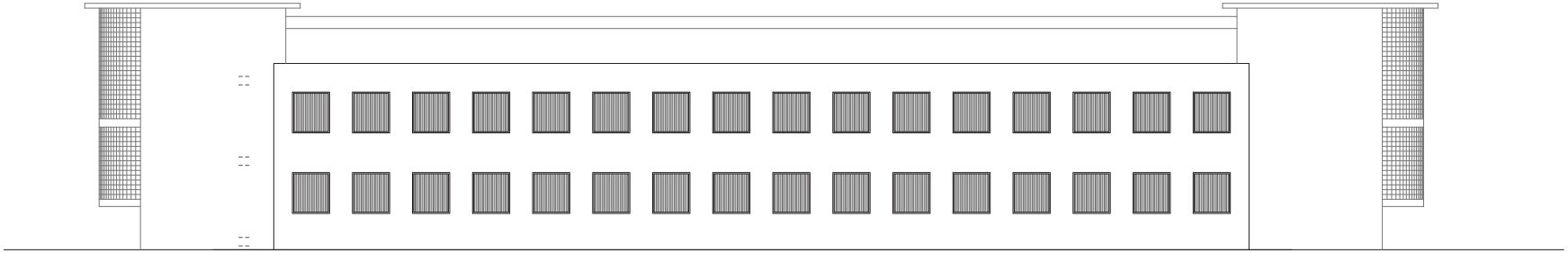
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

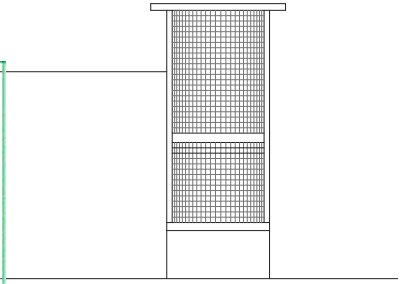
C/ Pinzón, 8 - nº 7. 29001 Málaga — Tfno: 95 222 51 52 — Fax: 95 222 99 49 — Email: estudio@jbarquitectura.com — Web: www.jbarquitectura.com



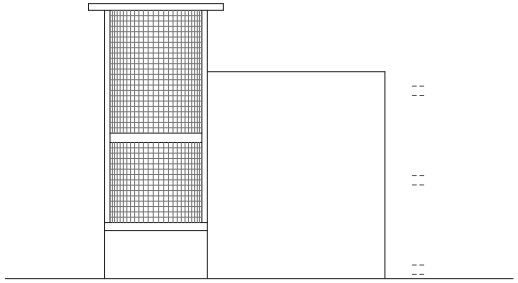
ALZADO SUR



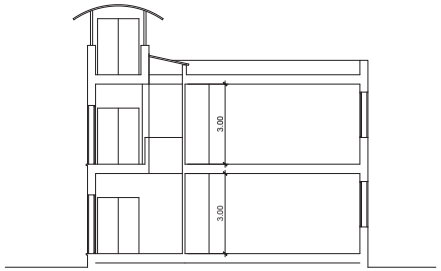
ALZADO NORTE



ALZADO OESTE

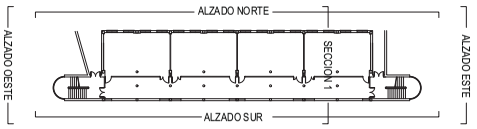


ALZADO ESTE



SECCION 1

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO



JB arquitectura

1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLEJÓN DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

EXPEDIENTE:

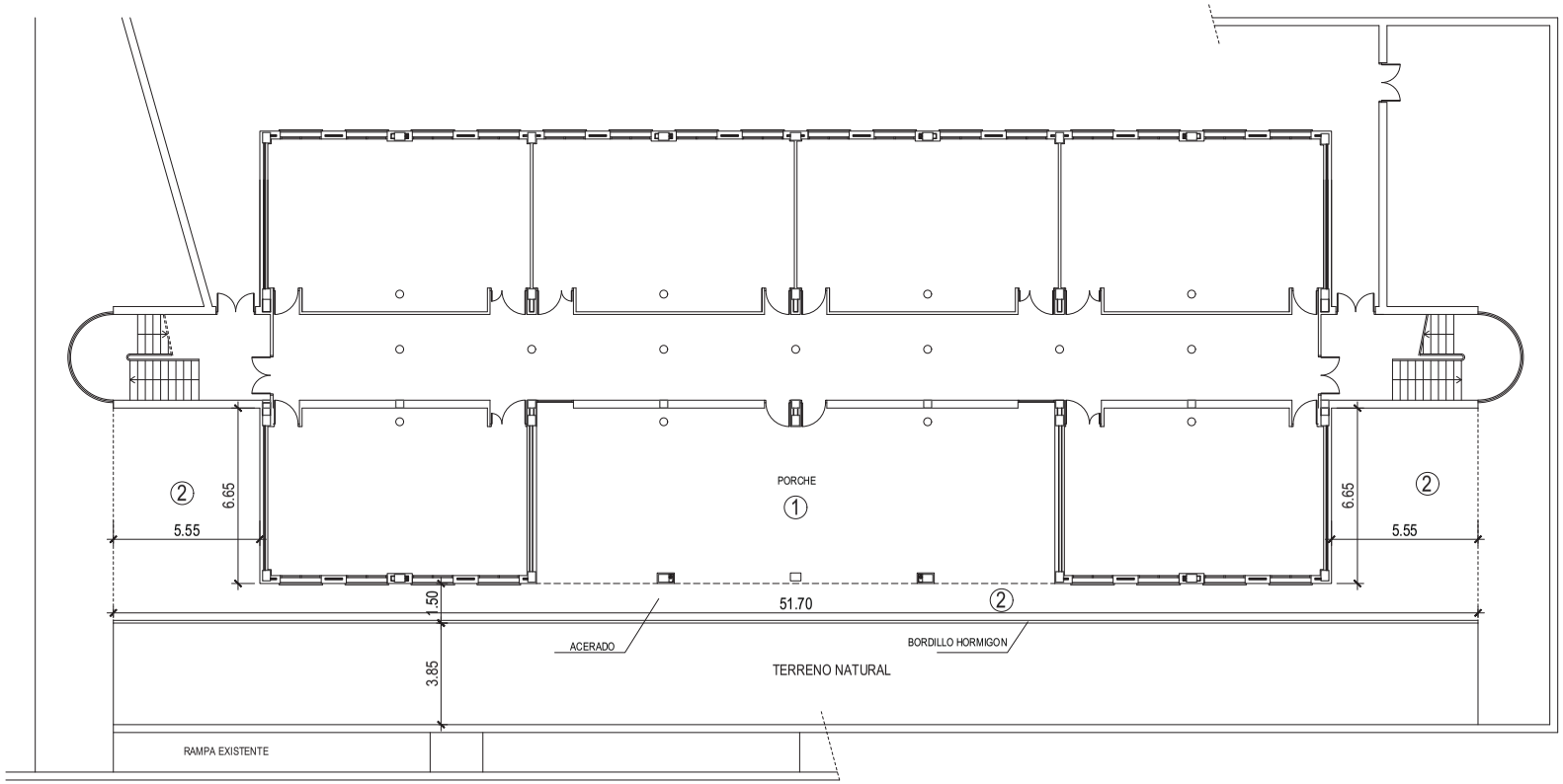
ESTADO ACTUAL. ALZADOS Y SECCIONES

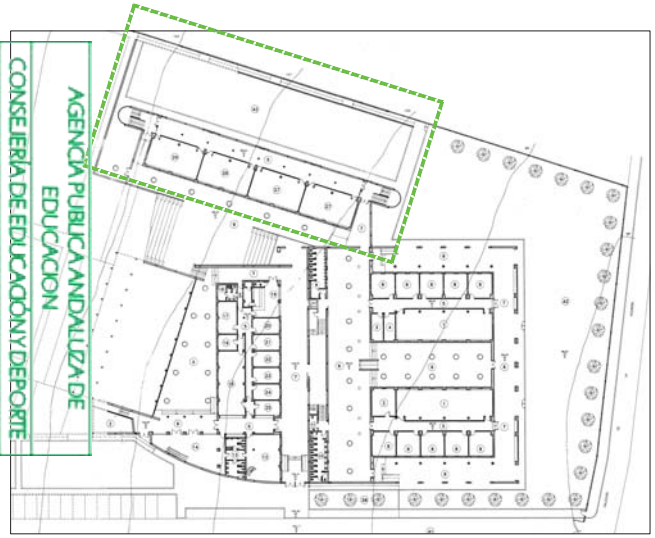
FECHA: OCBRE / 18
ESCALA: 1:100
PLANO: A.03
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - nº 7. 29001 Málaga — Tfno: 95 222 51 52 — Fax: 95 222 99 49 — Email: estudio@jbarquitectura.com — Web: www.jbarquitectura.com





SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
06 AGOSTO 2019
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION

1 SOLERA DE HORMIGÓN HA-25/P/20/I DE 10 CM ESPESOR CON MALLAZO 15x15x10 Y TERMINACION EN CUARZO GRIS

2 ACERADO REALIZADO CON SOLERA DE HORMIGÓN HA-25/P/20/I DE 15 CM ESPESOR CON MALLAZO 15x15x10 Y TERMINACION EN CUARZO GRIS. EL ACERADO IRÁ ENCINTADO CON BORDILLO DE HORMIGÓN.

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CALLEJON DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

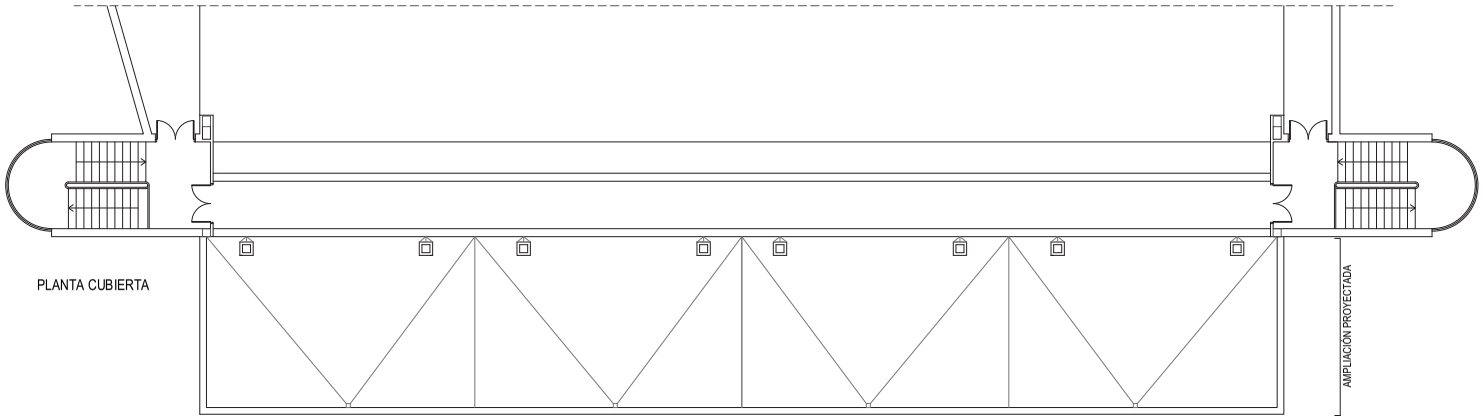
URBANIZACIÓN Y REPLANTEO

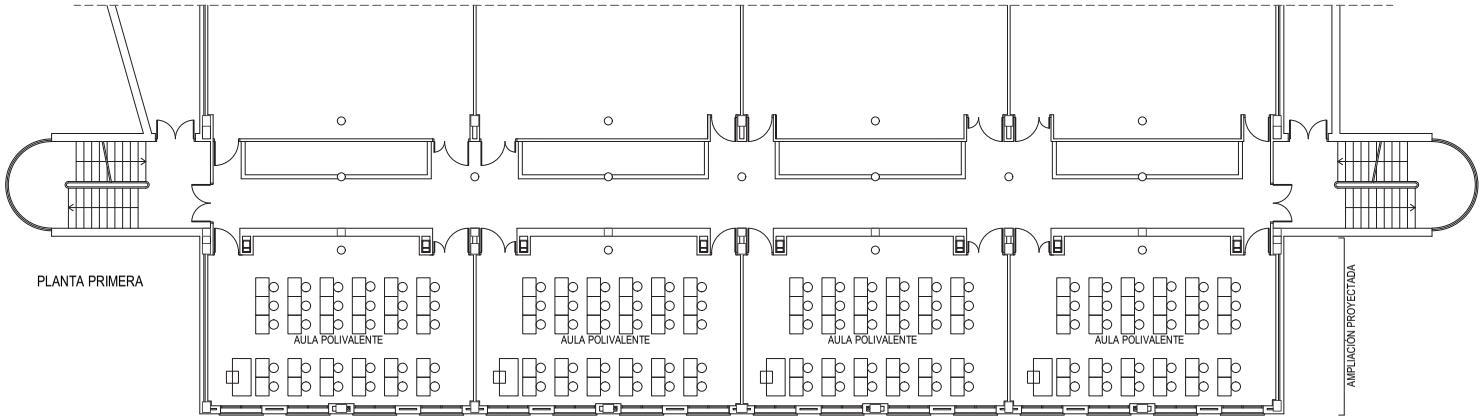
FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: 1:100
PLANO: R.01
SUSTITUYE

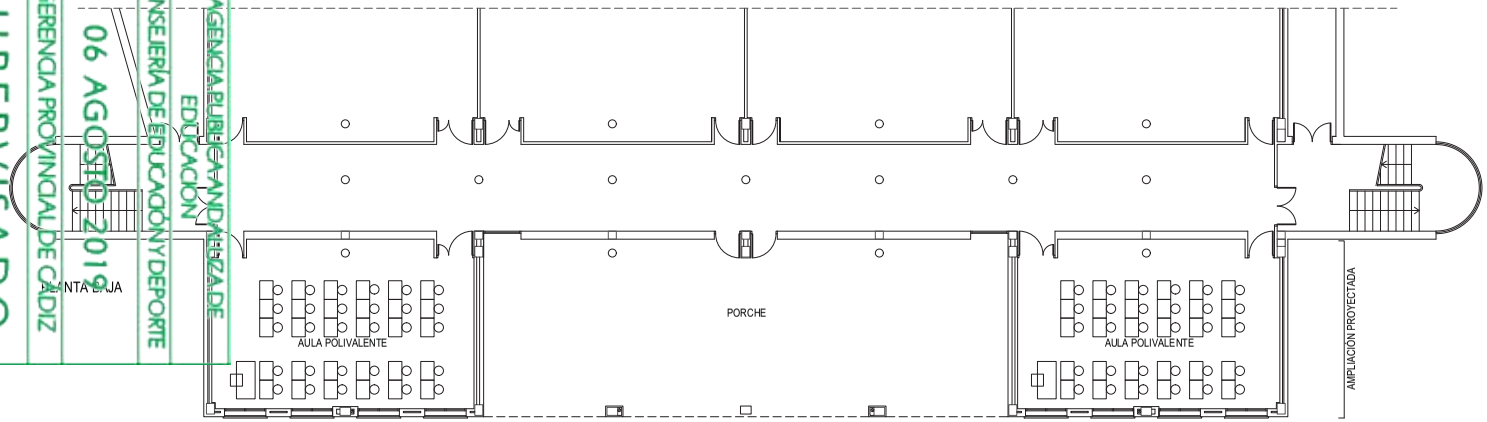
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

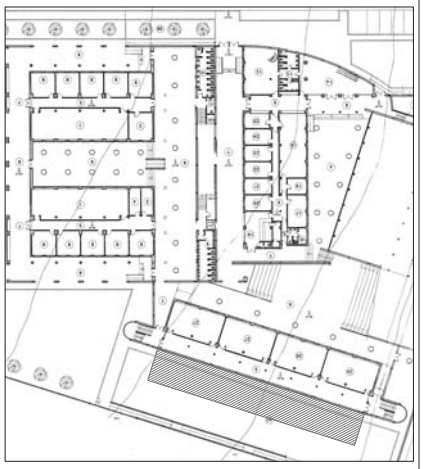
C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com







AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO



JB arquitectura

1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLEJÓN DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

DISTRIBUCIÓN

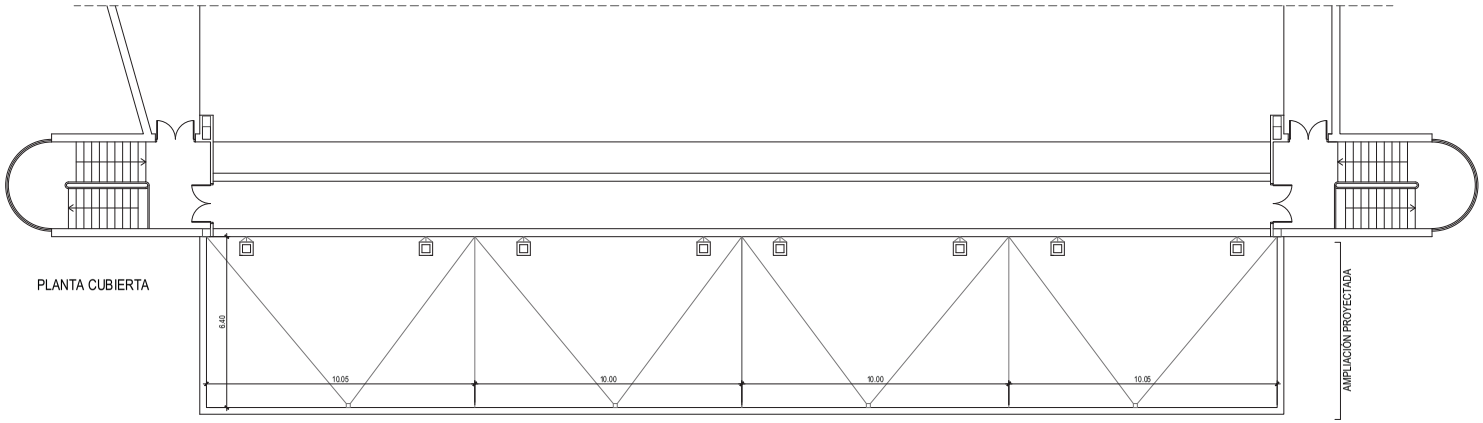
EXPEDIENTE:

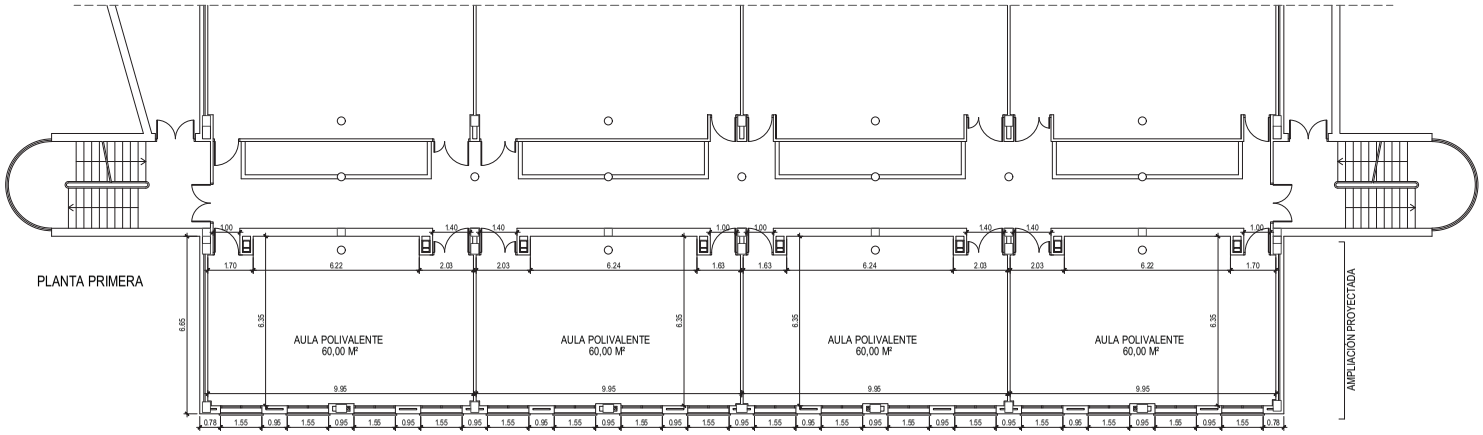
FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: 1:100
PLANO: R.02
SUSTITUYE:

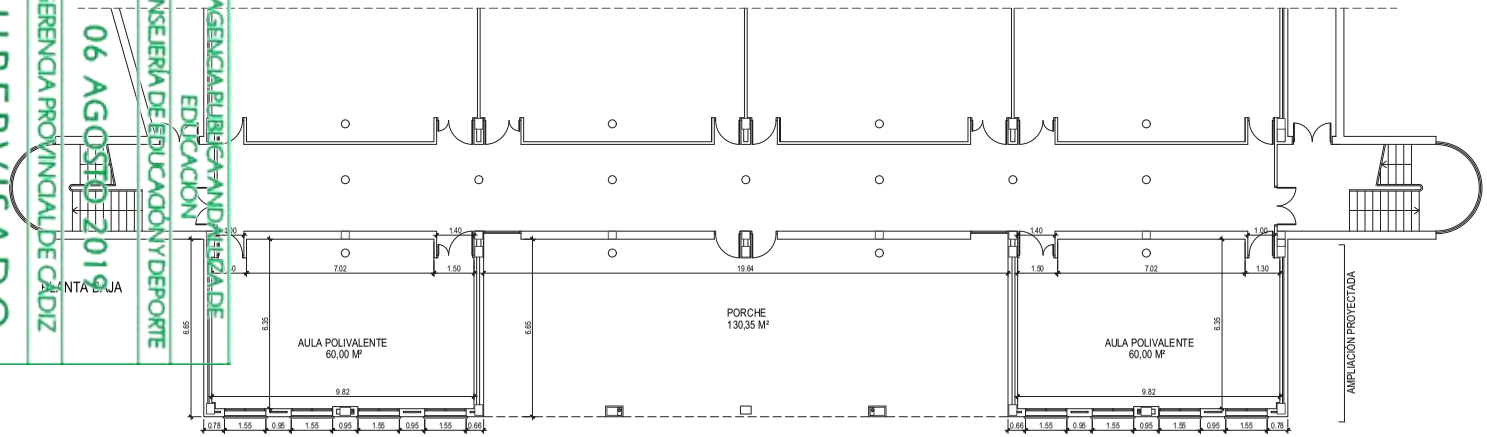
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

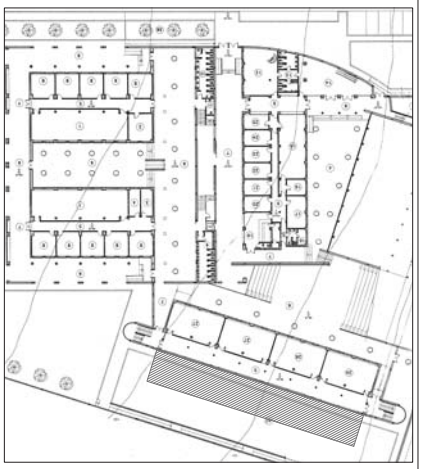
C/ Pinzón, 8 - nº 7. 29001 Málaga — Tfno: 95 222 51 52 — Fax: 95 222 99 49 — Email: estudio@jbarquitectura.com — Web: www.jbarquitectura.com







SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE CADIZ
06 AGOSTO 2018
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN



JB arquitectura

1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLEJÓN DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

EXPEDIENTE:

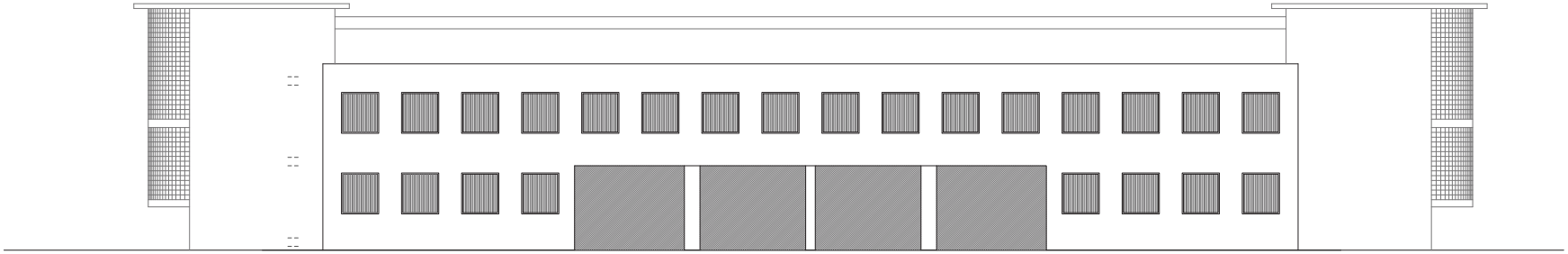
COTAS Y SUPERFICIES

FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: 1:100
PLANO: R.03
SUSTITUYE:

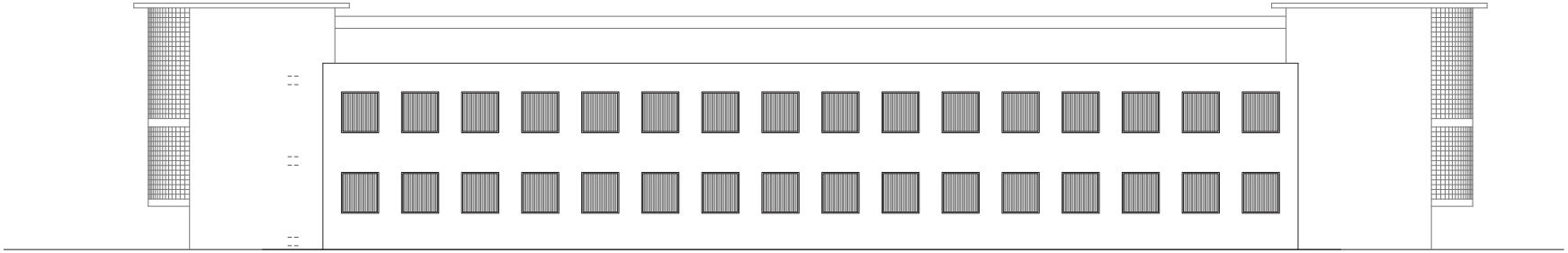
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

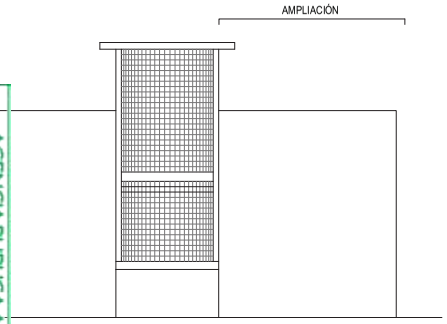
C/ Pinzón, 8 - nº 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



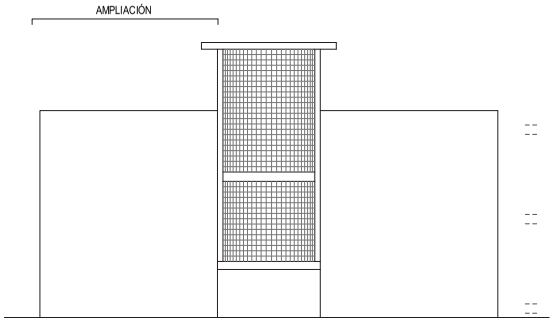
ALZADO SUR



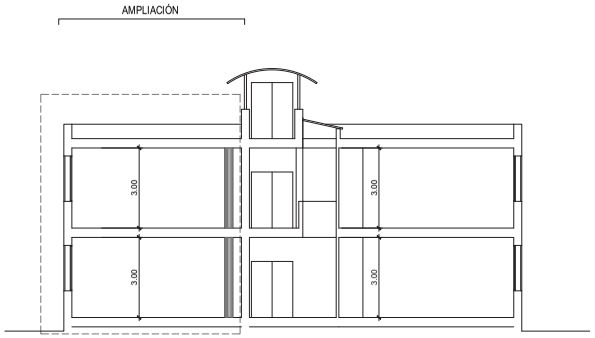
ALZADO NORTE (EXISTENTE)



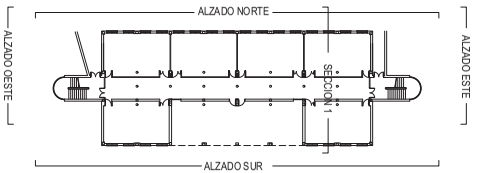
ALZADO OESTE



ALZADO ESTE



SECCION 1



AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLEJÓN DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

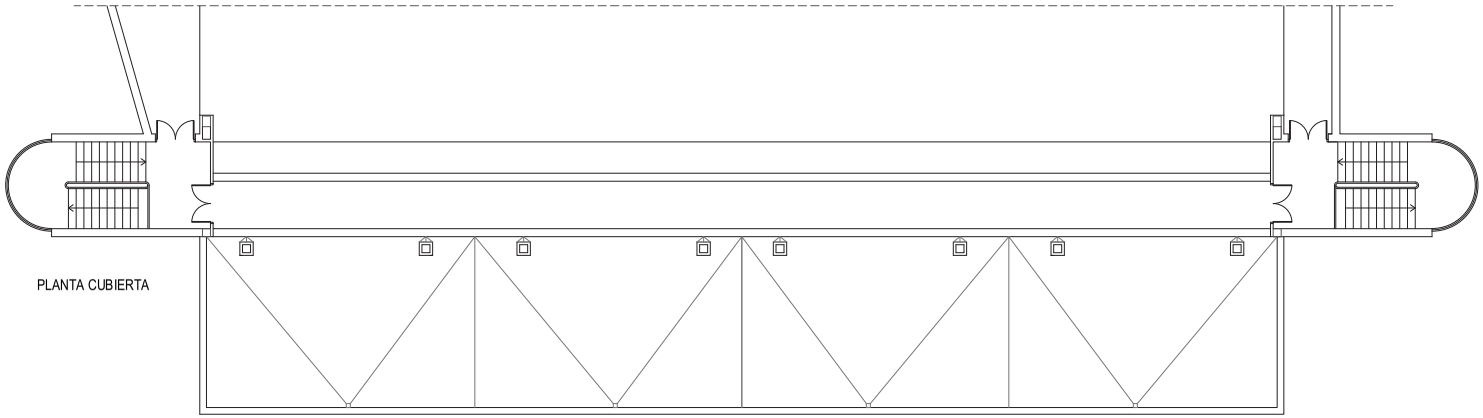
ALZADOS Y SECCIONES

FECHA: OCBRE / 18
ESCALA: 1:100
PLANO: R.04
SUSTITUYE:

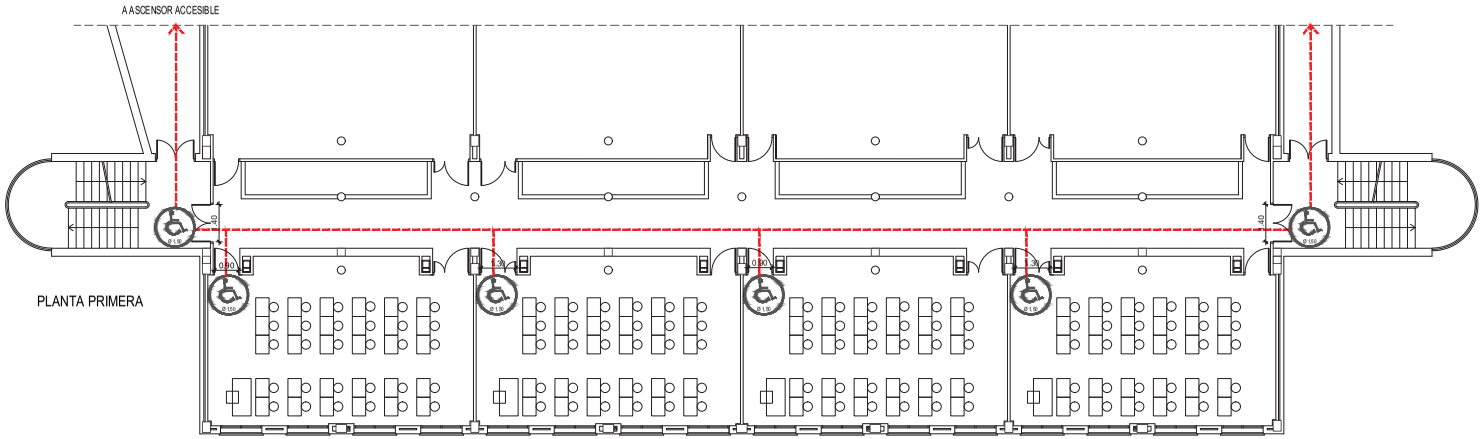
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

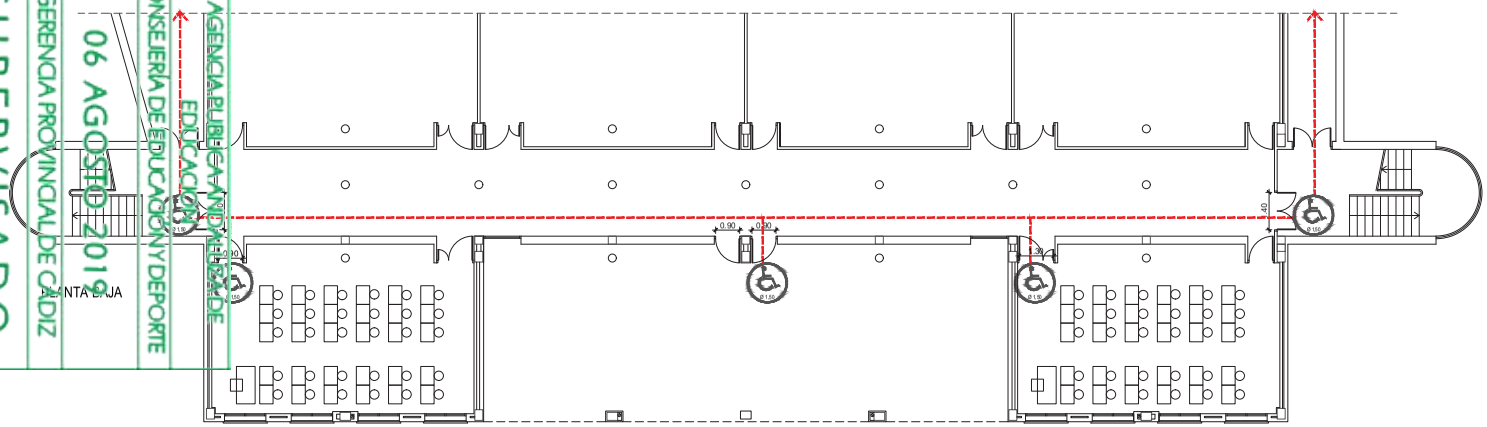
C/ Pinzón, 8 - nº 7. 29001 Málaga — Tfno: 95 222 51 52 — Fax: 95 222 99 49 — Email: estudio@jbarquitectura.com — Web: www.jbarquitectura.com



PLANTA CUBIERTA



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAJA

RECORRIDO ACCESIBLE

ACCESO DESDE EXTERIOR ACCESIBLE:
1. NO EXISTE DESNIVEL DESDE EN EL ACCESO A LOS EDIFICIOS.

ESPACIO PARA EL GIRO. VESTÍBULOS Y PASILLOS ACCESIBLES:
1. LOS VESTÍBULOS PERMITEN LA INSCRIPCIÓN EN SU INTERIOR DE UNA CIRCUNFERENCIA LIBRE, NO BARRIDAS POR LAS PUERTAS DE Ø> 1,50 M.
2. LOS PASILLOS PRESENTAN UN ANCHO MÍNIMO DE 1,50 M. Y SUS ESTRECHAMIENTOS PUNTUALES DEJAN UN ANCHO LIBRE SUPERIOR A 1,20 M., PERMITIENDO EL GIRO LIBRE EN CADA UNO DE SUS EXTREMOS.

HUECOS DE PASO ACCESIBLES
1.LA ANCHURA LIBRE DE PASO DE LAS PUERTAS DE ENTRADA Y HUECOS EN TODO MOMENTO ES SUPERIOR A 0,80 M.
2. A AMBOS LADO DE LAS PUERTAS EXISTE UN ESPACIO QUE PERMITE LA INSCRIPCIÓN DE UNA CIRCUNFERENCIA LIBRE DE Ø>1,20 M.
3. LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO DE APERTURA O CIERRE ESTÁN SEPARADOS DEL PLANO DE LA PUERTA UNA DISTANCIA MAYOR O IGUAL A 40 MM Y SITUADOS A UNA ALTURA DE 1,10 M.
4. NO EXISTEN PUERTAS TRANSPARENTES Y LAS PUERTAS ACRISTALADAS TAN SOLO PRESENTAN UN VENTANILLO ACRISTALADO CON VIDRIO LAMINAR DE SEGURIDAD.
5. LAS PUERTAS DE DOS HOJAS DEJAN UNA ANCHURA DE PASO MÍNIMO DE 0,80 M.
6. NO EXISTEN PUERTAS AUTOMÁTICAS NI VENTANAS QUE INVADAN PASILLOS O ESPACIOS DE RECORRIDO A UNA ALTURA INFERIOR A 2,20 M.

ACCESO A LAS DISTINTAS PLANTAS
1. EL EDIFICIO DE TITULARIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DISPONE DE UN ASCENSOR ACCESIBLE QUE COMUNICA TODAS LAS PLANTAS DE USO PÚBLICO Y/O PRIVADO. EL ASCENSOR SE ENCUENTRA EN EL EDIFICIO EXISTENTE EL CUAL ESTÁ COMUNICADO CON EL EDIFICIO PROYECTADO A NIVEL DE CADA PLANTA.
3. NO SE PROYECTAN ESCALERAS.

ESPACIO RESERVADO ACCESIBLE
1. EN LAS AULAS SE DISPONDE DE ESPACIO LIBRE SUFICIENTE PARA PERSONAS USUARIAS DE SILLAS DE RUEDA. VALIDO TANTO PARA APROXIMACIÓN FRONTAL COMO LATERAL DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,90x1,50 M.

ASEO Y/O VESTUARIO ACCESIBLE
1. NO SE PROYECTAN ASEOS NI VESTUARIOS.

MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL ACCESIBLES:
1. LOS INTERRUPTORES, PULSADORES, TERMOSTATOS Y DEMÁS ELEMENTOS DE ACCIONAMIENTO, REGULARIZACIÓN Y CONTROL DE USO PÚBLICO CONTRASTARÁN CROMÁTICAMENTE CON EL PARAMENTO PARA SU IDENTIFICACIÓN VISUAL Y ESTARÁN A UNA ALTURA DE 1,10 M.

PLAZAS DE APARCAMIENTO ACCESIBLES:
1. NO SE PROYECTAN APARCAMIENTOS.

SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD
1. SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIAD, FORMATO CUADRADO 30x30 CM EN EXTERIORES Y 15x15 CM EN INTERIORES.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

JB arquitectura

1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLEJÓN DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

EXPEDIENTE:

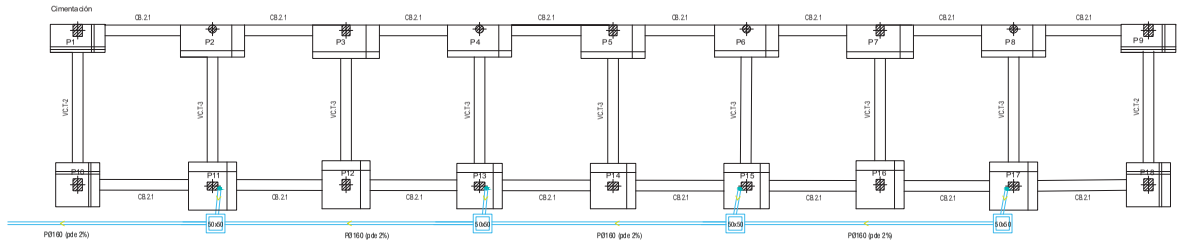
ACCESIBILIDAD

FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: 1:100
PLANO: R.05
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - nº 7. 29001 Málaga — Tfno: 95 222 51 52 — Fax: 95 222 99 49 — Email: estudio@jbarquitectura.com — Web: www.jbarquitectura.com



Cimentación

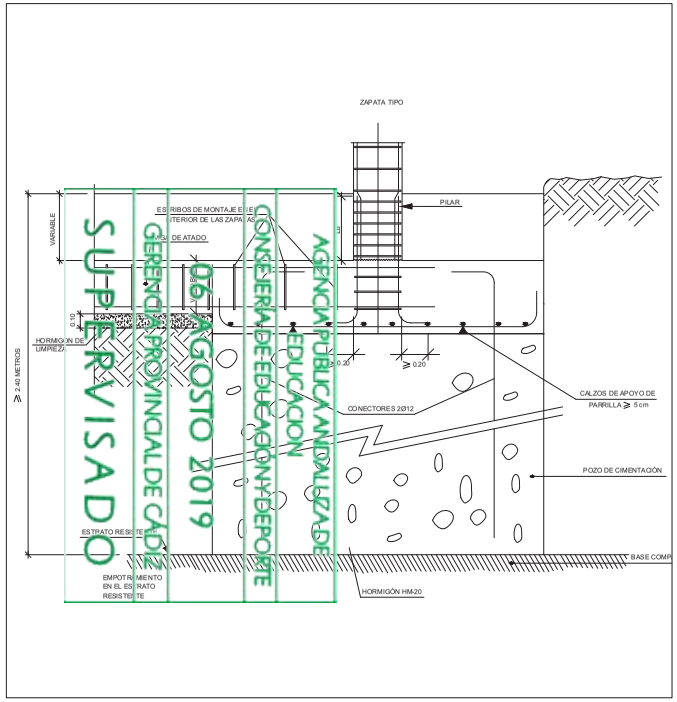
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:100

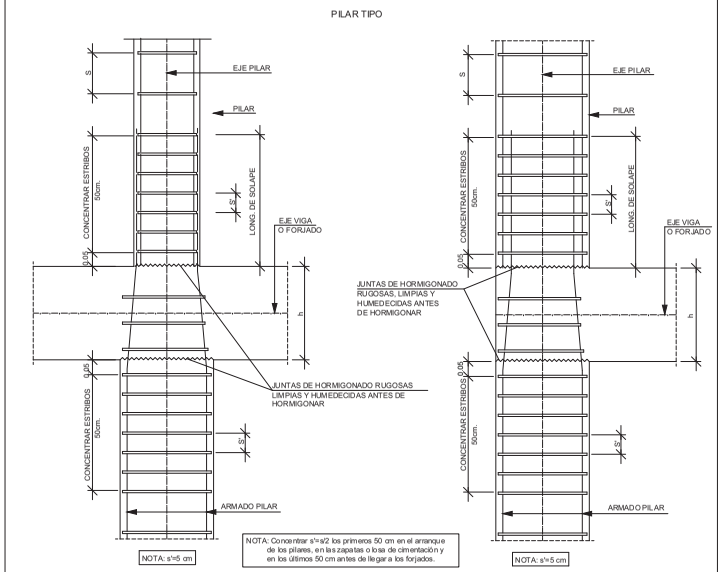
CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
P1 y P9	205x105	60	5Ø16c/21	10Ø12c/20	5Ø12c/20	10Ø12c/20
P2 y P8	240x120	60	7Ø16c/16	12Ø12c/20		
P3 y P7	250x125	60	7Ø16c/15	12Ø12c/20		
P4 y P6	240x120	60	4Ø20c/26	12Ø12c/20		
P5	240x125	60	4Ø20c/26	12Ø12c/20		
P10 y P18	165x165	60	8Ø12c/20	8Ø12c/20	8Ø12c/20	8Ø12c/20
P11 y P17	180x180	65	9Ø12c/19	6Ø16c/29		
P12 y P16	180x180	65	9Ø12c/19	10Ø12c/17		
P13 y P15	170x170	60	8Ø12c/20	6Ø16c/29		
P14	170x170	60	8Ø12c/20	9Ø12c/17		

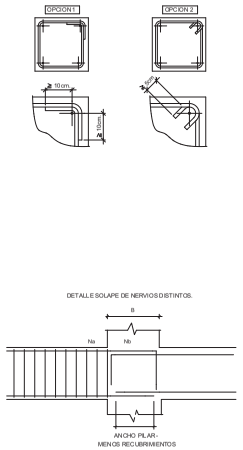
Tabla de vigas centradoras		Tabla de vigas de atado
40 / 60 — VC.T-2 Arm. sup.: 4Ø20 Arm. inf.: 3Ø12 Arm. piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30	40 / 60 — VC.T-3 Arm. sup.: 5Ø25 Arm. inf.: 3Ø12 Arm. piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30	40 / 40 — C.B.2.1 Arm. sup.: 2Ø12 Arm. inf.: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25

P1=P9	P2=P4=P6=P8	P3=P5=P7	P10=P18	P11=P13=P14=P15	P12=P16	P17	
Ø12 / Ø16 / Ø12 / 50 / 40 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	Ø12 / 30 Arm. Long.: 8Ø12 Estribos: Ø6 c/15	Ø12 / Ø16 / Ø12 / 50 / 40 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	Ø12 / Ø16 / Ø12 / 50 / 40 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	Ø12 / Ø16 / Ø12 / 50 / 40 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	Ø12 / Ø16 / Ø12 / 50 / 40 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	Ø12 / Ø16 / Ø12 / 50 / 40 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	Forjado 3
Ø16 / 35 Arm. Long.: 8Ø16 Estribos: Ø6 c/15	Ø12 / 30 Arm. Long.: 8Ø12 Estribos: Ø6 c/15	Ø12 / Ø12 / 50 / 30 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	Ø16 / 35 Arm. Long.: 8Ø16 Estribos: Ø6 c/15	Ø12 / Ø16 / 50 / 40 Arm. Long.: 8Ø16+2Ø12 Estribos: Ø6 c/15	Ø12 / Ø20 / 50 / 30 Arm. Long.: 4Ø20+2Ø12+6Ø16 Estribos: Ø6 c/15	Ø12 / Ø20 / 50 / 40 Arm. Long.: 4Ø20+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	Forjado 2
Ø20 / 35 Arm. Long.: 18Ø20 Estribos: Ø8 c/8	Ø20 / 30 Arm. Long.: 8Ø20 Estribos: Ø10 c/5	Ø20 / Ø20 / 50 / 30 Arm. Long.: 6Ø20+6Ø12 Estribos: Ø10 c/5	Ø20 / 35 Arm. Long.: 18Ø20 Estribos: Ø10 c/5	Ø20 / 40 Arm. Long.: 12Ø20 Estribos: Ø10 c/5	Ø20 / 30 Arm. Long.: 10Ø20 Estribos: Ø10 c/5	Ø20 / 40 Arm. Long.: 12Ø20 Estribos: Ø10 c/5	Forjado sanitario
							Cimentación

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15







ACCIONES				
TIPO DE ACCIÓN			CARGAS	
			KN/M2	KN/M
Variables	Sobrecarga de uso	Aulas	3,00	
		Nieve	0,20	
		Cubierta (mantenimiento)	1,00	
Permanentes	Tabiquería		1,00	
	Solería		1,00	
	Cerramientos			0,8

LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPE EN CIMENTACIÓN SEGÚN EHE							
ACERO: B500S	HORMIGÓN	Ø8	Ø10	Ø 12	Ø 16	Ø20	Ø25
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-25	40	50	60	80	115	175
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-25	60	65	85	110	155	230
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-25	25	30	40	45	65	100
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-25	35	40	50	60	85	125
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-30	40	50	60	80	105	150
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-30	60	65	85	110	140	205
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-30	25	30	40	45	60	85
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-30	35	40	50	60	80	110
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-35	40	50	60	80	95	125
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-35	60	65	85	110	125	180
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-35	25	30	40	45	55	70
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-35	35	40	50	60	75	95

LAS LIMITACIONES DE EMPALME Y SOLAPE CUMPLIRAN LAS LIMITACIONES ESPECIFICADAS EN EL ART. 69.5 DE LA NORMA EHE-08

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"					
HORMIGON					
ELEMENTO ESTRUCTURAL		Tipo de hormigón Art.37.3.2. y 39.2	Nivel de control Art. 88.4.	Coeficiente parcial de seguridad (γ) Art. 10.	Resistencia de cálculo (N/mm²)	Recubrimiento (mm) Art. 37.2.4.
Cimentación		HA-25/P/20/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	50
Muros		HA-25/B/15/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Pilares	Protegido	HA-25/B/15/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Vigas y forjados	Intemperie	HA-30/B/15/IIIa	ESTADISTICO	1.50	20.0	40
ACERO						
ELEMENTO ESTRUCTURAL		Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	El acero estará garantizado por la marca AENOR
Cimentación		B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Muros		B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Pilares		B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Vigas y forjados		B 500 S	NORMAL	1.15	348	
EJECUCION						
TIPO DE ACCIÓN			Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)		
				efecto favorable	efecto desfavorable	
Permanente			NORMAL	γ = 1.00	γ = 1.50	
Permanente de valor no constante			NORMAL	γ = 1.00	γ = 1.60	
Variable			NORMAL	γ = 1.00	γ = 1.60	

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLEJON DE LA PEDRERA, Nº36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

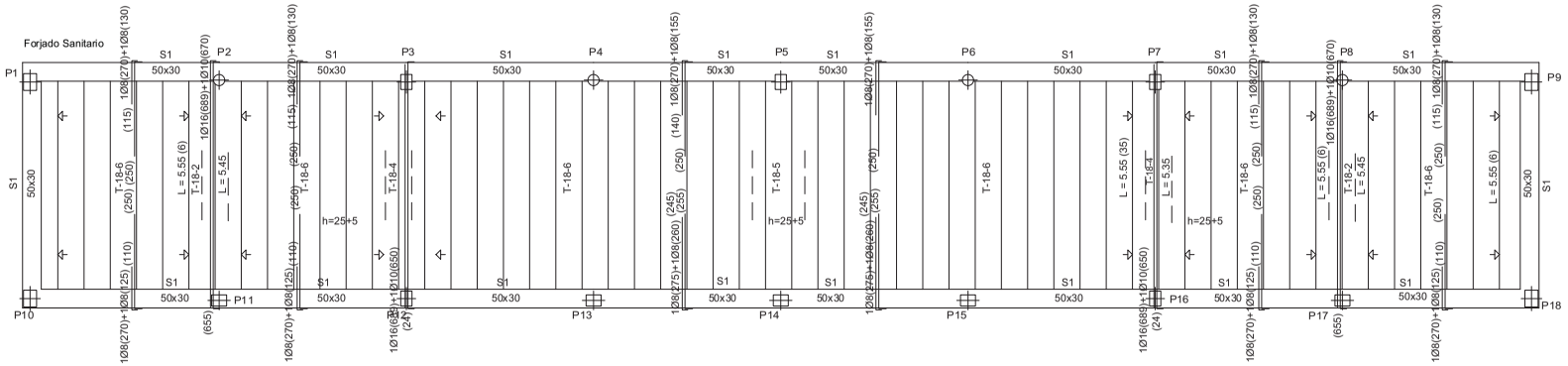
CIMENTACION. PLANTA Y DETALLES
CUADRO DE PILARES

FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: S/P
PLANO: E.01
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION. JUNTA DE ANDALUCIA

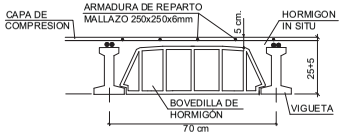
C/ Pinzón, 8 - 4ª 7. 29001 Málaga – Tfno: 95 222 51 52 – Fax: 95 222 99 49 – Email: estudio@barquitectura.com – Web: www.barquitectura.com



FORJADO SANITARIO

VIGA	DIMENSION	ARM. SUP.	ARM. INF.	CERCOS	OBSERVACIONES
S1	50x30	5Ø16	3Ø16+1Ø12	2Ø8/12	

DETALLE VIGUETAS AUTOPORTANTES.



Flexión positiva - Viguetas simples

Tipo de vigueta	Momento (t·m/m)		Rigidez (m²·t/m)		Momento de servicio (t·m/m)			Cortante último (t/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase III	Clase II	Clase I	
T-18-1	1.627	1.774	1814.2	55.4	1.047	1.090	1.253	3.726
T-18-2	2.533	2.386	1825.2	80.1	1.654	1.656	1.942	3.726
T-18-3	3.277	2.949	1836.1	104.8	2.184	2.212	2.584	3.726
T-18-4	3.902	3.233	1842.6	121.9	2.492	2.493	2.940	3.726
T-18-5	4.917	3.957	1857.6	155.1	3.174	3.210	3.775	3.726
T-18-6	6.167	4.754	1875.3	194.7	3.937	3.998	4.713	3.726

Notas:
Clase III: Abertura de fisura 0.2 mm
Clase II: Abertura de fisura 0.3 mm
Clase I: Abertura de fisura 0.4 mm
Esfuerzos por metro de ancho

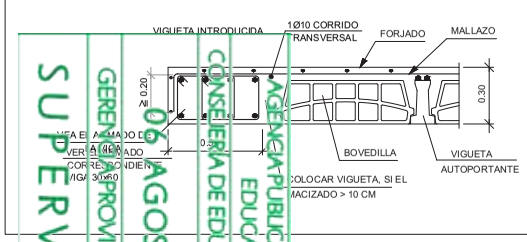
ACCIONES				
TIPO DE ACCIÓN			CARGAS	
			KN/M2	KN/Ml
Variables	Sobrecarga de uso	Aulas	3,00	
		Nieve	0,20	
		Cubierta (mantenimiento)	1,00	
Permanentes	Tabiquería		1,00	
	Solería		1,00	
	Cerramientos			0,8

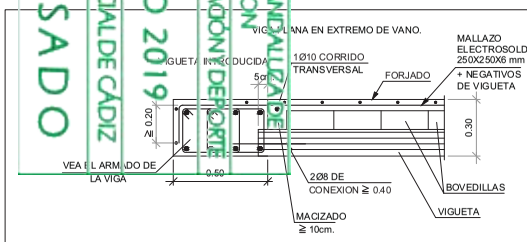
LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPE EN CIMENTACIÓN SEGÚN EHE							
ACERO: B500S	HORMIGÓN	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-25	40	50	60	80	115	175
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-25	60	65	85	110	155	230
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-25	25	30	40	45	65	100
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-25	35	40	50	60	85	125
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-30	40	50	60	80	105	150
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-30	60	65	85	110	140	205
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-30	25	30	40	45	60	85
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-30	35	40	50	60	80	110
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-35	40	50	60	80	95	125
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-35	60	65	85	110	125	180
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-35	25	30	40	45	55	70
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-35	35	40	50	60	75	95

LAS LIMITACIONES DE EMPALME Y SOLAPE CUMPLIRAN LAS LIMITACIONES ESPECIFICADAS EN EL ART. 69.5 DE LA NORMA EHE-08

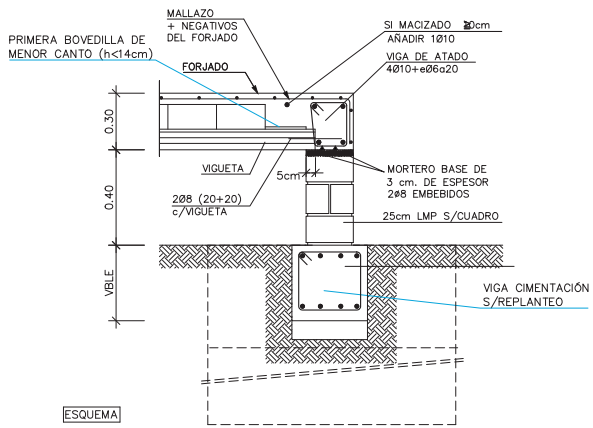
CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"					
HORMIGON					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón Art.37.3.2. y 39.2		Nivel de control Art. 88.4.	Coeficiente parcial de seguridad (γ) Art. 10.	Resistencia de cálculo (N/mm²)	Recubrimiento (mm) Art. 37.2.4.
Cimentación	HA-25\P\20\IIa		ESTADISTICO	1.50	16.6	50
Muros	HA-25\B\15\IIa		ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Pilares	HA-25\B\15\IIa	Protegido	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Vigas y forjados	HA-30\B\15\IIa	Intemperie	ESTADISTICO	1.50	20.0	40
ACERO						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero		Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	
Cimentación	B 500 S		NORMAL	1.15	348	El acero estará garantizado por la marca AENOR
Muros	B 500 S		NORMAL	1.15	348	
Pilares	B 500 S		NORMAL	1.15	348	
Vigas y forjados	B 500 S		NORMAL	1.15	348	
EJECUCION						
TIPO DE ACCIÓN			Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)		
				efecto favorable	efecto desfavorable	
Permanente			NORMAL	γ_f = 1.00	γ_f = 1.50	
Permanente de valor no constante			NORMAL	γ_f = 1.00	γ_f = 1.60	
Variable			NORMAL	γ_f = 1.00	γ_f = 1.60	

EXTREMO DE VANO SOBRE VIGA DE CANTO DESCOLGADA

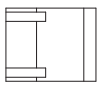




EXTREMO DE VANO SOBRE VIGA DE CANTO DESCOLGADA



ESQUEMA



VENTILACIÓN CRUZADA CON 0.1–0.3% DE SUP. FORJADO A VENTILAR REPARTIDAS:
1. 50% EN CADA MURETE ENFRENTADO
2. DISTRIBUIR A TRESBOLILLO
3. DIST. MAXIMA ENTRE REJILLAS: 5m

SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN DEPORTE
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
09 AGOSTO 2019

JB arquitectura

1807

EXPEDIENTE:

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CALLEJON DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

FORJADO SANITARIO PLANTA BAJA PLANTA, REFUERZO Y DETALLES

FECHA: DCBRE / 18

ESCALA: 1:100

PLANO: E.02

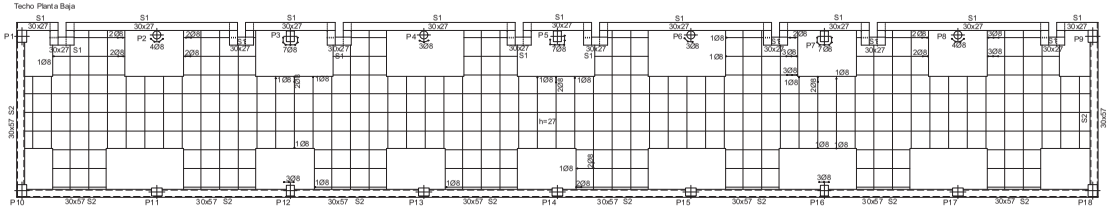
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com

Techo Planta Baja

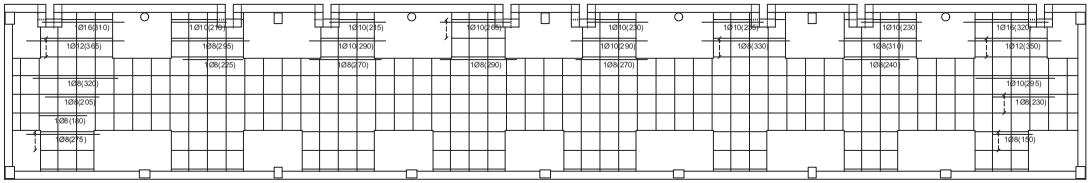


PLANTA PRIMERA
Replanteo
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en nervios de reticular

Inferior: 1Ø12
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Superior: 2Ø10 Inferior: 2Ø8
No detallada en plano
Escala: 1:75

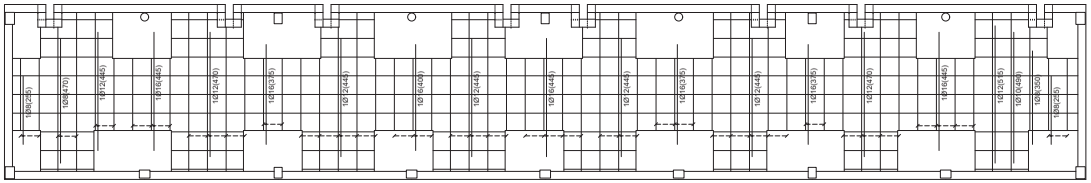
Techo Planta Baja



PLANTA PRIMERA
Armadura longitudinal inferior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en nervios de reticular
Long. Inferior: 1Ø12
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Long. Inferior: 2Ø8
No detallada en plano
Escala: 1:100

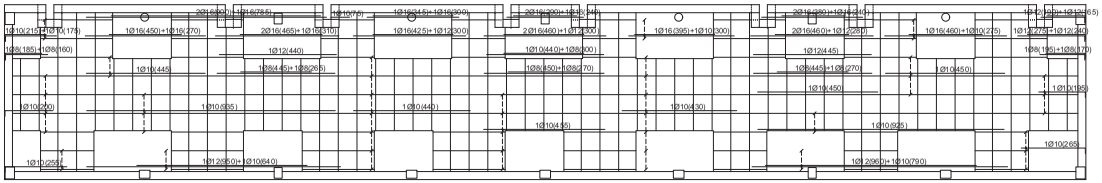
Techo Planta Baja



PLANTA PRIMERA
Armadura transversal inferior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en nervios de reticular
Trans. Inferior: 1Ø12
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Trans. Inferior: 2Ø8
No detallada en plano
Escala: 1:100

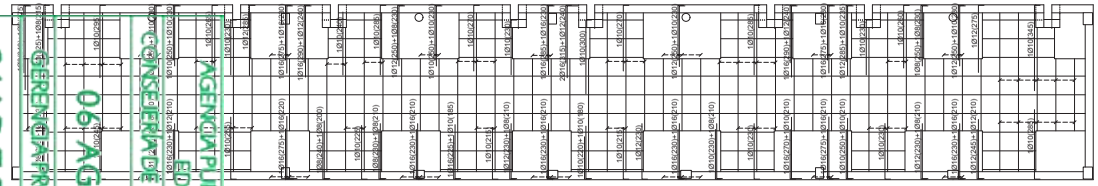
Techo Planta Baja



PLANTA PRIMERA
Armadura longitudinal superior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Long. Superior: 2Ø10
No detallada en plano
Escala: 1:100

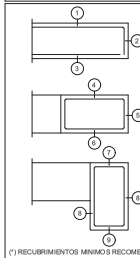
Techo Planta Baja



PLANTA PRIMERA
Armadura transversal superior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Trans. Superior: 2Ø10
No detallada en plano
Escala: 1:100

RECUBRIMIENTOS(*)



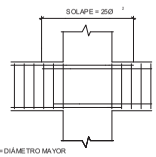
■ARMADO PLACA:
1 SUPERIOR: 3CM.
2 LATERAL EN BORDE: 3CM.
3 INFERIOR: 3CM.

■VIGAS EMBEBIDAS EN EL FORJADO:
4 SUPERIOR: 3.5CM. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
5 LATERAL EN BORDE: 5CM. (PARA LA CORRECTA COLOCACION DE LA PATA DE LA ARMADURA SUPERIOR PERPENDICULAR)
6 INFERIOR: 3CM

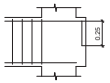
■VIGAS DESCOLGADAS DEL FORJADO:
7 SUPERIOR: 3.5M. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
8 LATERAL: 3CM.
9 INFERIOR: 3CM.

(*) RECUBRIMIENTOS MINIMOS RECOMENDADOS PARA ESTRUCTURAS EN AMBIENTE IIIA Y SIN PROTECCION ESPECIAL CONTRA-INCENDIOS.

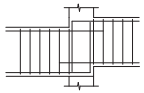
DETALLE CONTINUIDAD DE VIGAS EN NUDOS PILARES



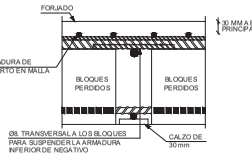
DETALLE DE VIGAS EN NUDOS EXTREMOS PILARES



DETALLE DE VIGAS CON SALTO EN NUDOS PILARES



DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS (AMBIENTE I)



PLANTA PRIMERA

VIGA	DIMENSION	ARM. SUP.	ARM. INF.	CERCOS	OBSERVACIONES
S1	30x27	3Ø16	2Ø16	Ø8/12	
S2	30x57	3Ø16+1Ø12	3Ø16	Ø8/11	ARMADURA PIEL 2Ø10

- - - - - - - -

N O T A S:

TODOS LOS HUECOS QUE CORTEN ALGÚN NERVIO DEL FORJADO SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN CONTRA, DEBERÁN LLEVAR UN NERVIO NB EN TODOS SUS BORDES EXTENDIDO HASTA EL PRIMER NERVIO NO INTERRUMPIDO.

LOS CAPITELES LLEVARÁN ADEMÁS LA ARMADURA DE MONTAJE Y REFUERZO INDICADA EN PLANO CORRESPONDIENTE.

NINGÚN NERVIO PERIMETRAL DEBERÁ TERMINAR EN EL BORDE DE UN CAPITEL, SINO QUE SE PROLONGARÁ SIEMPRE HASTA LÍNEA DEL PILAR CORRESPONDIENTE PASANDO LA ARMADURA SUPERIOR 90 CM. DE LA CITADA LÍNEA DE PILAR.

NO PODRÁN REALIZARSE HUECOS EN INTERIOR DE NERVIOS PERIMETRALES SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN LOS PLANOS.

LA TABIQUERÍA DE CADA PLANTA SE TERMINARÁ DESPUÉS DE FINALIZAR EL DE LA PLANTA INMEDIATAMENTE SUPERIOR.

TODAS LAS BARRAS QUE EN PLANO LLEVEN PATILLAS TENDRÁN 22 CM. DE LONGITUD SALVO INDICACIÓN CONTRARIA EN PLANO.
LAS BARRAS DE DIÁMETRO IGUAL O MAYOR QUE 16 MM.S., QUE TERMINEN EN PATILLA LLEVARÁN ADEMÁS, UN SUPLEMENTO DEL MISMO Ø CON LAS MEDIDAS SIGUIENTES: 58 / 21

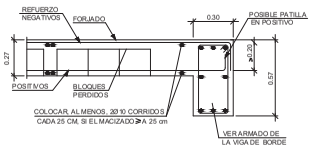
EN HUECOS DE ESCALERAS, DEJAR ESPERAS CORRESPONDIENTES SUPERIOR E INFERIOR

LA ARMADURA SUPERIOR DE LOSA QUE COINCIDA CON NERVIO O CAPITEL, SE PROLONGARÁ 2 MS. HACIA EL MISMO Y LA INFERIOR IDEM 80 CMS.

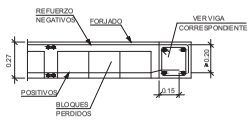
CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"					
HORMIGON					
ELEMENTO ESTRUCTURAL		Tipo de hormigón Art.37.3.2. y 39.2	Nivel de control Art. 88.4.	Coeficiente parcial de seguridad (γ) Art. 10.	Resistencia de cálculo (N/mm²)	Recubrimiento (mm) Art. 37.2.4.
Cimentación		HA-25/P/20/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	50
Muros		HA-25/B/15/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Pilares	Protegido	HA-25/B/15/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Vigas y forjados	Intemperie	HA-30/B/15/IIa	ESTADISTICO	1.50	20.0	40
ACERO						
ELEMENTO ESTRUCTURAL		Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	El acero estará garantizado por la marca AENOR
Cimentación		B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Muros		B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Pilares		B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Vigas y forjados		B 500 S	NORMAL	1.15	348	
EJECUCION						
TIPO DE ACCIÓN			Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)		
				efecto favorable	efecto desfavorable	
Permanente			NORMAL	γ = 1.00	γ = 1.50	
Permanente de valor no constante			NORMAL	γ = 1.00	γ = 1.60	
Variable			NORMAL	γ = 1.00	γ = 1.60	

REFUERZO CON NERVIO A CORTANTE EN ZONA DE CAPITEL DEL ALCANCE MEDIANTE BARRAS A 45º FORJADO RETICULAR. DETALLES PERIMETRALES

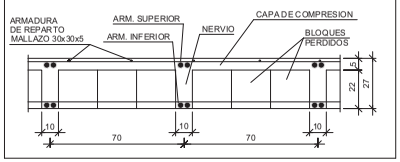
EXTREMO DE VANO SOBRE VIGA DE CANTO DESCOLGADA FORJADO RETICULAR



VIGA DE ATADO MÍNIMA EN BORDE DE VOLADIZO FORJADO RETICULAR. BLOQUES PERDIDOS



SECCION TIPO DEL FORJADO RETICULAR.



SUPERVISADO
06 AGOSTO 2019
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTE
DELEGACION TERRITORIAL PROVINCIAL DE CADIZ

JB arquitectura

1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLEJON DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

PLANTA PRIMERA
PLANTA, REFUERZOS Y DETALLES

EXPEDIENTE:

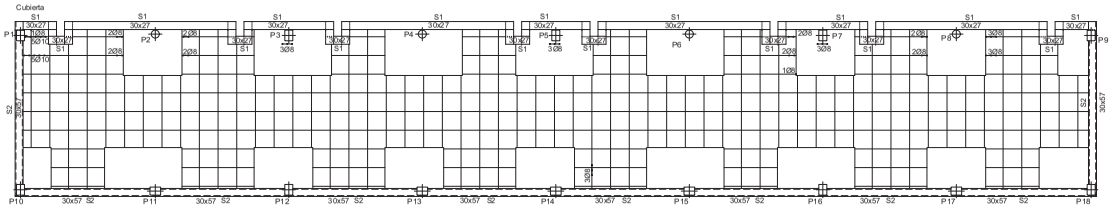
FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: S/E
PLANO: E.03
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4ª 7. 29001 Málaga – Tfno: 95 222 51 52 – Fax: 95 222 99 49 – Email: estudio@barquitectura.com – Web: www.jbarquitectura.com

Cubierta

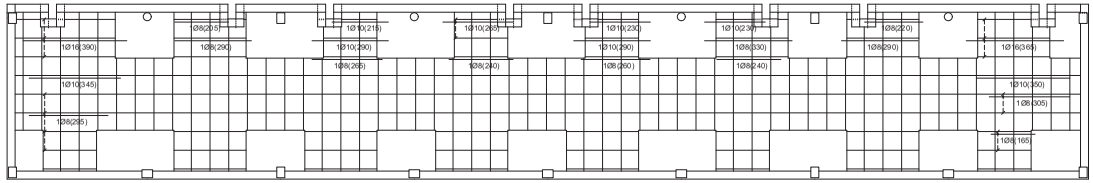


CUBIERTA
Replanteo
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en nervios de reticular

Inferior: 1Ø12
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Superior: 2Ø10 Inferior: 2Ø8
No detalla dibujo en plano
Escala: 1:75

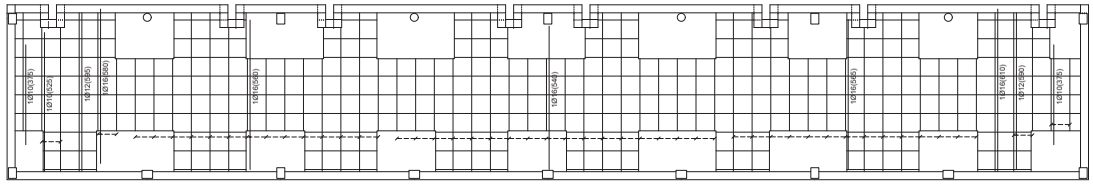
Cubierta



CUBIERTA
Armadura longitudinal inferior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en nervios de reticular
Long. Inferior: 1Ø12
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Long. Inferior: 2Ø8
No detalla dibujo en plano
Escala: 1:100

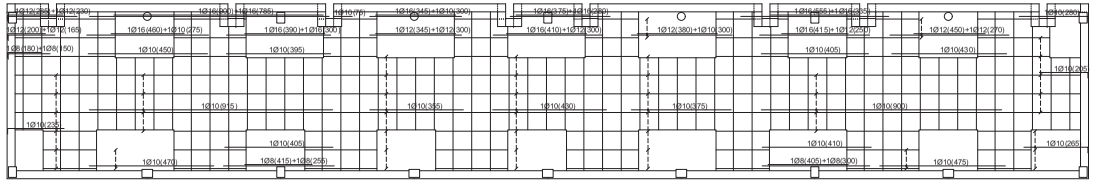
Cubierta



CUBIERTA
Armadura transversal inferior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en nervios de reticular
Trans. Inferior: 1Ø12
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Trans. Inferior: 2Ø8
No detalla dibujo en plano
Escala: 1:100

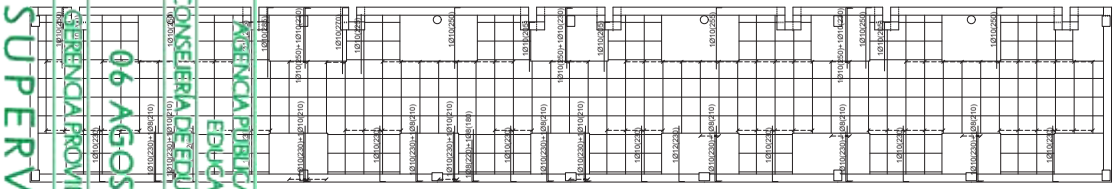
Cubierta

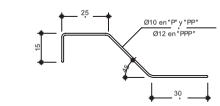


CUBIERTA
Armadura longitudinal superior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

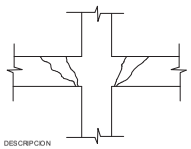
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Long. Superior: 2Ø10
No detalla dibujo en plano
Escala: 1:100

Cubierta


1Ø10(260)
1Ø10(260)
1Ø10(250)+1Ø12(240)
1Ø10(270)
1Ø10(260)
1Ø10(260)
1Ø10(260)
1Ø10(260)
1Ø10(260)
1Ø10(210)
1Ø10(270)
1Ø10(270)
1Ø10(270



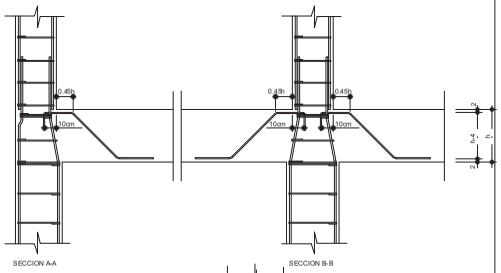
DETALLE BARRA TIPO



DESCRIPCION

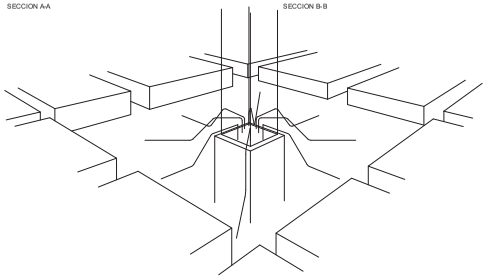
Si el tamaño del pilar y el canto del forjado fuesen insuficientes para resistir el punzonamiento , es necesario acudir al empleo de armaduras de punzonamiento , bordeando el perímetro del mismo .

Las zonas sombreadas se consideran posibles zonas de punzonamiento . El punzonamiento se presenta en círculos concentricos al pilar .

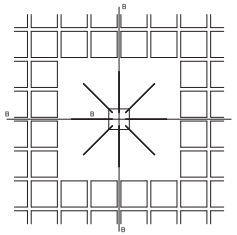


SECCION A-A

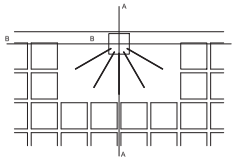
SECCION B-B



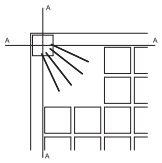
SENCILLO Ø10-P



PILAR INTERIOR 8Ø10



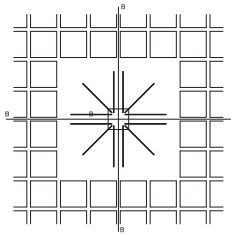
PILAR DE MEDIANERA 5Ø10



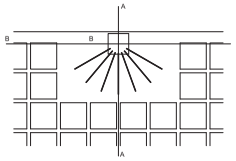
PILAR DE ESQUINA 4Ø10

Se colocaran en cabeza de pilares marcados con " P " en el cuadro de pilares 8 , 5 o 4 barras de calibre Ø10 , dependiendo de que el pilar sea interior , de fachada o de esquina .

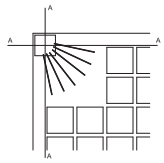
DOBLE Ø10-PP



PILAR INTERIOR 12Ø10



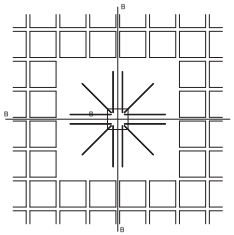
PILAR DE MEDIANERA 7Ø10



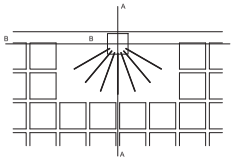
PILAR DE ESQUINA 6Ø10

Se colocaran en cabeza de pilares marcados con "PP" en el cuadro de pilares 12 , 7 o 6 barras de calibre Ø10 , dependiendo de que el pilar sea interior , de fachada o de esquina .

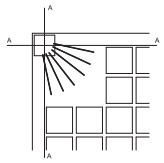
TRIPLE Ø 12-PPP



PILAR INTERIOR 12Ø12



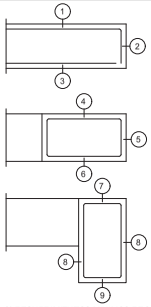
PILAR DE MEDIANERA 7Ø12



PILAR DE ESQUINA 6Ø12

Se colocaran en cabeza de pilares marcados con "PPP" en el cuadro de pilares 12, 7 o 6 barras de calibre Ø12 , dependiendo de que el pilar sea interior , de fachada o de esquina .

RECUBRIMIENTOS(*)



● ARMADO PLACA:

1 SUPERIOR: 3CM.
2 LATERAL EN BORDE: 3CM.
3 INFERIOR: 3CM.

● VIGAS EMBEBIDAS EN EL FORJADO:

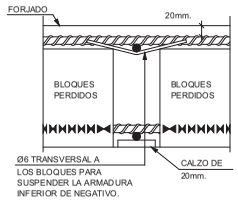
4 SUPERIOR: 3.5CM. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
5 LATERAL EN BORDE: 5CM. (PARA LA CORRECTA COLOCACION DE LA PATA DE LA ARMADURA SUPERIOR PERPENDICULAR)
6 INFERIOR: 3CM

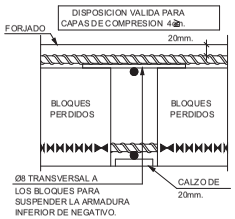
● VIGAS DESCOLGADAS DEL FORJADO:

7 SUPERIOR: 3.5M. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
8 LATERAL: 3CM.
9 INFERIOR: 3CM.

(*) RECUBRIMIENTOS MINIMOS RECOMENDADOS PARA ESTRUCTURAS EN AMBIENTE IIIA Y SIN PROTECCION ESPECIAL CONTRA-INCENDIOS.

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS (AMBIENTE I)





MUY IMPORTANTE: SE INTENTARA COLOCAR EN LA CAPA SUPERIOR DE ARMADO DE NEGATIVOS EL DE MAYOR DIÁMETRO.

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"

HORMIGON

ELEMENTO ESTRUCTURAL		Tipo de hormigón Art.37.3.2. y 39.2	Nivel de control Art. 88.4.	Coeficiente parcial de seguridad ( ) γ_c Art. 10.	Resistencia de cálculo (N/mm) ^{2}	Recubrimiento (mm) Art. 37.2.4.
Cimentación		HA-25/P/20/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	50
Muros		HA-25/B/15/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Pilares	Protegido	HA-25/B/15/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Vigas y forjados	Intemperie	HA-30/B/15/IIIa	ESTADISTICO	1.50	20.0	40

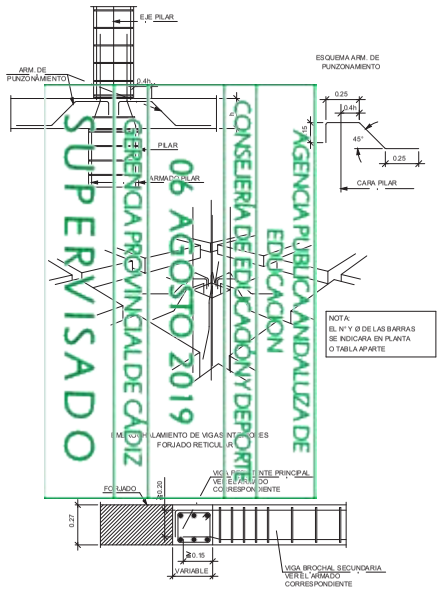
ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad ( ) γ_s	Resistencia de cálculo (N/mm) ^{2}	
Cimentación	B 500 S	NORMAL	1.15	348	El acero estará garantizado por la marca AENOR
Muros	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Pilares	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Vigas y forjados	B 500 S	NORMAL	1.15	348	

EJECUCION

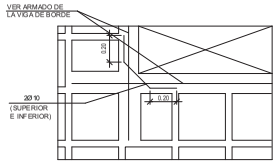
TIPO DE ACCION	Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)	
		efecto favorable	efecto desfavorable
Permanente	NORMAL	γ_G = 1.00	γ_G = 1.50
Permanente de valor no constante	NORMAL	γ_G^* = 1.00	γ_G^* = 1.60
Variable	NORMAL	γ_Q = 1.00	γ_Q = 1.60

REFUERZO A PUNZONAMIENTO CON BARRAS A 45° DISPUESTAS RADIALMENTE

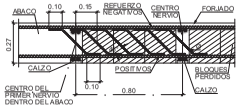


NOTA:
EL N° Y Ø DE LAS BARRAS SE INDICARA EN PLANTA O TABLA APARTE

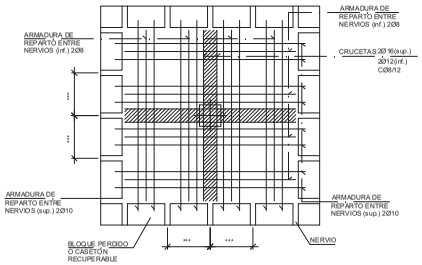
REFUERZO DE COSIDO EN ESQUINA DE HUECOS.



REFUERZO DE NERVIOS A CORTANTE EN SALIDA DEL ABACO MEDIANTE BARRAS A 45°
FORJADO RETICULAR. BLOQUES PERDIDOS



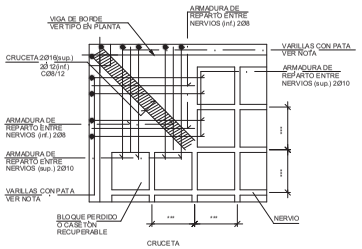
ARMADURA DE MONTAJE DE ABACO CENTRAL CON PILAR DE HORMIGON.



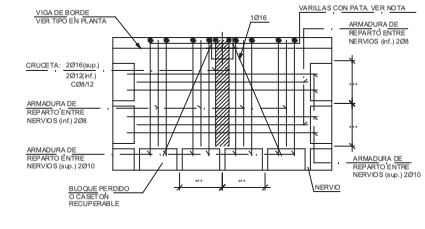
NOTA:
LAS VARILLAS SUPERIORES DE LOS REPARTOS LLEVARAN PATAS CUANDO ESTOS LLEGUEN AL BORDE.

NOTA:
LA ARMADURA INDICADA COMPLEMENTA EN TODOS LOS CASOS LA DE LOS NERVIOS.

ARMADURA DE MONTAJE DE ABACO DE ESQUINA CON PILAR DE HORMIGON.



ARMADURA DE MONTAJE DE ABACO DE MEDIANERA CON PILAR DE HORMIGON.

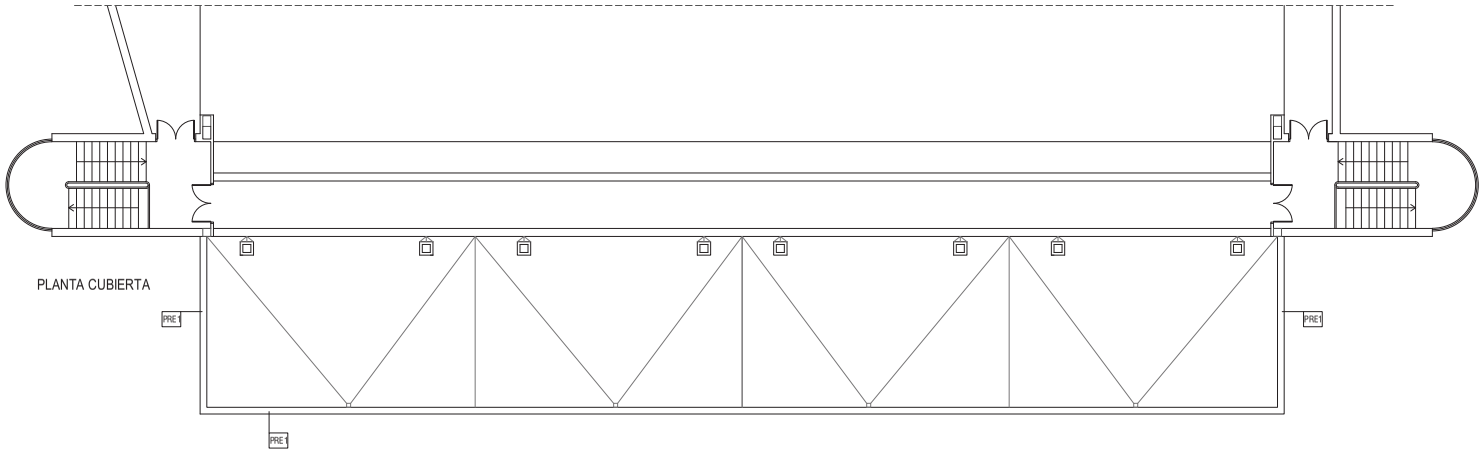


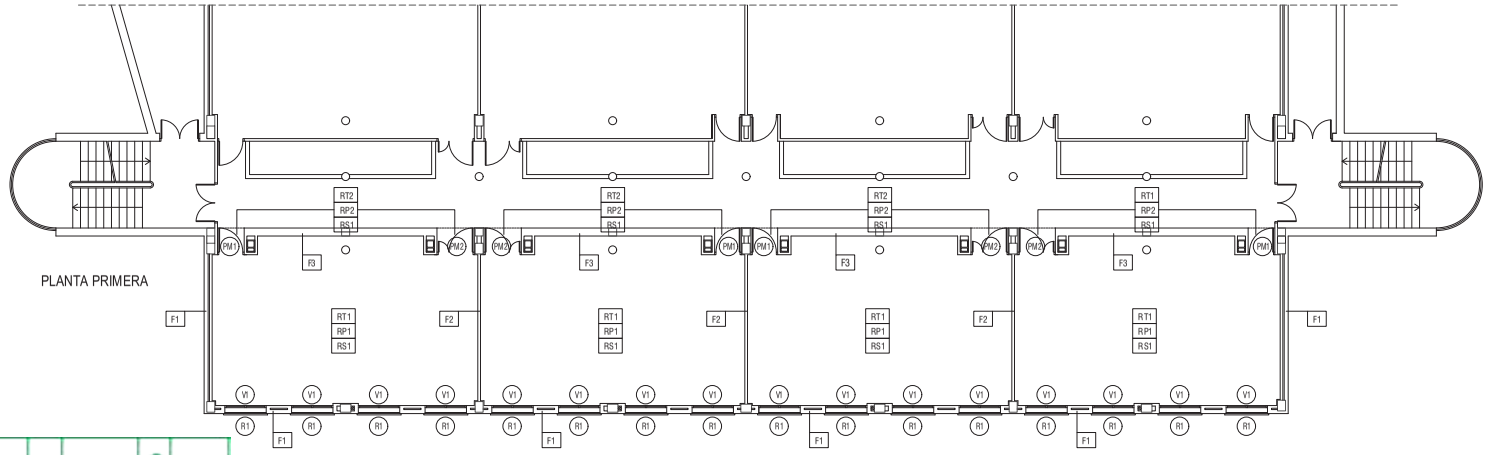
EXPEDIENTE: 1807	PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA CALLEJON DE LA PEDRERA Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ) DETALLES ESTRUCTURA	FECHA DCBRE / 18 ESCALA S/E PLANO E.05 SUSTITUYE	

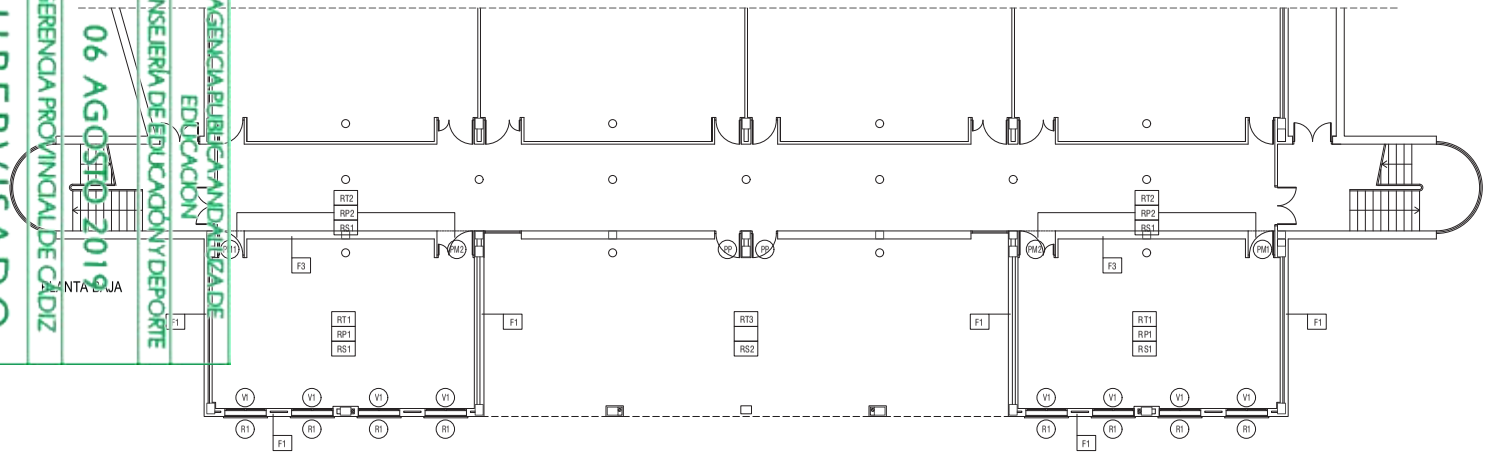
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION . JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga – Tfno: 95 222 51 52 – Fax: 95 222 99 49 – Email: estudio@jbarquitectura.com – Web: www.jbarquitectura.com







AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
06 AGOSTO 2018
GERENCIA PROVINCIAL DE CADIZ
SUPERVISADO

CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

F1 MURO DE DOBLE HOJA COMPUESTO POR (DE FUERA A DENTRO):
- ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO CON MORTERO DE CEMENTO CEM II B-P 32,5 N Y ARENA DE RÍO M-15, EN PARAMENTOS DE 20 MM. DE ESPESOR, CON MAESTRAS CADA 3 M.
- 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO CON LLAVES DE ANCLAJE A HOJA INTERIOR
- CÁMARA DE AIRE SIN VENTILAR e=25cm
- AISLAMIENTO DE LANA MINERAL (ISWIRHK) CON BARRERA DE VAPOR e=60m
- TRASDOSADO AUTOPORTANTE FORMADO POR MONTANTES SEPARADOS 600 MM Y CANALES DE PERFILES DE ACERO GALVANIZADO DE 46 MM. ATORNILLADO POR LA CARA EXTERNA DOS PLACAS DE YESO LAMINADO DE 13 MM DE ESPESOR, SIENDO LA PLACA EXTERIOR TRATATA PARA MAYOR RESISTENCIA A IMPACTO (TIPO PLADUR GD), CON UNA ANCHO TOTAL DE 72 MM

F2 TABIQUE MULTIRLE AUTOPORTANTE, FORMADO POR MONTANTES CADA 400 MM Y CANALES DE PERFILES DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 46 MM Y DOS PLACAS DE YESO LAMINADO POR CADA UNA DE LAS CARAS ATORNILLADAS , SIENDO LA PLACA EXTERIOR TRATATA PARA MAYOR RESISTENCIA A IMPACTO (TIPO PLADUR GD) Y AISLAMIENTO INTERIOR DE LANA DE ROCADE 40 MM DE ESPESOR Y 35 KG/M3. ESPESOR TOTAL 98 MM

F3 TRASDOSADO DIRECTO DE PLACAS DE YESO LAMINADO DE 13 MM DE ESPESOR, TRATADA PARA MAYOR RESISTENCIA A IMPACTO (TIPO PLADUR GD), SOBRE CERRAMIENTO EXISTENTE.

REVESTIMIENTO DE PAREDES

RP1 RODAPIE INFERIOR DE TERRAZO MICROGRANO COLOR GRIS.

RP2 REVESTIMIENTO CON MORTERO MONOCAPA TERMINACIÓN GRUESA COLOR GRIS, SIMILAR A EXISTENTE, HASTA 2,00 M DE ALTURA Y ENLUCIDO DE YESO DESDE LOS 2,00 M HASTA TECHO, PINTADO CON PINTURA PLÁSTICA BLANCA, REMATADO ENTRE AMBOS CON TAPAJUNTA DE MADERA BARNIZADO SIMILAR AL EXISTENTE.

REVESTIMIENTO DE TECHOS

RT1 GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO Y FJS e=1,5 cm. Y PINTURA PLÁSTICA LISA COLOR BLANCO.

RT2 FALSO TECHO CONTINUO DE PLACA DE YESO LAMINADO, ESPESOR 10 MM Y PINTURA PLASTICA LISA COLOR BLANCO.

RT3 ENFOSCADO DE CEMENTO HIDROFUGADO e= 2cm Y PINTURA PLÁSTICA LISA PARA EXTERIORES COLOR BLANCO.

REVESTIMIENTO DE SUELOS

RS1 SOLERÍA DE TERRAZO MICROGRANO 40x40cm SOBRE CAMA DE ARENA Y MORTERO DE CEMENTO SOBRE AISLAMIENTO ACÚSTICO DE LANA MINERAL DE 25 MM DE ESPESOR.

RS2 SOLERA DE HORMIGÓN HA-25/P/20/I DE 10 CM ESPESOR CON MALLAZO 15x15x10 Y TERMINACION EN CUARZO GRIS

PRETILES Y BARANDILLAS

PRE1 PRETIL DE 1 PIE DE LADRILLO PERFORADO ANCLADO A FORJADO CON REDONDOS Ø 6mm CADA METRO, REVESTIDO DE MORTERO DE CEMENTO DE 2 CM DE ESPESOR.

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLEJON DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

ALBAÑILERIA Y ACABADOS
INDICADORES DE CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

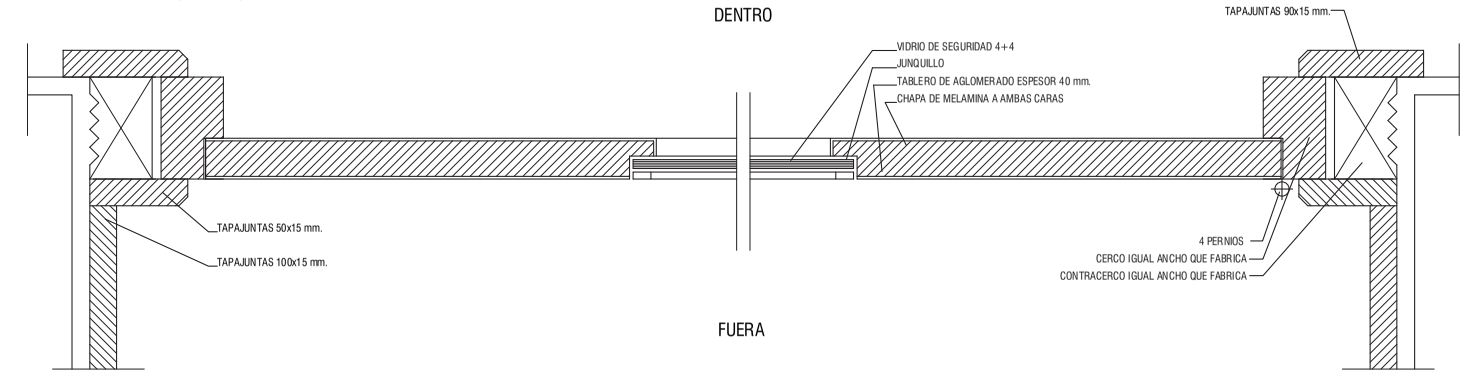
FECHA: DC BRE / 18
ESCALA: 1:100
PLANO: C.01
SUSTITUYE:

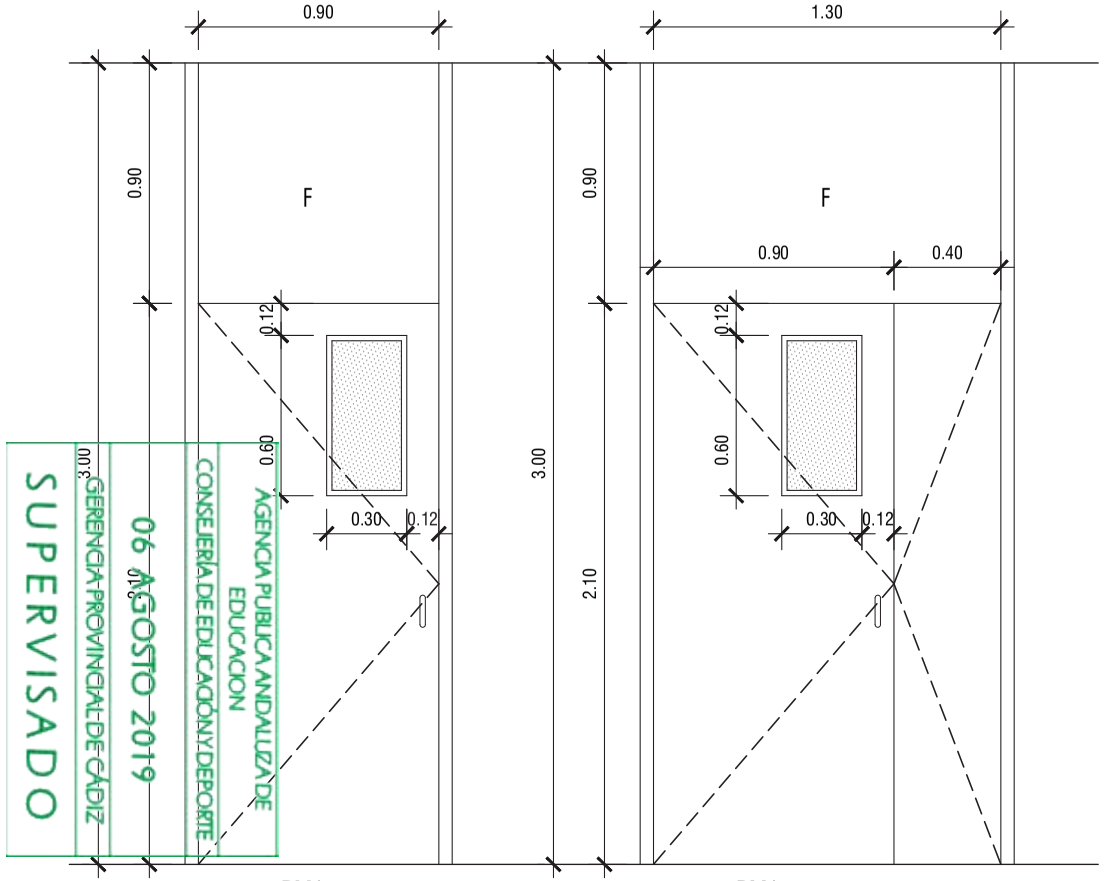
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga – Tlfno: 95 222 51 5 2 – Fax: 95 222 99 49 – Email: estudio@jbarquitectura.com – Web: www.jbarquitectura.com

DETALLE PUERTA PM1 (ESC. 1:3)





PM1
6 UNIDADES.

PM1
6 UNIDADES.

SUPERVISADO
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION

CARPINTERIA DE MADERA

- LAS PUERTAS ESTARÁN COMPUESTAS POR MARCOS LATERALES DE PINO MACIZO Y TABLERO MACIZO AGLOMERADO REVESTIDO DE MELAMINA COLOR AZUL, SEGÚN DETALLE.
- LAS JUNTAS CON LA TABIQUERÍAS ADYACENTE IRAN CUBIERTA EN TODO EL PERÍMETRO DE LA CARPINTERIA CON TAPAJUNTAS DE MADERA DE PINO CON EL MISMO ACABADO QUE LA PUERTA CORRESPONDIENTE.
- TODAS LAS PUERTAS ESTARAN DOTADAS DE CERRADURA CON LLAVES MAESTREADAS.
- LAS PUERTAS TENDRAN MANILLAS CURVADAS SOLIDAS Y RESISTENTES.
- LAS PUERTAS DOBLES LLEVARÁN PESTILLOS DE ACERO INOXIDABLE EN LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR DE LA HOJA MAS ESTRECHA.

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CALLEJON DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

CARPINTERÍA DE MADERA

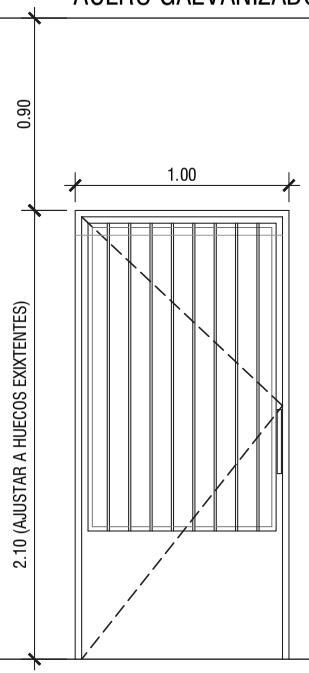
FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: 1:20
PLANO: C.02
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

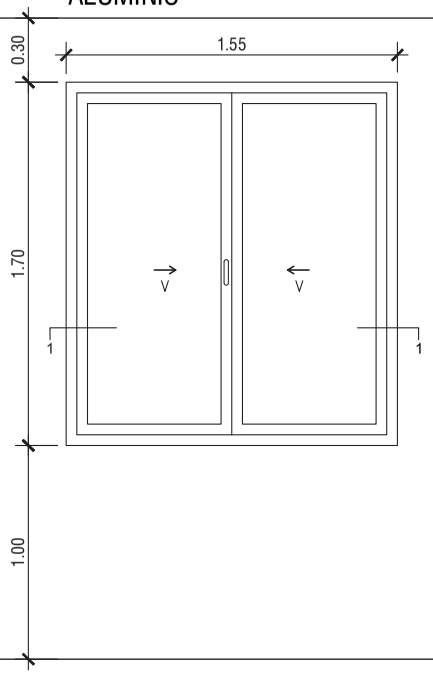
PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

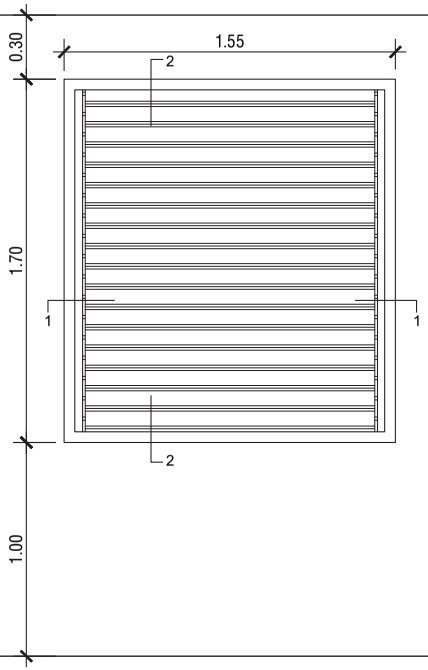
C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com

ACERO GALVANIZADO

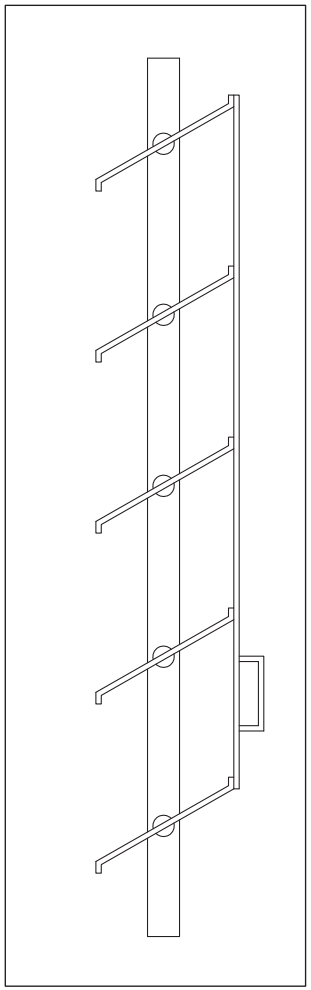


ALUMINIO





SECCION VERTICAL CELOSIA DE LAMAS
DETALLE 2 (ESC.1:5)

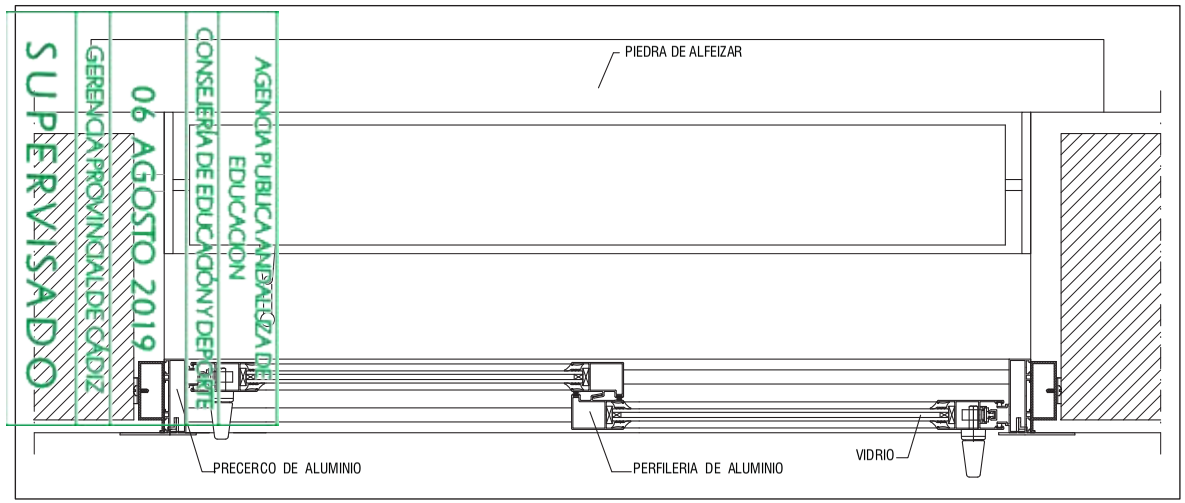


PP 2 UD.
MARCOS Y BASTIDORES DE ACERO GALVANIZADO 60/60/3 MM, PLETINAS 70/6 MM, PLETINAS 35/6 MM, PINTADOS Y VIDRIO STADIP 6+6.

V1 24 UDS.
MARCO: ALUMINIO LACADO 60 MM CON R.P.T.
VIDRIO: 8-12-6 mm

R1 24 UDS.
CELOSÍA DE LAMAS ABATIBLES DE EJE HORIZONTAL DE PERFILES DE ALUMINIO EXTRUSIONADO CON REFUERZOS INTERIORES DE BARRAS DE ACERO INOXIDABLE DE 16 MM DE DIÁMETRO CERCO SUPERIOR E INFERIOR CON PERFILES TUBULARES DE ALUMINIO, CON DESAGÜES INCORPORADOS, HERRAJES DISEÑADOS EN ACERO INOXIDABLES CON RÓTULAS Y TIMONERÍA DE ALUMINIO, TIRADOR CON CONDENA REGULABLE, Y PESTILLO DE CIERRE PARA BLOQUEO EN CUALQUIER POSICIÓN. .

SECCION HORIZONTAL VENTANA CORREDERA Y CELOSIA DE LAMAS
DETALLE 1 (ESC.1:5)



SUPERVISADO
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CADIZ
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION

OBSERVACIONES:
- LAS CARPINTERIAS LLEVARÁN PREMARCO DE ACERO GALVANIZADO, CONVENIENTEMENTE PROTEGIDOS PARA EVITAR PROBLEMAS DE CORROSION POR EFECTO ELECTROLÍTICO.

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLEJON DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

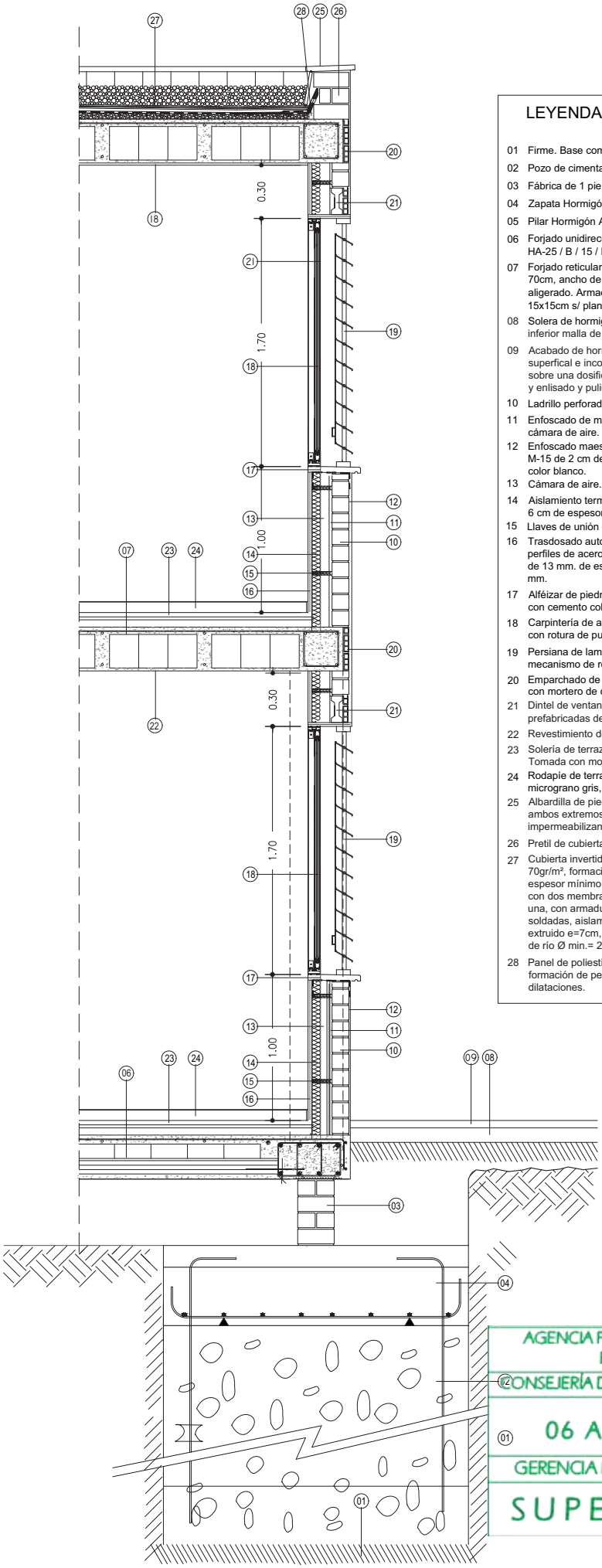
CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y CERRAJERÍA

FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: 1:25
PLANO: C.03
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga – Tfno: 95 222 51 52 – Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



LEYENDA

01 Firme. Base compactada

02 Pozo de cimentación HM-20

03 Fábrica de 1 pie de ladrillo perforado

04 Zapata Hormigón Armado s/ plano cimentación

05 Pilar Hormigón Armado s/ plano estructuras

06 Forjado unidireccional de viguetas pretensadas autoresistentes HA-25 / B / 15 / IIa; espesor 25+5cm s/ plano estructura

07 Forjado reticular HA-25 / B / 15 / IIa; espesor 22+5cm, intereje 70cm, ancho de nervios 10cm, casetón perdido de hormigón aligerado. Armadura en capa de compresión # Ø 4mm 15x15cm s/ plano estructuras

08 Solera de hormigón HA-25 / B / 20 / IIa; espesor 10cm, armado inferior malla de acero Ø12 20x20cm, acero B-400s.

09 Acabado de hormigón armado con fratasado mecánico superfical e incorporación de mortero en color gris natural, sobre una dosificación de 5kg/m², curado superficial con resina y enlisado y pulido mecánico de la superficie. Espesor: 5 cm

10 Ladrillo perforado 1/2 pié recibido con mortero de cemento M-5.

11 Enfoscado de mortero de cemento M-5 de 2 cm de espesor en cámara de aire.

12 Enfoscado maestreado y fratasado de mortero de cemento M-15 de 2 cm de espesor. Terminación pintura acrílica lisa mate color blanco.

13 Cámara de aire.

14 Aislamiento termoacústico con panel flexible de lana de roca de 6 cm de espesor.

15 Llaves de unión de acero.

16 Trasdosado autoportante formado por montantes y canales de perfiles de acero galvanizado, con dos placas de yeso laminado de 13 mm. de espesor cada una, con una ancho total de 72 mm.

17 Alféizar de piedra caliza pulida de e=4cm, con goterón. Tomada con cemento cola. Lámina impermeabilizante inferior

18 Carpintería de aluminio lacado tipo V1 de 60 mm., color blanco, con rotura de puente térmico.

19 Persiana de lamas de aluminio orientables de eje horizontal y mecanismo de rotación centralizado color blanco.

20 Emparchado de canto de forjado con rasilla cerámica, recibida con mortero de cemento M-5.

21 Dintel de ventana / puerta formado por semiviguetas prefabricadas de hormigón pretensado.

22 Revestimiento de enlucido de yeso, maestreado, e=1,5cm,

23 Solería de terrazo de 40x40cm, micrograno gris, e=3cm. Tomada con mortero sobre cama de arena. Espesor total 10cm

24 Rodapíe de terrazo pulido en fábrica de dimensiones 40x7cm, micrograno gris, igual a solería, tomado con mortero M-5.

25 Albardilla de piedra caliza pulida de e=4cm, con goterón en ambos extremos. Tomada con cemento cola. Lámina impermeabilizante inferior

26 Pretil de cubierta de 1 pié de ladrillo hueco

27 Cubierta invertida compuesta por: capa difusora de vapor 70gr/m², formación de pendiente de hormigón aligerado espesor mínimo 3cm, imprimación asfáltica, complejo laminar con dos membranas de betún modificado, tipo LBM-30, cada una, con armadura de polietileno contrapeadas a cubrejunta y soldadas, aislamiento de láminas rigidas de poliestireno extruido e=7cm, lámina geotextil y árido procedente de cantos de río Ø min.= 20mm, e=5-10cm

28 Panel de poliestireno expandido de e=3cm, separación de formación de pendiente con peto de ladrillo para absorber dilataciones.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

SECCIÓN CONSTRUCTIVA POR FACHADA

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

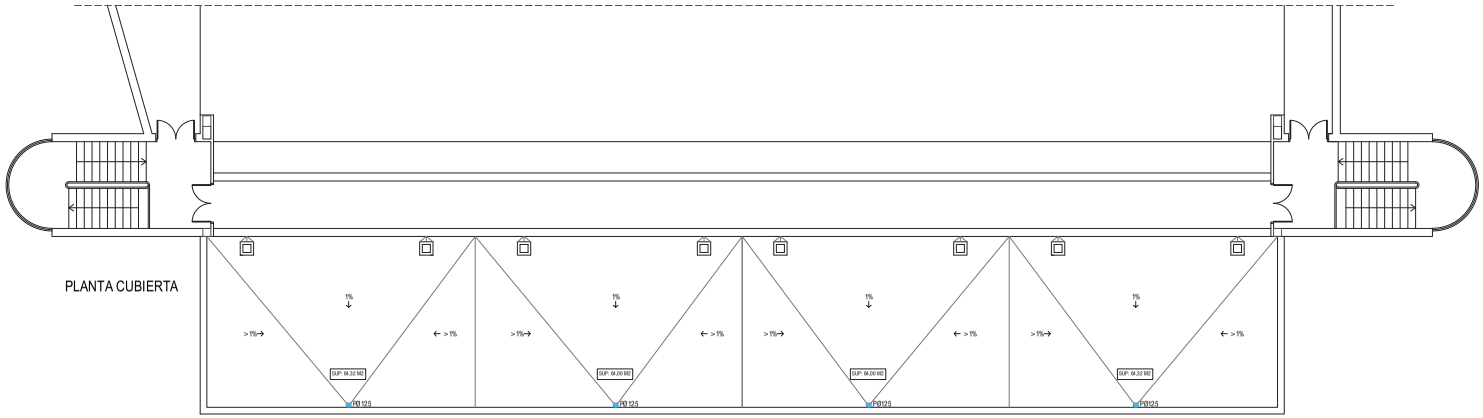
EXPEDIENTE: 1807

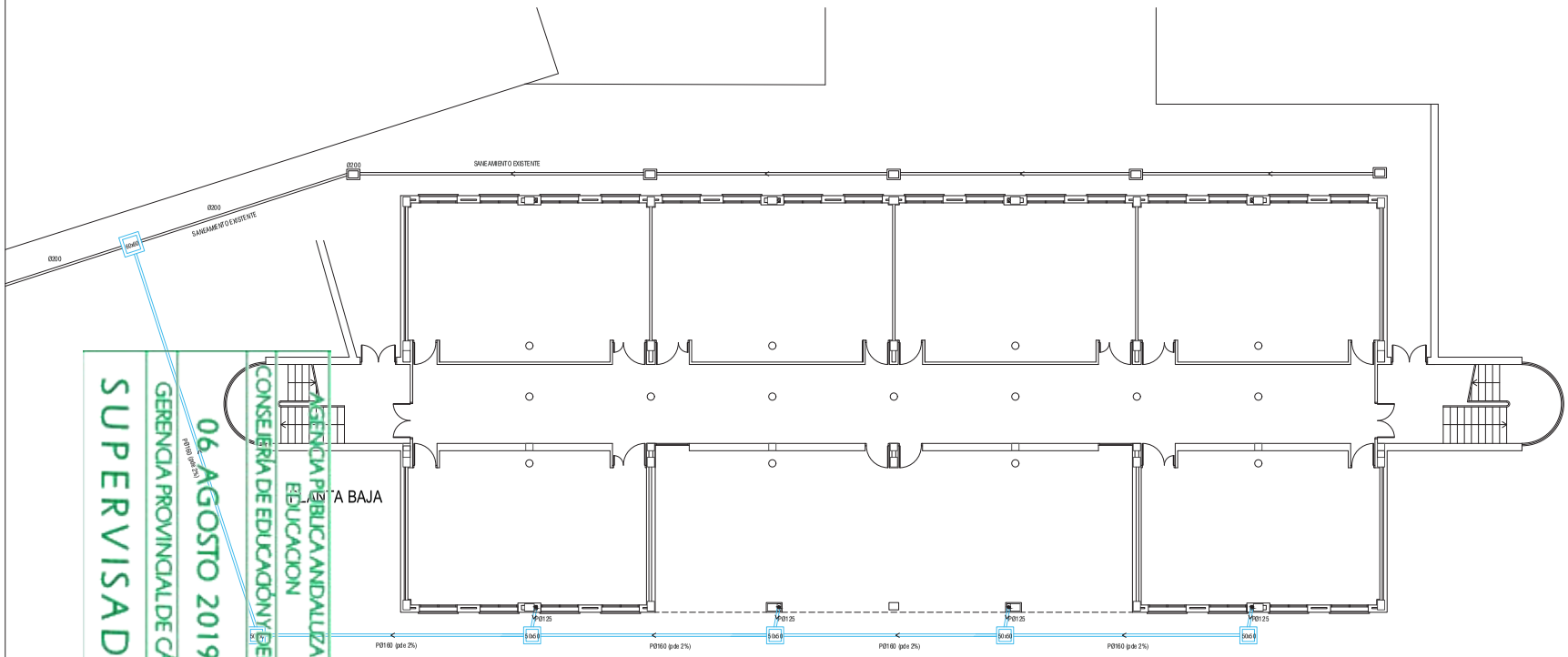
PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLEJÓN DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)
SECCION CONSTRUCTIVA

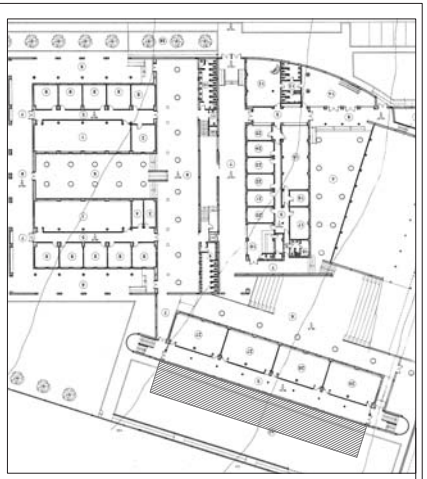
PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: 1:100
PLANO: C.04
SUSTITUYE:

C/ Pincoln, 8 - 4º 7. 29001 Málaga - Tfno: 95 222 51 52 - Fax: 95 222 99 49 - Email: estudio@jbarquitectura.com - Web: www.jbarquitectura.com





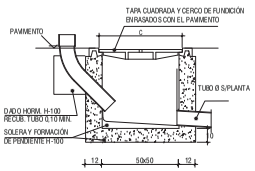


INSTALACION DE SANEAMIENTO	
	RED ENTERRADA DE SANEAMIENTO EXISTENTE
	RED ENTERRADA DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. COLECTOR DE PVC, SERIE 8 UNE EN1329-1. PENDIENTE MÍNIMA 1,5%.
	RED ENTERRADA DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES. COLECTOR DE PVC, SERIE 8 UNE EN1329-1. PENDIENTE MÍNIMA 1,5%.
	RED COLGADA DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. COLECTOR DE PVC, SERIE 8 UNE EN1329-1. PENDIENTE MÍNIMA 1,5%.
	RED COLGADA DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES. COLECTOR DE PVC, SERIE 8 UNE EN1329-1. PENDIENTE MÍNIMA 1,5%.
	BAJANTE DE PVC DE AGUAS RESIDUALES. DIÁMETRO DEFINIDO EN PLANO
	BAJANTE DE PVC DE AGUAS PLUVIALES. DIÁMETRO DEFINIDO EN PLANO
	ARQUETA EN RED DE AGUAS RESIDUALES, EJECUTADA S/ DETALLE. DIMENSIONES Y COTA INDICADAS EN PLANO.
	ARQUETA EN RED DE AGUAS PLUVIALES, EJECUTADA S/ DETALLE. DIMENSIONES Y COTA INDICADAS EN PLANO.
	SUMIDERO SIFONICO 15x15 cm.
	ARQUETA SUMIDERO

DIÁMETRO DE LAS CONEXIONES

APARATO SANITARIO	Ø NORMA USO PRIVATIVO	Ø NORMA USO PÚBLICO	UNIDADES DE DESAGÜE	Ø PROYECTO
LAVABO	32 MM.	40 MM.	2	-- MM.
URINARIO		50 MM.	4	-- MM.
INODORO	100 MM.	100 MM.	10	-- MM.
GRIFO	40 MM.		3	-- MM.

ARQUETA A PIE DE BAJANTE



AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLEJON DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

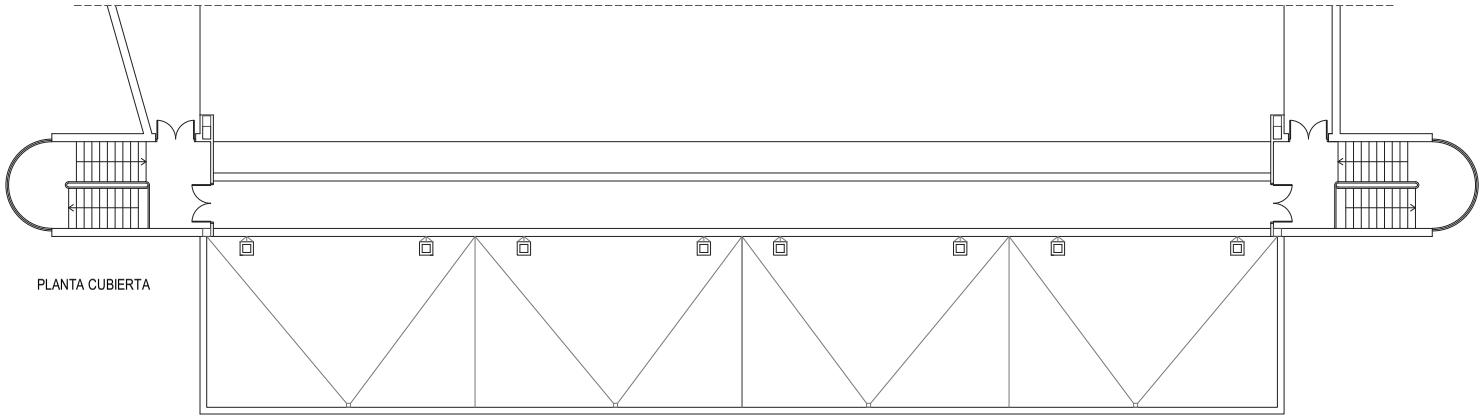
INSTALACION DE SANEAMIENTO

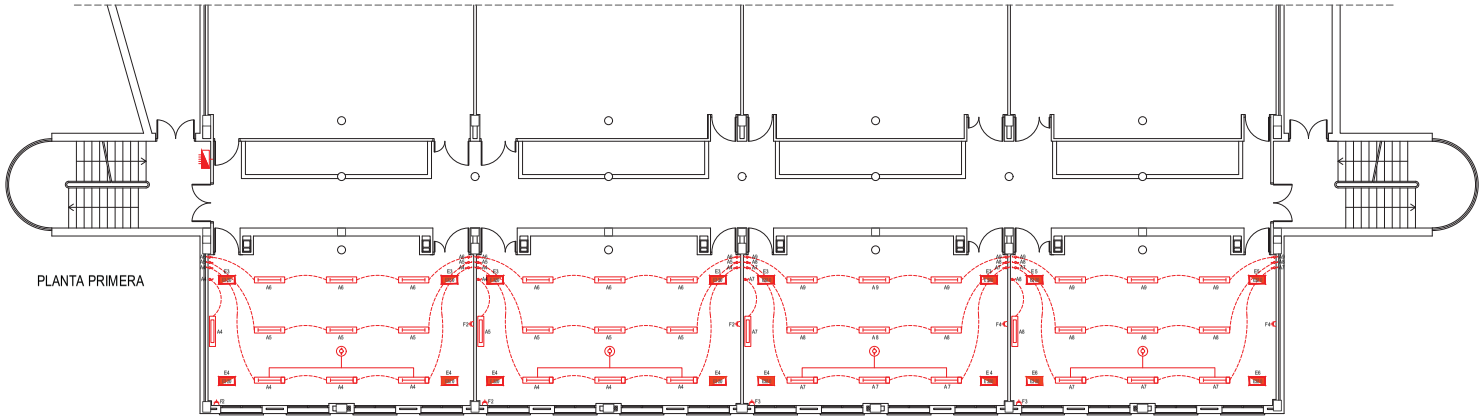
FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: 1:100
PLANO: I.01
SUSTITUYE:

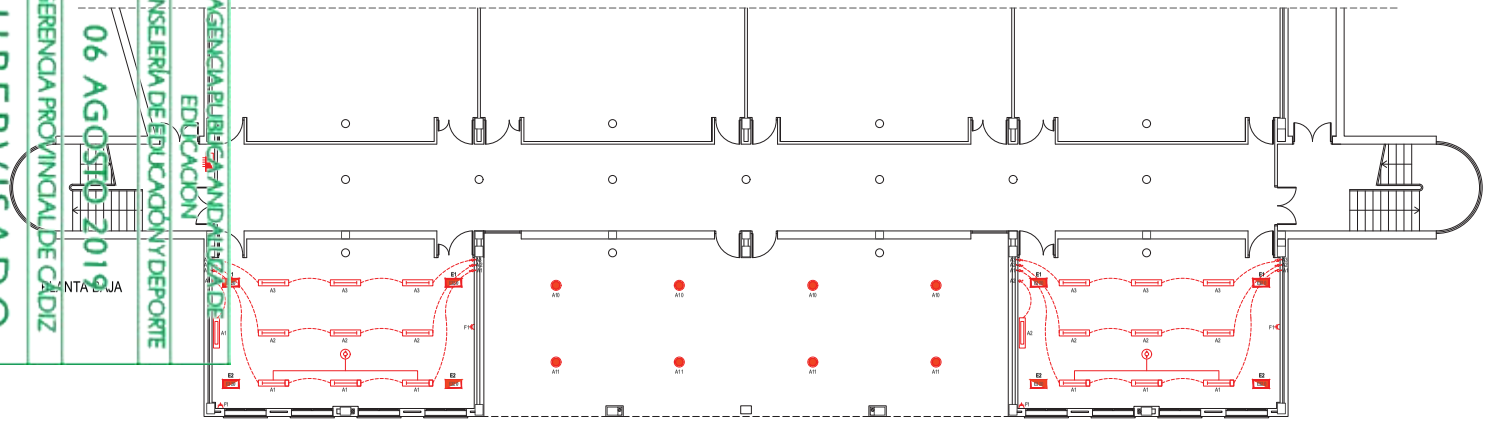
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4 º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@banquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com





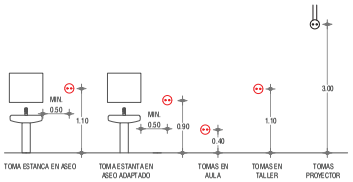


SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
06 AGOSTO 2019
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

	CUADRO SECUNDARIO DE PROTECCION EN ARMARIO EMPOTRADO METÁLICO AISLADO CON PUERTA RF Y CERRADURA MAESTREADA
	TOMA DE CORRIENTE 16A + TIERRA
	TOMA DE CORRIENTE 16A + TIERRA ESTANCA
	CONEXIÓN ELÉCTRICA PARA VENTANAS MOTORIZADAS
	UNIDAD DE CONTROL DIURNA. COLOCACIÓN EN TECHO.
	INTERRUPTOR DE LUZ EMPOTRADO 10A. ALTURA DE COLOCACIÓN H=1.10 M.
	CONMUTADOR DE LUZ EMPOTRADO 10A. ALTURA DE COLOCACIÓN H=1.10 M.
	INTERRUPTOR DE LUZ ESTANCO EMPOTRADO 10A. ALTURA DE COLOCACIÓN H=1.10 M.
	DETECTOR DE PRESENCIA TEMPORIZADO. COLOCACIÓN EN TECHO.

ESQUEMA DE COLOCACIÓN MECANISMOS ELÉCTRICOS



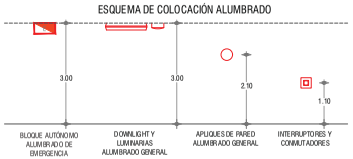
ALUMBRADO GENERAL

	LUMINARIA DE SUPERFICIE SOBRE TECHO, COLOR BLANCO, PHILIPS WL120V LED 16S/830 O EQUIVALENTE
	LUMINARIA DE SUPERFICIE SOBRE TECHO, PARA EXTERIOR DE ALEACIÓN DE ALUMINIO FUNDIDO Y ESMALTADO CON PINTURA ACRÍLICA. LAMPARA LED 1X22W 2100 Lm 3000K
	LUMINARIA DE SUPERFICIE, PHILIPS SM530C L1450 1xLED40S/840C O EQUIVALENTE
	LUMINARIA DE SUPERFICIE, PHILIPS SM530C L1450 1xLED40S/840C REGULABLE O EQUIVALENTE
	LUMINARIA DE SUPERFICIE, PHILIPS SM530C L1450 1xLED31S/840C O EQUIVALENTE
	LUMINARIA DE SUPERFICIE, PHILIPS SM530C L1450 1xLED31S/840C REGULABLE O EQUIVALENTE
	LUMINARIA DE SUPERFICIE, PHILIPS SM530C L1450 1xLED15S/840C REGULABLE O EQUIVALENTE
	LUMINARIA DE SUPERFICIE, PHILIPS MAXOS LED RECESSED RC300 B L600 1xLED10S/840 O EQUIVALENTE, PARA ILUMINACIÓN DE PIZARRA.
	LUMINARIA DE SUPERFICIE SOBRE PARED, COLOR BLANCO, PHILIPS VL120V LED 16S/830 O EQUIVALENTE.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 150 LÚMENES COLOCACIÓN EN TECHO.
	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 225 LÚMENES COLOCACIÓN EN TECHO.
	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 320 LÚMENES COLOCACIÓN EN TECHO.

ESQUEMA DE COLOCACIÓN ALUMBRADO



JB arquitectura

1807

EXPEDIENTE:

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLEJÓN DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

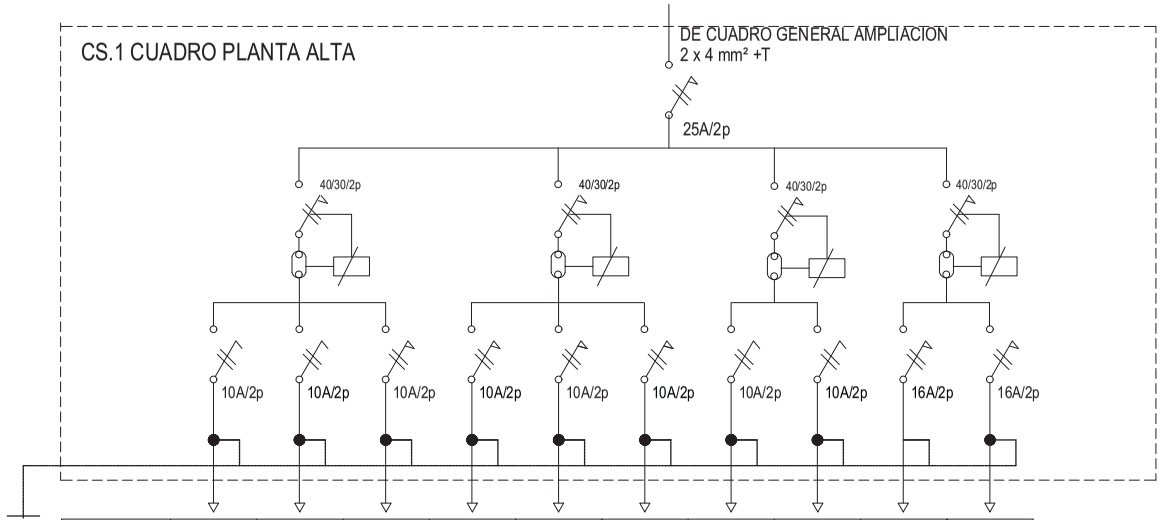
INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: 1:100
PLANO: I.02
SUSTITUYE:

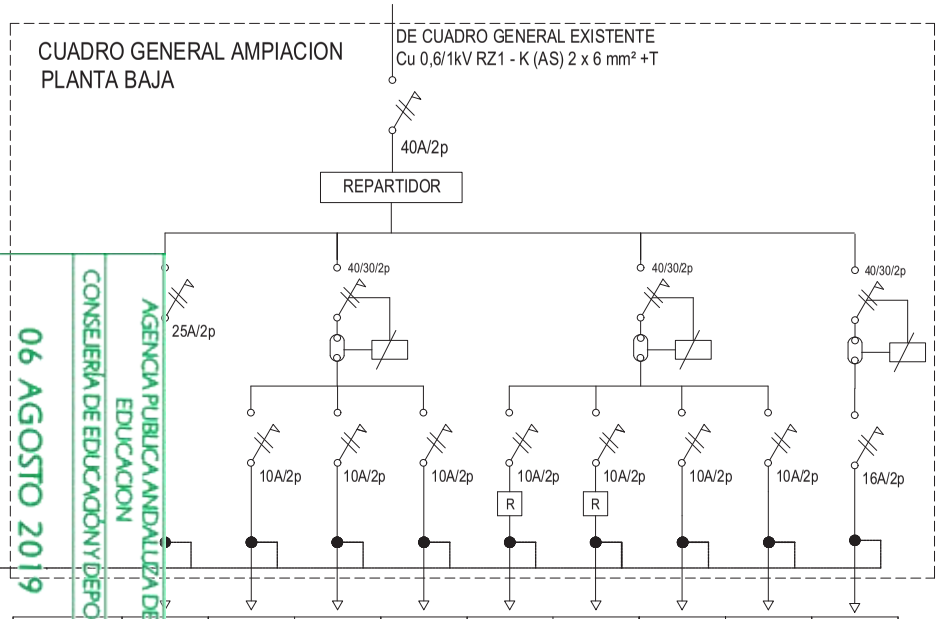
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4ª 7. 29001 Málaga — Tfno: 95 222 51 52 — Fax: 95 222 99 49 — Email: estudio@barquitectura.com — Web: www.jbarquitectura.com



CIRCUITO	A4	A5	A6	A7	A8	A9	E3	E4	F2	F3
SERVICIO	ALUMBRADO AULAS	ALUMBRADO AULAS	ALUMBRADO AULAS	ALUMBRADO AULAS	ALUMBRADO AULAS	ALUMBRADO AULAS	ALUMBRADO EMERGENCIAS	ALUMBRADO EMERGENCIAS	FUERZA AULAS	FUERZA AULAS
SECCION mm2.	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
POTENCIA W.	882	882	778	882	882	778	158	158	1400	1400
AISLAMIENTO	ES07Z1-K	ES07Z1-K	ES07Z1-K	ES07Z1-K	ES07Z1-K	ES07Z1-K	ES07Z1-K	ES07Z1-K	ES07Z1-K	ES07Z1-K
CANALIZACION Ø	16	16	16	16	16	16	16	16	20	20



CIRCUITO	C.G.1	A1	A2	A3	A10	A11	E1	E2	F1
SERVICIO	CUADRO PLANTA ALTA	ALUMBRADO AULAS	ALUMBRADO AULAS	ALUMBRADO AULAS	ALUMBRADO PORCHE	ALUMBRADO PORCHE	ALUMBRADO EMERGENCIA	ALUMBRADO EMERGENCIA	FUERZA
SECCION mm2.	2x4+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T
POTENCIA W.	7000	882	882	778	518	518	79	79	1400
AISLAMIENTO	ES07Z1-K	ES07Z1-K	ES07Z1-K	ES07Z1-K	ES07Z1-K	ES07Z1-K	ES07Z1-K	ES07Z1-K	ES07Z1-K
CANALIZACION Ø		16	16	16	16	16	16	16	16

LEYENDA

	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO	M 0 A	CONMUTADOR 3 POSICIONES
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL		CONTACTOR
	PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES	V.F.	VARIADOR DE FRECUENCIA
R	RELOJ 24 H.	C. AUX. NA	RELE TERMICO REGULABLE

SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
06 AGOSTO 2019
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CALLEJON DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

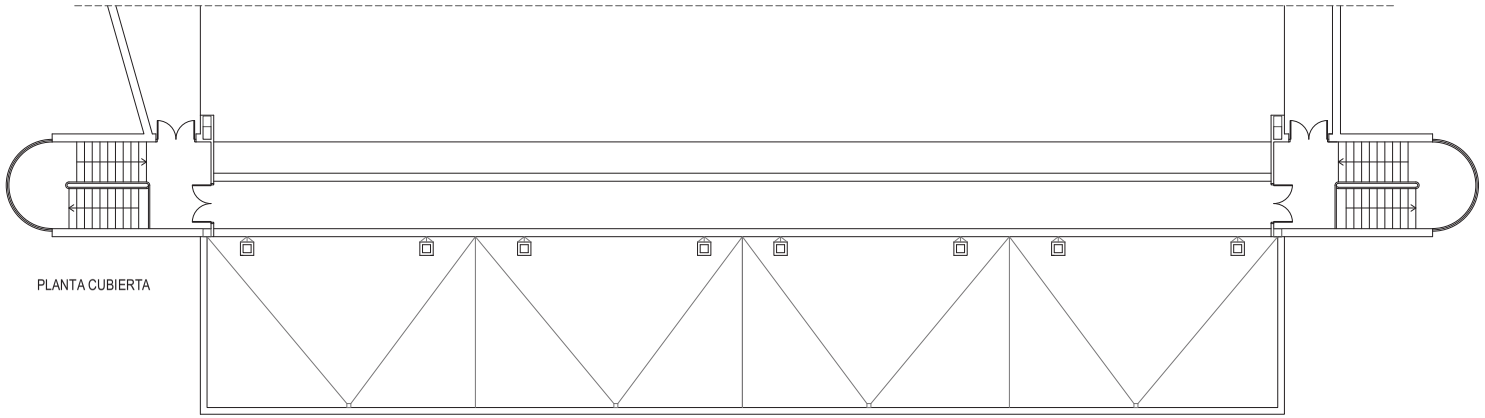
INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
ESQUEMAS UNIFILARES

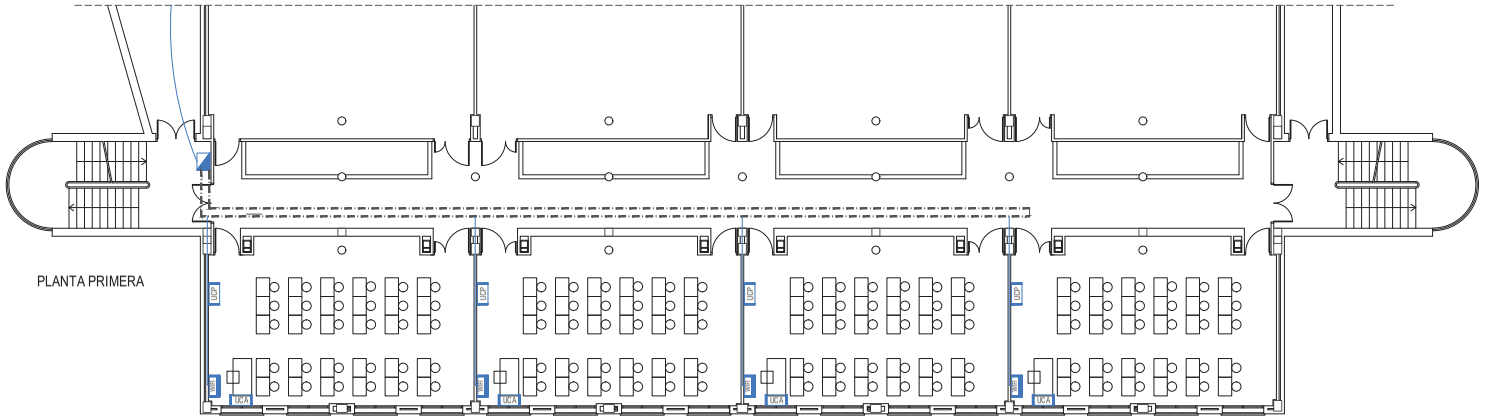
FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: S/E
PLANO: I.03
SUSTITUYE

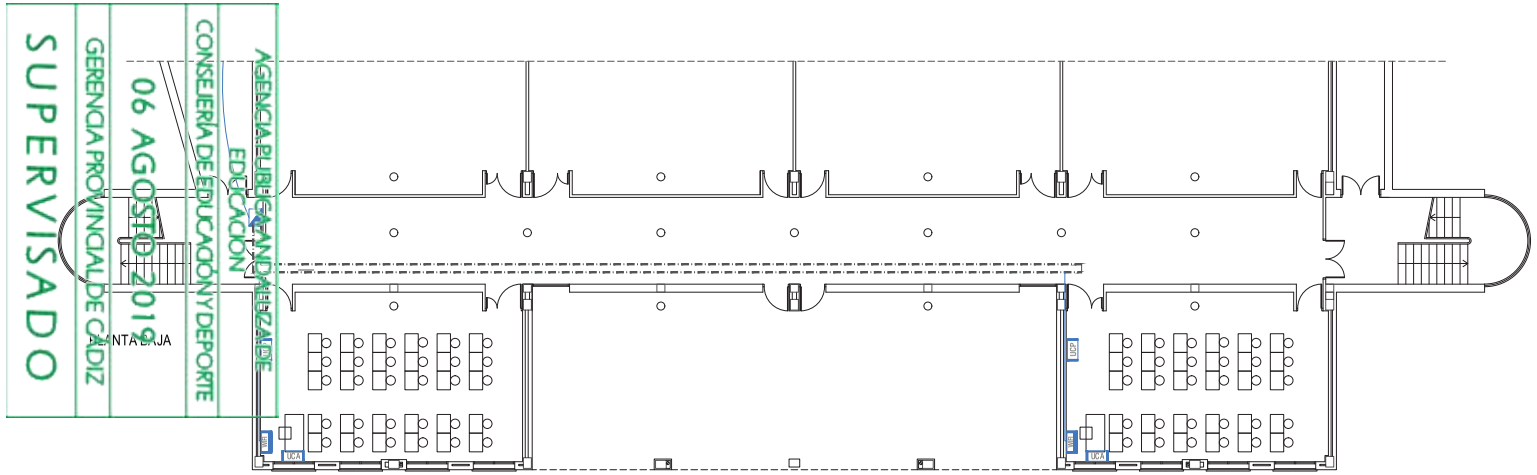
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com – Web: www.jbarquitectura.com







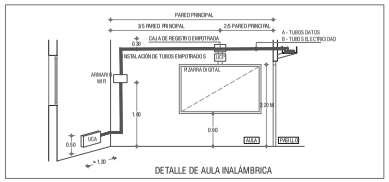
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE CADIZ
06 AGOSTO 2019
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN

INSTALACIÓN ANTI-INTRUSIÓN Y MEGAFONÍA

	DETECTOR DE MOVIMIENTO VOLUMÉTRICO CON INMUNIDAD A FALSA ALARMA HASTA 23 KG APROX, CON CABLE DE SISTEMA ANTI-INTRUSIÓN APANTALLADO 4x0,22+2x0,7 HASTA SALA DE INSTALACIONES EN EDIRCIO EXISTENTE EN TUBO Ø 25 MM.
	ALTAVOZ DE INTERIOR PARA MONTAJE EN SUPERFICIE DE 6 W DE POTENCIA.
	ALTAVOZ EXPONENCIAL DE EXTERIOR DE 30 W DE POTENCIA.
UDC	UNIDAD DE CONTROL DE AL MENOS 8 ZONAS CON SIRENA Y BATERÍA, INCLUYENDO MÓDULOS TRANSMISORES TCP/IP, RTB Y GSM/GPRS/LTE
——	CABLE DE COBRE 2x2,5 LIBRE DE HALÓGENOS BAJO TUBO DE Ø 25 MM.
NOTAS:	LA UNIDAD DE CONTROL, ASÍ COMO LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR, SE ENCONTRARÁN UBICADAS EN LA SALA DE INSTALACIONES DEL EDIFICIO EXISTENTE. EL SISTEMA DE ANTI-INTRUSIÓN SE CONECTARÁ CON LA CONSOLA DE SEÑALIZACIÓN EN LA INSTALACIÓN EXISTENTE.

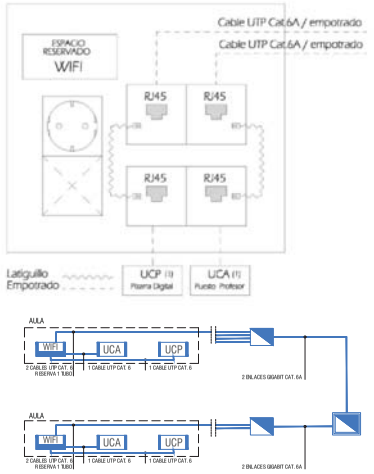
INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS

UCA	UNIDAD DE CONEXIONES MULTIMEDIA "UCA" (UNIDAD DE CONEXIONES DE AULA), FORMADA POR UNA CAJA EMPOTRADA DE PLÁSTICO CON DOS MÓDULOS: - M1: 2 TOMAS SCHUKO DE 16A CON PROTECCIÓN 2P+TT. - M2: 1 TOMA RJ-45 + 1 TAPA CIEGA PARA POSIBLES AMPLIACIONES.
UCP	UNIDAD DE CONEXIONES MULTIMEDIA "UCP" (UNIDAD DE CONEXIONES DE PIZARRA), FORMADA POR UNA CAJA EMPOTRADA DE PLÁSTICO CON UN SÓLO MÓDULO: - 1 TOMA SCHUKO DE 16A CON PROTECCIÓN 2P+TT . - 1 TOMA RJ-45.
URD	UNIDAD DE CONEXIONES MULTIMEDIA "URD" (UNIDAD TIPO DE RESTO DE DEPENDENCIAS), FORMADA POR UNA CAJA EMPOTRADA DE PLÁSTICO CON TRES MÓDULOS: - M1: 2 TOMAS RJ-45 - M2, M3: TOMA SCHUKO DE 16 A CON PROTECCIÓN 2P+TT.
WIFI	ARMARIO TIPO WIFI, MURAL EN ACERO DE 1 MM DE ESPESOR, PINTADO CON PINTURA EPOXI DE DIMENSIONES 280x250x210 MM. CON CERRADURA. DISPONDRÁ DE SOPORTE INTERIOR PARA 6 MECANISMOS 45x45 MM: 4 TOMAS RJ-45, 1 TOMA SHUKO DE 16A. Y 1 CON TAPA CIEGA PARA POSIBLE AMPLIACIÓN, CON ENTRADAS DESMONTABLES PARA ACOMETIDA CON CANAL 40x80
PT	PUESTO DE TRABAJO COMPUESTA POR TOMA RJ-45 Y 2 TOMAS SCHUKO DE 16A.
	ARMARIO DE PLANTA TIPO RACK 19" 4U MURAL DE ACERO CON PUERTA FRONTAL CON MARCO Y CRISTAL DE SEGURIDAD O METACRILATO, CERRADURA CON DOS LLAVES, RANURAS DE VENTILACIÓN Y PASO DE CABLES EN TECHO Y SUELO
	ARMARIO RACK PRINCIPAL EXISTENTE
	TRONCAL DE CABLES VOZ Y DATOS
NOTAS:	EL TRAZADO Y LA INFRAESTRUCTURA DE CABLEADO DE VOZ Y DATOS SE DEFINIRÁ CON EXACTITUD EN SU REPLANTEO EN OBRA. EL ETIQUETADO DE LAS TOMAS SE REALIZARÁ CONFORME A NORMATIVA DE APLICACIÓN.



DETALLE DE AULA INALÁMBRICA

ARMARIO TIPO WIFI (AW)



JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLEJON DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

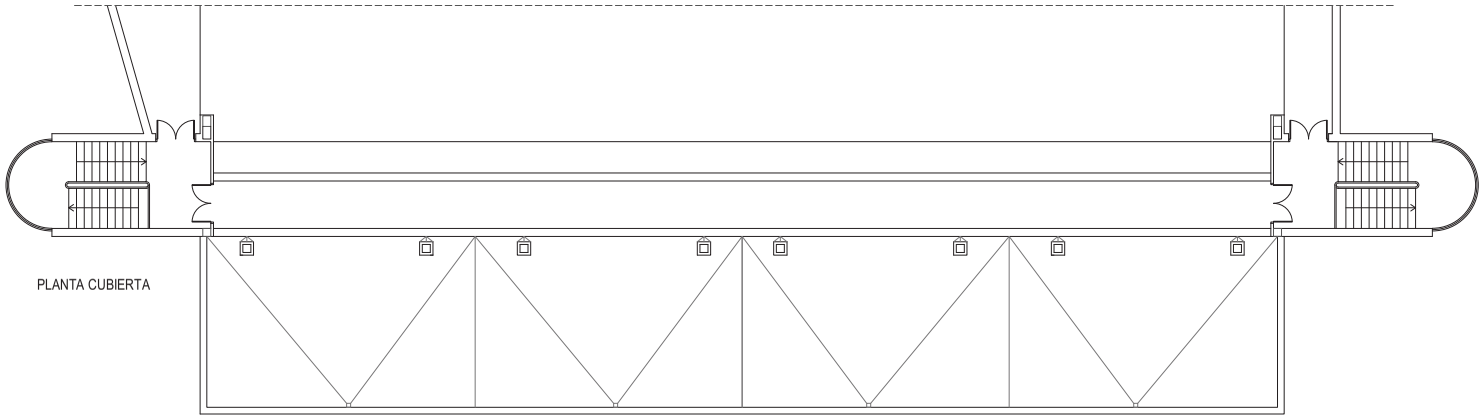
INSTALACION TIC

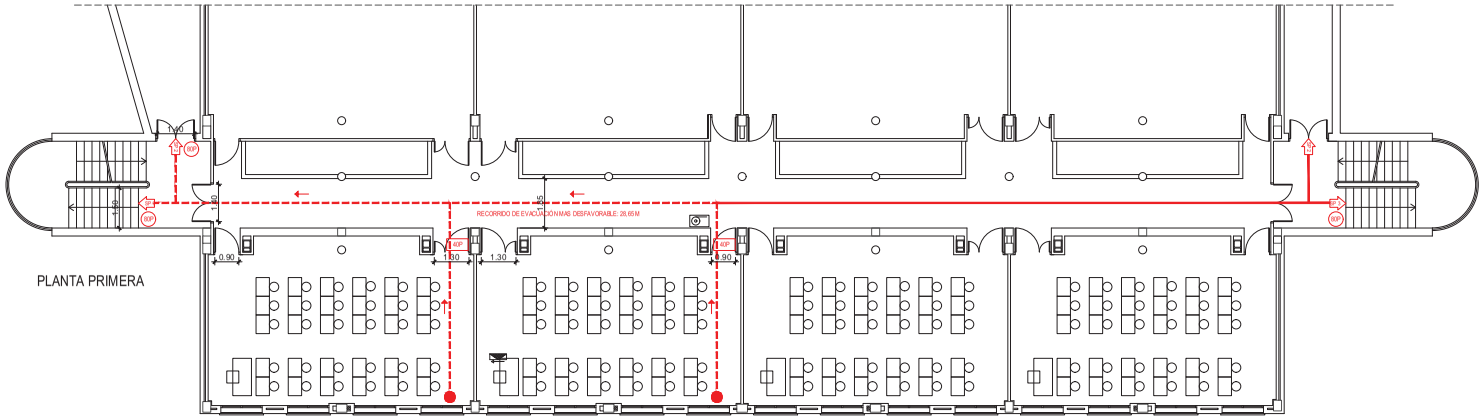
FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: 1:100
PLANO: I.04
SUSTITUYE:

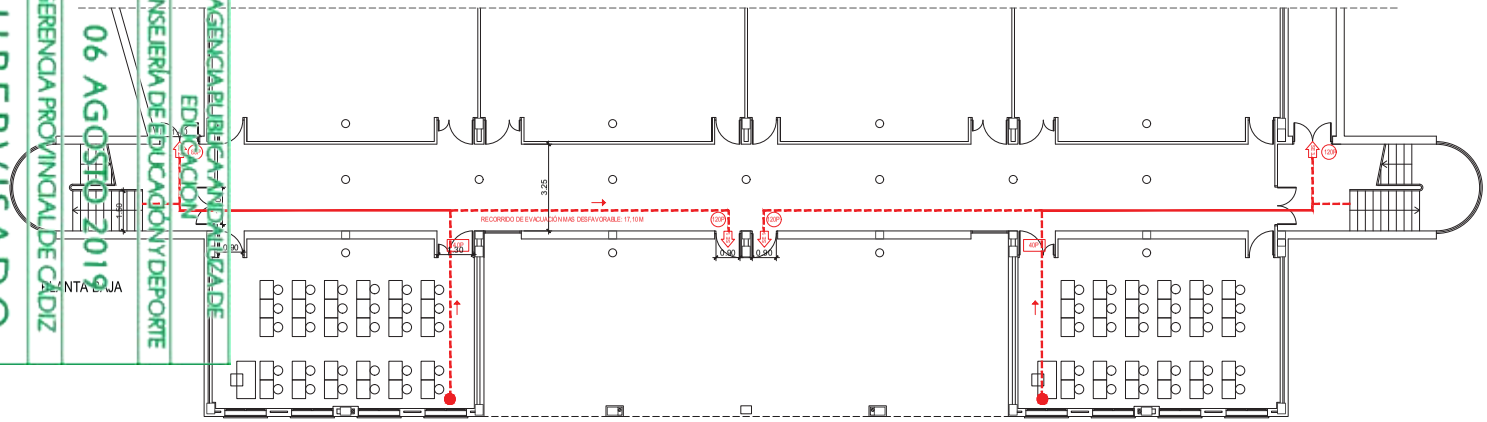
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pintor, 8 - 4º T. 29001 Málaga — Tfno: 95 222 91 52 — Fax: 95 222 99 49 — Email: eskudo@jbarquitectura.com — Web: www.jbarquitectura.com







SUPERVISADO

GERENCIA PROVINCIAL DE CADIZ

06 AGOSTO 2019

CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION

CALCULOS DE OCUPACIÓN (EDIFICIO COMPLETO AMPLIADO)

RECINTO	SUPERFICIE ÚTIL	DENSIDAD OCUPACIÓN	OCUPACIÓN RECINTO
AULA POLIVALENTE	60,00 M2	1,50 M2/PERS.	40 PERSONAS
TALLER		5,00 M2/PERS.	
SEMINARIO		5,00 M2/PERS.	
PLANTA PRIMERA	553,30 M2	10,00 M2/PERS.	256 PERSONAS (*)
PLANTA BAJA	433,30 M2	10,00 M2/PERS.	192 PERSONAS (*)
TOTAL AMPLIACIÓN	986,60 M2	10,00 M2/PERS.	448 PERSONAS (*)

NOTAS:
- AL TRATARSE DE UN CENTRO ESCOLAR, SOLO CONSIDERAMOS LA OCUPACIÓN EN ESPACIOS EDUCATIVOS (AULAS, TALLERES, SEMINARIOS, ...)
- JUSTIFICAMOS A NIVEL DE EVACUACIÓN EL EDIFICIO COMPLETO AMPLIADO.
- (*) LA NORMA ESTABLECE UNA OCUPACIÓN PARA EL CONJUNTO DE PLANTA O EDIFICIO DE 10 M2/PERSONAS QUE APLICÁNDOLA OBTENDRÍAMOS UNA OCUPACIÓN INFERIOR QUE CON LA TOTALIDAD DE LAS AULAS POLIVALENTES OCUPADAS, POR LO QUE CONSIDERAMOS ESTA ÚLTIMA OPCIÓN Y POR LO TANTO UNA OCUPACIÓN MAYOR A LA INDICADA EN LA NORMA.

SECTORIZACIÓN

ELEMENTO		EXIGENCIA	PROYECTO	SECTORES INCENDIO
PAREDES Y TECHOS	PAREDES	EI60	> EI60	EL EDIFICIO CONFORMA UN UNICO SECTOR SUPERF. BALER: M2 SALIDAS PLANTAS: 4 SALIDAS EDIFICIO: 3
	TECHOS	REI60	> REI60	
ESTRUCTURA		R60	> R60	
REVESTIMIENTOS	TECHOS / PAREDES	C-s2, d0	C-s2, d0	
ZONAS OCUPABLES	SUELOS	E_{FL}	E_{FL}	

ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

ELEMENTO	Nº PERSONAS ASIGNADO	ANCHO MÍN. CTE DB-SI	ANCHO PROYECTO
ANCHO PUERTA / PASO AULA	40	0,800 M.	0,900 M.
ANCHO PASILLO	80	1,000 M	2,000 M
ANCHO ESCALERA	160	1,000 M	1,700 M.

SALIDAS

ELEMENTO		SITUACION
SECTOR	SALIDA EDIFICIO	3 SALIDAS A ESPACIO EXTERIOR SEGURO
	SALIDA PLANTA	2 ESCALERAS / 2 ACCESO A OTROS SECTORES

ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

●	ORIGEN DE EVACUACIÓN
→	RECORRIDO DE EVACUACIÓN
→	RECORRIDO DE EVACUACIÓN ALTERNATIVO
SIE	SALIDA DE PLANTA O DE EDIFICIO
Nº	OCUPACION ASIGNADA A RECINTO
OVP	OCUPACION ASIGNADA A SALIDA DE PLANTA (SIP) O EDIFICIO (SIE)

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLEJON DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

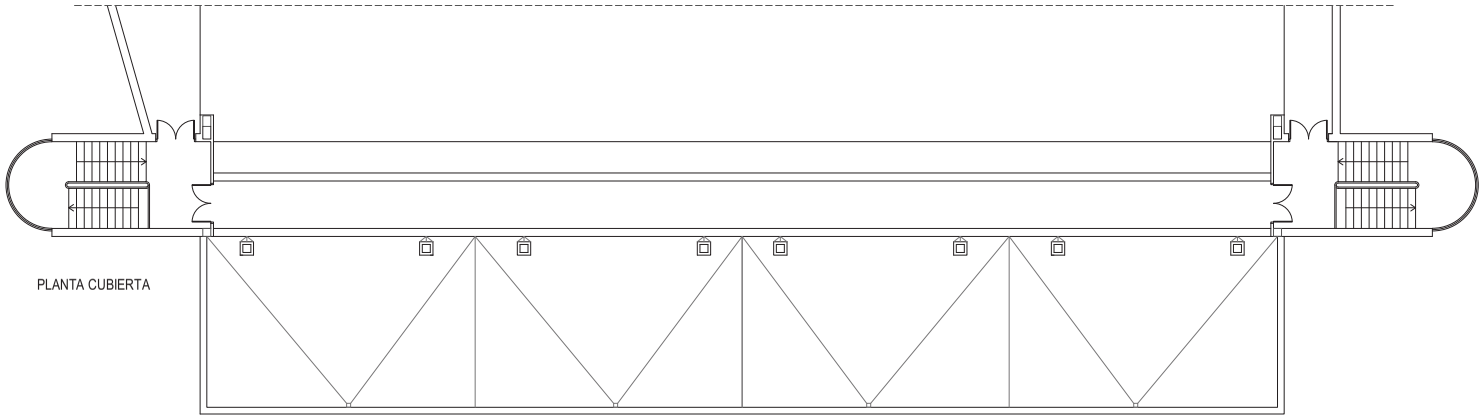
PROTECCION CONTRA INCENDIO.
EVACUACIÓN

FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: 1:100
PLANO: I.05
SUSTITUYE:

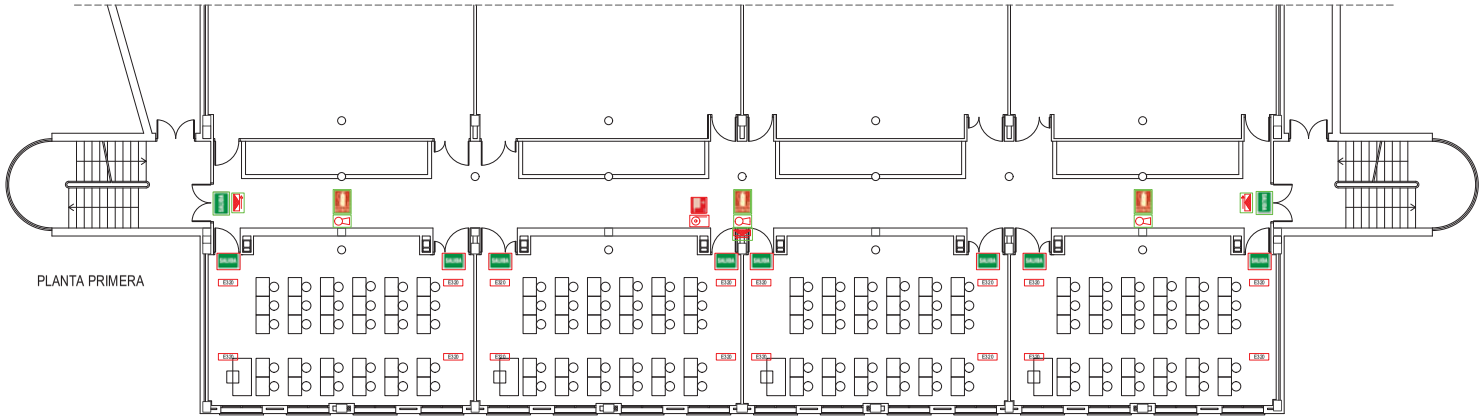
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

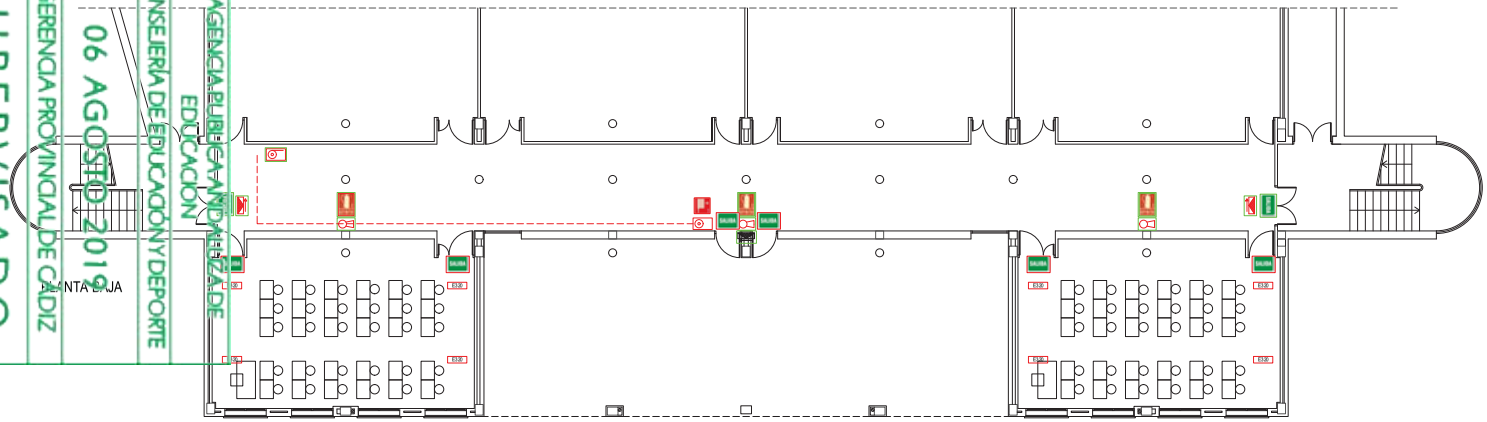
C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga – Tfno: 95 222 51 52 – Fax: 95 222 99 49 – Email: estudio@bjarquitectura.com – Web: www.bjarquitectura.com



PLANTA CUBIERTA



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAJA

SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE CADIZ
06 AGOSTO 2019
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION

EQUIPOS DE DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN	
	EXTINTOR 21A-113B
	EXTINTOR CO
	LUMINARIA EMERGENCIA
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25 MM (BIE)
	DETECTOR DE HUMO
	PULSADOR DE ALARMA REARMABLE
	SIRENA DE EXTERIOR
	SIRENA DE INTERIOR

NOTAS:
- TODOS LOS SIMBOLOS QUE SE ENCUENTREN ENMARCADO POR UN RECTÁNGULO DE COLOR VERDE, INDICA QUE DICHO ELEMENTO EXISTE Y NO ES NECESARIO SU COLOCACIÓN.

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN	
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "EXTINTOR DE INCENDIOS PORTATIL"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "BOCA DE INCENDIO EQUIPADA"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "PULSADOR DE ALARMA"
SALIDA	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "SALIDA"
SALIDA A LA DERECHA	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "SALIDA A LA DERECHA"
SALIDA A LA IZQUIERDA	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "SALIDA A LA IZQUIERDA"

NOTAS:
- SE UTILIZARAN LAS SEÑALES DE SALIDA, DEFINIDAS EN LA NORMA UNE 23034:1998
- SE UTILIZARAN SEÑALES DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIO SEGÚN UNE 23033-1
- EL TAMAÑO DE LAS SEÑALES SERÁ DE 210x210 MM
- EL EDIFICIO EXISTENTE TIENE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN. ÚNICAMENTE SE INDICAN EN PLANOS LOS CORRESPONDIENTE A LA AMPLIACIÓN PROYECTADA Y A NUEVOS EQUIPOS INSTALADOS EN EL EDIFICIO EXISTENTE

EQUIPOS DE ILUMINACIÓN	
E90	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 190 LÚMENES
E85	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 225 LÚMENES
E60	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 320 LÚMENES

NOTAS:

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLEJON DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

PROTECCION CONTRA INCENDIO.
INSTALACIONES DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN

FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: 1:100
PLANO: I.06
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga – Tlfno: 95 222 51 52 – Fax: 95 222 99 49 – Email: estudio@jbarquitectura.com – Web: www.jbarquitectura.com

1. SE REALIZARA VALLADO ALREDEDOR DE LA OBRA CON VALLA METALICA DE CHAPA GALVANIZADA Y POSTES OMEGA SEPARANDO LA ACTIVIDAD DOCENTE DE A ACTIVIDAD DE LA OBRA.
2. SE CEGARÁ CON TABLERO AGLOMERADO TODAS LAS VENTANAS DE LA FACHADA POR DONDE SE SITUA LA AMPLIACIÓN
3. SE MANTENDRAN ACCESOS DIFERENCIADOS DURANTE TODA OBRA PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD ESCOLAR Y DE LA OBRA.
4. SEÑALIZAR LA CIRCULACION DE VEHICULOS Y PERSONAL. LA MAQUINARIA UTILIZARA SEÑALIZACION DE MARCHA ATRAS ACUSTICA Y LUMINOSA.
5. MEDIOS DE EXTINCIÓN:
   1. DE POLVO ABC, EN ALMACEN Y ACOPIOS
   2. DE CO2 JUNTO A CUADROS ELECTRICOS Y MAQUINARIA ELECTRICAS.
6. INSTALAR PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA CON ADAPTACION DE CINTURON DE SEGURIDAD.

INDICACIONES DE CARACTER GENERAL.

1. LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DEBERÁ LLEVARSE A CABO SIGUIENDO TODAS LAS INSTRUCCIONES INDICADAS EN EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD REDACTADO.
2. LOS OPERARIOS DEBERÁN DE POSEER LA ADECUADA CUALIFICACIÓN Y ESTAR PERFECTAMENTE FORMADOS E INFORMADOS NO SOLO DE LA FORMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS SINO TAMBIÉN DE SUS RIESGOS Y FORMAS DE PREVENIRLOS.
3. LOS TRABAJOS SE ORGANIZARÁN Y PLANIFICARÁN DE FORMA QUE SE TENGAN EN CUENTA LOS RIESGOS DERIVADOS DEL LUGAR DE UBICACIÓN Y DEL ENTORNO EN QUE SE VAYAN A DESARROLLAR Y EN SU CASO SE PROCEDERÁ A LA CORRECCIÓN DE LOS MISMOS.
4. SE ACCEDERÁ A LA ZONA DE TRABAJO POR LUGAR DE TRÁNSITO FÁCIL Y SEGURO.
5. SE COLOCARÁN ESCALERAS Y PASARELAS EN NÚMERO Y SITUACIÓN PREVISTA Y EN TODO CASO DONDE SEA NECESARIO.
6. EL LUGAR DE TRABAJO SE MANTENDRÁ EN TODO MOMENTO LIMPIO Y ORDENADO. ES UNA SITUACIÓN DE RIESGO QUE EL PISO SE ENCUENTRE RESBALADIZO A CAUSA DE POLVO Y O LÍQUIDOS.
7. LOS HUECOS EN EL SUELO DEBERÁN PERMANECER EN TODO MOMENTO PROTEGIDOS MEDIANTE LA CORRESPONDIENTE PROTECCIÓN COLECTIVA QUE LE SEA DE APLICACIÓN EN CADA FASE DE OBRA
8. SE REPARTIRÁN LAS PROTECCIONES COLECTIVAS INSTALADAS. SI SE DESMONTAN O ALTERAN PUEDE SER CONSIDERADO UN ACTO DE SABOTAJE SI POR ELLO DERIVA UN ACCIDENTE.
9. EN FASE DE EXCAVACIÓN:
   a) SE DISPONDRÁN RAMPAS RECTILÍNEAS CON UNA PENDIENTE MÁXIMA DEL 12% PARA ACCESO A LA COTA DE TRABAJO.
   b) SE PROHIBIRÁ QUE LOS CONDUCTORES ABANDONEN LA PALA CON LA CUCHARA IZADA Y SIN APOYAR EN EL SUELO.
   c) LAS MÁQUINAS A UTILIZAR EN OBRA ESTARÁN DOTADAS DE UN EXTINTOR, TIMBRADO Y CON LA REVISIONES AL DÍA
   d) LOS CONDUCTORES SE CERCIORARÁN DE QUE NO EXISTE PELIGRO PARA LOS TRABAJADORES QUE SE ENCUENTREN EN EL INTERIOR DE POZOS O ZANJAS PRÓXIMOS AL LUGAR DE LA EXCAVACIÓN.
   e) ANTES DE INICIAR LA LABOR DE CARGA Y DESCARGA ESTARÁ EL FRENO DE MANO PUESTO Y LAS RUEDAS INMOVILIZADAS CON CUÑAS.
   f) LA CARGA SE REPARTIRÁ UNIFORMEMENTE POR LA CAJA Y SE TAPARÁ CON UNA LONA PARA EVITAR DESPRENDIMIENTOS EN EL TRANSPORTE.
   g) SE PROHIBE SALTAR DESDE LA CAJA AL TERRENO POR EL PELIGRO DE FRACTURA QUE PUEDE SUPONER PARA LOS TALONES.
   h) EL BORDE DE LAS EXCAVACIONES PROTEGERÁ CON BARANDILLAS CUYA INSTALACIÓN HA DE SER PREVIA AL INICIO DE LOS TRABAJOS.
10. EN DESBROCHADOS SE PROHÍBE LA ESTANCIA DE PERSONAS EN PLANTAS INFERIORES Y SE EXIGE ACOPIAR LAS MADERAS Y PUNTALES ORDENADAMENTE PARA SU POSTERIOR RETIRADA CON GRÚA.
11. LAS MALLAS PERIMETRALES SE RETIRARÁN UNA VEZ REALIZADO LOS CERRAMIENTOS Y ESTÉN LOS HUECOS PROTEGIDOS CON BARANDILLAS CON CASO DE QUE SE TRATEN DE HUECOS BAJOS.
12. UNA VEZ QUE DURANTE LAS OBRAS SEAN RETIRADAS LAS REDES PERIMETRALES DE PROTECCIÓN, SE DEBEN DE COLOCAR BARANDILLA DE PROTECCIÓN.
13. LAS LOSAS DE ESCALERA SE REALIZARÁN CON LA ESTRUCTURA EN ALBAÑILERÍA SE CERRARÁN LATERALMENTE CON BARANDILLAS O CON LA FÁBRICA DEFINITIVA, COLOCÁNDOSE INTERIORMENTE LAS BARANDILLAS, EL RODAPIÉ Y EL PASAMANOS NECESARIO.
14. QUEDA PROHIBIDA LA UTILIZACIÓN DE ANDAMIOS DE BORRIQUETAS SIN HABER CERRADO EL BORDE LIBRE CON MALLA O RED DE SEGURIDAD.
15. LOS ANDAMIOS METÁLICOS SE DESMONTARÁN COMPLETOS SEGÚN LO INDICADO EN MEMORIA, DISPONIENDO UNA MALLA TEXTIL PREVIA SI HAY CIRCULACIÓN JUNTO A ELLOS.

HORCAS:

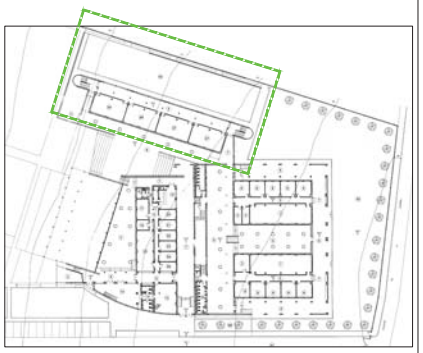
1. ALTURA = 6 METROS Y VUELO = 2 METROS.
2. TUBO = 50x100x4 MM. Y OMEGAS = 0TRAMM.
3. ANCLAJES INFERIORES = Ø10 MM. CADA 50 CM EN BORDE
4. RED = OLEFINE EN 1263-1/2 Y CUERDAS = OLEFINE EN 12631/2

PROTECCIONES DE HUECOS VERTICALES:

1. LOS LADOS ABIERTOS DE PAREDES (FACHADAS, PATIOS, ASCENSORES, ETC.) ESTARÁN PROTEGIDOS MEDIANTE CUALQUIERA DE ESTOS SISTEMAS O MEDIDAS ALTERNATIVAS:
   a) BARANDILLA CONSTITUIDA POR PASAMANOS A 90 CM DE ALTURA Y RODAPIÉS DE 15 CM TAMBIÉN DE ALTURA, CUBRIÉNDOSE EL HUECO INTERMEDIO POR OTRA BARRA O LISTÓN. SE FIJARÁN MEDIANTE PUNTALES O SOPORTES SUJETOS AL FORJADO.
   b) MALLAZOS DE 90 CM DE ALTURA FIJADOS A ELEMENTOS RESISTENTES DE LA OBRA COMO FORJADOS, PILARES Y/O PARTICIONES.
   c) TABIQUES PROVISIONALES DE 90 CM DE ALTURA
2. SEA CUAL SEA LA NATURALEZA DE LAS PROTECCIONES VERTICALES, SU RESISTENCIA DEBERÁ SER SUFICIENTE PARA RESISTIR UNA CARGA DE 150 KG/ML.

PROTECCIONES DE HUECOS HORIZONTALES:

1. EN AQUELLAS ZONAS EN QUE EXISTAN HUECOS DE FORJADO Y CIRCULACIÓN DE PERSONAS DEBERÁ ADOPTARSE CUALQUIERA DE LAS SIGUIENTES SOLUCIONES Y/O ALTERNATIVAS DE PROTECCIÓN.
   a) ENTABLADOS COLOCADOS DE MANERA QUE NO SE PUEDAN DESLIZAR Y CUBRAN LA TOTALIDAD DEL HUECO.
   b) BARANDILLAS CONSTITUIDAS POR PASAMANOS A 90 CM DE ALTURA Y RODAPIÉS DE 15 CM TAMBIÉN DE ALTURA, CUBRIÉNDOSE EL HUECO INTERMEDIO POR OTRA BARRA O LISTÓN SE FIJARÁN MEDIANTE PUNTALES O SOPORTES SUJETOS AL FORJADO. SOPORTARÁN UNA CARGA DE ALMENOS 150 KG/ML.
   c) MALLAZOS CON LAS BARRAS SUJETAS AL FORJADO DESDE EL MOMENTO DEL HORMIGONADO (SIENDO ÚNICAMENTE VÁLIDA ESTA PROTECCIÓN PARA EVITAR CAÍDAS DE PERSONAS).



SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
06 AGOSTO 2019
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION

GESTION DE RESIDUOS

- **A** RESIDUOS TOXICOS Y PELIGROSOS
- **B** CONTENEDOR PAPEL
- **C** CONTENEDOR METAL
- **D** CONTENEDOR PLASTICOS
- **E** CONTENEDOR RESIDUOS BIODEGRADABLES

JB arquitectura

1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLEJÓN DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

SEGURIDAD Y SALUD. INSTALACIONES Y ACOPIOS
GESTION DE RESIDUOS

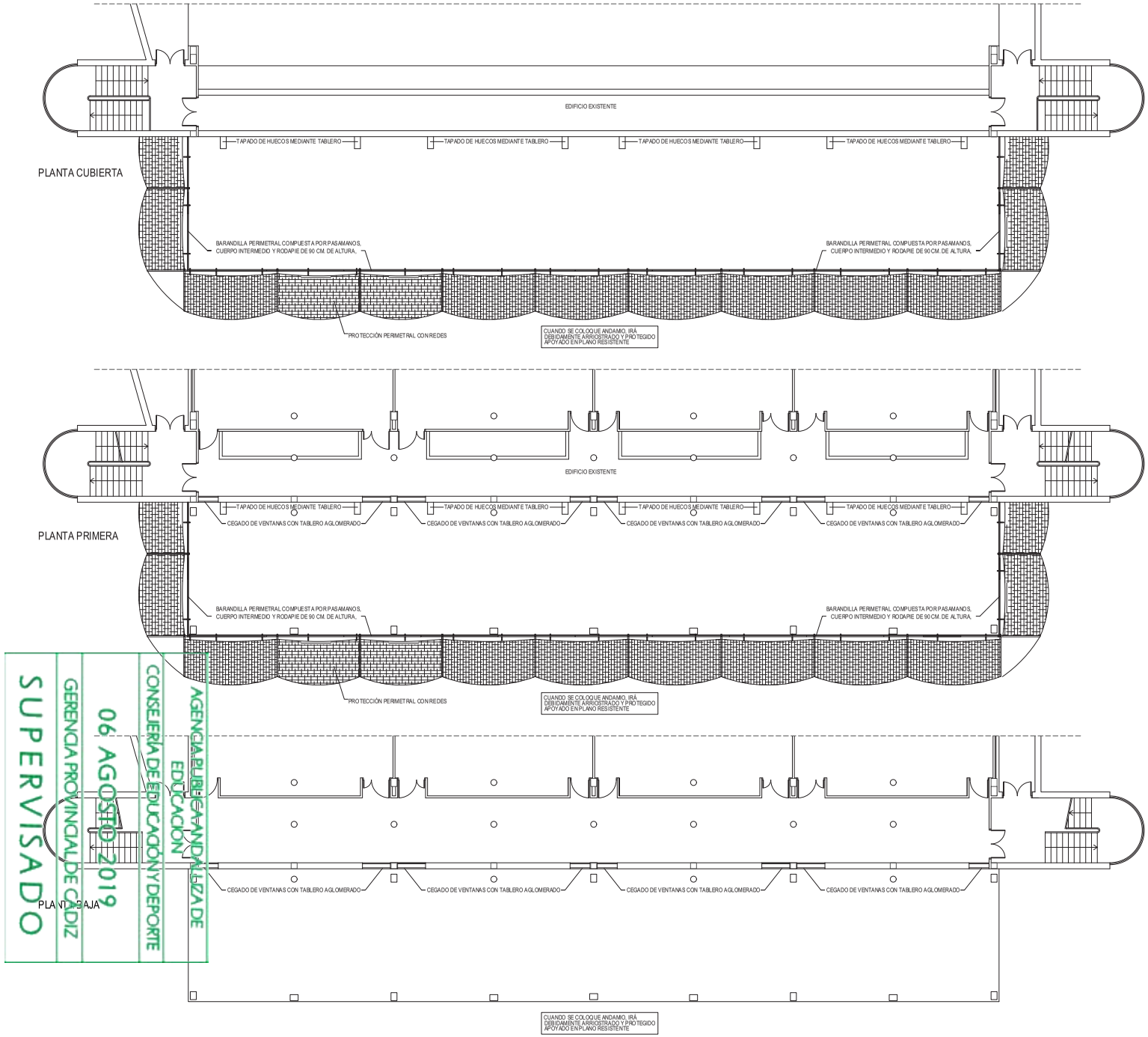
EXPEDIENTE:

FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: 1:100
PLANO: SS.01
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º T. 29001 Málaga — Tfno: 95 222 51 52 — Fax: 95 222 99 49 — Email: estudio@jbarquitectura.com — Web: www.jbarquitectura.com



SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
06 AGOSTO 2019
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN

INDICACIONES DE CARACTER GENERAL.

1. LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DEBERÁ LLEVARSE A CABO SIGUIENDO TODAS LAS INSTRUCCIONES INDICADAS EN EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD REDACTADO.
2. LOS OPERARIOS DEBERÁN DE POSEER LA ADECUADA CUALIFICACIÓN Y ESTAR PERFECTAMENTE FORMADOS E INFORMADOS NO SOLO DE LA FORMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS SINO TAMBIÉN DE SUS RIESGOS Y FORMAS DE PREVENIRLOS.
3. LOS TRABAJOS SE ORGANIZARÁN Y PLANIFICARÁN DE FORMA QUE SE TENGAN EN CUENTA LOS RIESGOS DERIVADOS DEL LUGAR DE UBICACIÓN Y DEL ENTORNO EN QUE SE VAYAN A DESARROLLAR Y EN SU CASO SE PROCEDERÁ A LA CORRECCIÓN DE LOS MISMOS.
4. SE ACCEDERÁ A LA ZONA DE TRABAJO POR LUGAR DE TRÁNSITO FÁCIL Y SEGURO.
5. SE COLOCARÁN ESCALERAS Y PASARELAS EN NÚMERO Y SITUACIÓN PREVISTA Y EN TODO CASO DONDE SEA NECESARIO.
6. EL LUGAR DE TRABAJO SE MANTENDRÁ EN TODO MOMENTO LIMPIO Y ORDENADO. ES UNA SITUACIÓN DE RIESGO QUE EL PISO SE ENCUENTRE RESBALADIZO A CAUSA DE POLVO Y LÍQUIDOS.
7. LOS HUECOS EN EL SUELO DEBERÁN PERMANECER EN TODO MOMENTO PROTEGIDOS MEDIANTE LA CORRESPONDIENTE PROTECCIÓN COLECTIVA QUE LE SEA DE APLICACIÓN EN CADA FASE DE OBRA.
8. SE REPARTIRÁN LAS PROTECCIONES COLECTIVAS INSTALADAS. SI SE DESMONTAN O ALTERAN PUEDE SER CONSIDERADO UN ACTO DE SABOTAJE SI POR ELLO DERIVA UN ACCIDENTE.
9. EN FASE DE EXCAVACIÓN:
   a) SE DISPONDRÁN RAMPAS RECTILÍNEAS CON UNA PENDIENTE MÁXIMA DEL 12% PARA ACCESO A LA COTA DE TRABAJO.
   b) SE PROHIBIRÁ QUE LOS CONDUCTORES ABANDONEN LA PALA CON LA CUCHARA IZADA Y SIN APOYAR EN EL SUELO.
   c) LAS MÁQUINAS A UTILIZAR EN OBRA ESTARÁN DOTADAS DE UN EXTINTOR, TIMBRADO Y CON LA REVISIONES AL DÍA.
   d) LOS CONDUCTORES SE CERCIORARÁN DE QUE NO EXISTE PELIGRO PARA LOS TRABAJADORES QUE SE ENCUENTREN EN EL INTERIOR DE POZOS O ZANJAS PRÓXIMOS AL LUGAR DE LA EXCAVACIÓN.
   e) ANTES DE INICIAR LA LABOR DE CARGA Y DESCARGA ESTARÁ EL FRENO DE MANO PUESTO Y LAS RUEDAS INMOVILIZADAS CON CUÑAS.
   f) LA CARGA SE REPARTIRÁ UNIFORMEMENTE POR LA CAJA Y SE TAPARÁ CON UNA LONA PARA EVITAR DESPRENDIMIENTOS EN EL TRANSPORTE.
   g) SE PROHIBE SALTAR DESDE LA CAJA AL TERRENO POR EL PELIGRO DE FRACTURA QUE PUEDE SUPONER PARA LOS TALONES.
   h) EL BORDE DE LA EXCAVACIÓN SE PROTEGERÁ CON BARANDILLAS CUYA INSTALACIÓN HA DE SER PREVIA AL INICIO DE LOS TRABAJOS.
10. EN OBSERVACIÓN SE PROHÍBE LA ESTANCIA DE PERSONAS EN PLANTAS INFERIORES Y SE EXIGE ACOPIAR LAS MADERAS Y PUNTALES ORDENADAMENTE PARA SU POSTERIOR RETIRADA CON GRÚA.
11. LAS MALLAS PERIMETRALES SE RETIRARÁN UNA VEZ REALIZADO LOS CERRAMIENTOS Y ESTÉN LOS HUECOS PROTEGIDOS CON BARANDILLAS CON CASO DE QUE SE TRATEN DE HUECOS BAJOS.
12. UNA VEZ QUE DURANTE LAS OBRAS SEAN RETIRADAS LAS REDES PERIMETRALES DE PROTECCIÓN, SE DEBEN DE COLOCAR BARANDILLA DE PROTECCIÓN.
13. LAS LOSAS DE ESCALERA SE REALIZARÁN CON LA ESTRUCTURA EN ALBAÑILERÍA SE CERRARÁN LATERALMENTE CON BARANDILLAS O CON LA FÁBRICA DEFINITIVA, COLOCÁNDOSE INTERIORMENTE LAS BARANDILLAS, EL RODAPIÉ Y EL PASAMANOS NECESARIO.
14. QUEDA PROHIBIDA LA UTILIZACIÓN DE ANDAMIOS DE BORRIQUETAS SIN HABER CERRADO EL BORDE LIBRE CON MALLA O RED DE SEGURIDAD.
15. LOS ANDAMIOS METÁLICOS SE DESMONTARÁN COMPLETOS SEGÚN LO INDICADO EN MEMORIA, DISPONIENDO UNA MALLA TEXTIL PREVIA SI HAY CIRCULACIÓN JUNTO A ELLOS.

HORCAS:

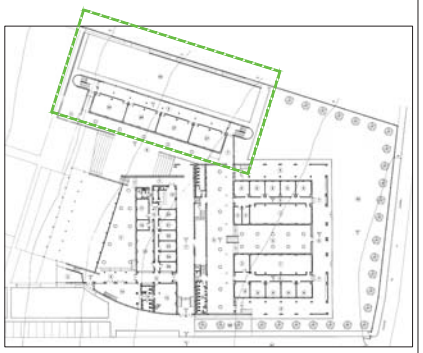
1. ALTURA = 6 METROS Y VUELO = 2 METROS.
2. TUBO = 50x100x4 MM. Y OMEGAS = 6TRAMM.
3. ANCLAJES INFERIORES = Ø10 MM. CADA 50 CM EN BORDE
4. RED = OLEFINE EN 1263-1/2 Y CUERDAS = OLEFINE EN 12631/2

PROTECCIONES DE HUECOS VERTICALES:

1. LOS LADOS ABIERTOS DE PAREDES (FACHADAS, PATIOS, ASCENSORES, ETC.) ESTARÁN PROTEGIDOS MEDIANTE CUALQUIERA DE ESTOS SISTEMAS O MEDIDAS ALTERNATIVAS:
   a) BARANDILLA CONSTITUIDAS POR PASAMANOS A 90 CM DE ALTURA Y RODAPIÉS DE 15 CM TAMBIÉN DE ALTURA, CUBRIÉNDOSE EL HUECO INTERMEDIO POR OTRA BARRA O LISTÓN. SE FIJARÁN MEDIANTE PUNTALES O SOPORTES SUJETOS AL FORJADO.
   b) MALLAZOS DE 90 CM DE ALTURA FIJADOS A ELEMENTOS RESISTENTES DE LA OBRA COMO FORJADOS, PILARES Y/O PARTICIONES.
   c) TABICADOS PROVISIONALES DE 90 CM DE ALTURA
2. SEA CUAL SEA LA NATURALEZA DE LAS PROTECCIONES VERTICALES, SU RESISTENCIA DEBERÁ SER SUFICIENTE PARA RESISTIR UNA CARGA DE 150 KG/ML.

PROTECCIONES DE HUECOS HORIZONTALES:

1. EN AQUELLAS ZONAS EN QUE EXISTAN HUECOS DE FORJADO Y CIRCULACIÓN DE PERSONAS DEBERÁ ADOPTARSE CUALQUIERA DE LAS SIGUIENTES SOLUCIONES Y/O ALTERNATIVAS DE PROTECCIÓN.
   a) ENTABLADOS COLOCADOS DE MANERA QUE NO SE PUEDAN DESLIZAR Y CUBRAN LA TOTALIDAD DEL HUECO.
   b) BARANDILLAS CONSTITUIDAS POR PASAMANOS A 90 CM DE ALTURA Y RODAPIÉS DE 15 CM TAMBIÉN DE ALTURA, CUBRIÉNDOSE EL HUECO INTERMEDIO POR OTRA BARRA O LISTÓN. SE FIJARÁN MEDIANTE PUNTALES O SOPORTES SUJETOS AL FORJADO. SOPORTARÁN UNA CARGA DE ALMENOS 150 KG/ML.
   c) MALLAZOS CON LAS BARRAS SUJETAS AL FORJADO DESDE EL MOMENTO DEL HORMIGONADO (SIENDO ÚNICAMENTE VÁLIDA ESTA PROTECCIÓN PARA EVITAR CAÍDAS DE PERSONAS).



JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1807

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCION DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA
CALLE/ON DE LA PEDRERA, Nº 36. CHICLANA DE LA FRONT. (CÁDIZ)

SEGURIDAD Y SALUD.
PROTECCIONES GENERALES

FECHA: DCBRE / 18
ESCALA: 1:100
PLANO: SS.02
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º T. 29001 Málaga — Tfno: 95 222 51 52 — Fax: 95 222 99 49 — Email: estudio@jbarquitectura.com — Web: www.jbarquitectura.com

III

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- ORDEN DE PRELACIÓN DE DOCUMENTOS
- GESTIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LA OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA

PROMOTORES: AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN.
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA.

SITUACIÓN: CALLEJÓN DE LA PEDRERA, S/N, CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

INDICE

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

CAPÍTULO I: ORDEN DE PRELACION DE DOCUMENTOS

CAPÍTULO II: GESTIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LA OBRA

CAPÍTULO III: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
EPÍGRAFE 1º: CONDICIONES GENERALES
EPÍGRAFE 2º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

CAPÍTULO VI. PRESCRPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO
EPÍGRAFE 1º: OTRAS CONDICIONES

CAPÍTULO VI: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
EPÍGRAFE 1º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE
EPÍGRAFE 2º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE
EPÍGRAFE 3º: ANEXO 3. CTE DB-HR "PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO", REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCIA (DECRETO 326/2003) Y LEY DEL RUIDO (7/2003)
EPÍGRAFE 4 º: ANEXO 4. CTE DB-SI "SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO". CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993)

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CAPITULO I. ORDEN DE PRELACION DE DOCUMENTOS

***Artículo* 1.- Orden de prelación.**
Se establece el siguiente orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos. Es el siguiente:

1º. Planos.
2º. Las mediciones y el presupuesto, y dentro de éste, primero las definiciones y descripciones de los precios unitarios y después las partidas de mediciones.
3º. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
4º. Memoria

CAPITULO II. GESTIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LA OBRA

***Artículo* 2.- Gestiones necesarias.**
Previo al comienzo de las obras, el Contratista llevará a cabo las gestiones necesarias para la obtención de los servicios y suministros previstos, habiendo sido incluido dentro de la oferta.

CAPITULO III. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

EPÍGRAFE 1.º - CONDICIONES GENERALES

***Artículo* 3.- Calidad de los materiales.**
Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.
Cuando sea obligatorio según las directivas europeas que regulen el producto de construcción, dispondrán del marcado CE.

***Artículo* 4.- Pruebas y ensayos de materiales, productos y sistemas.**
Los materiales, productos y sistemas se someterán a las pruebas y ensayos definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.
Cualquier otro material, producto o sistemas que sea necesario emplear deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción, pudiéndose definir nuevas pruebas o controles para ellos.

***Artículo* 5.- Materiales no consignados en proyecto.**
Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

***Artículo* 6.- Condiciones generales de ejecución.**
Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo a las especificaciones recogidas en la normativa aplicable y, cuando no entren en contradicción con ella, atendiendo a las especificaciones de ejecución de las Normas Tecnológicas de la Edificación. No obstante, se deberán cumplir estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2º - CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

***Artículo* 7.- Materiales para hormigones y morteros.**
5.1. Agua para amasado y curado del hormigón.
El agua no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.
En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.
En el caso de no disponer de antecedentes de utilización, o en caso de duda, se realizarán análisis a partir de la toma de muestras según la norma UNE 7236, controlándose:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 7234)	≥ 5
- Sustancias disueltas (UNE 7130)	≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.)
- Sulfatos expresados en SO_4 (UNE 7131)	En general ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m.) En cementos SR ≤ 5 gramos por litro (5.000 p.p.m.)
- Ión cloruro Cl^- (UNE 7178):	
- Hormigón pretensado	≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m.)
- Hormigón armado	≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m.)
- Hormigón en masa con armaduras contra fisuración	≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m.)
- Hidratos de carbono (UNE 7132)	0
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235)	≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.)

Salvo en hormigones en masa sin armaduras, queda prohibido el empleo de aguas salinas o agua de mar para el amasado y para el curado.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

5.2. Áridos.
5.2.1. Generalidades.
La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el pliego de prescripciones técnicas Particulares.
Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas) según UNE-EN 12620, procedentes de procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620, y en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.
En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el Anejo nº 15 de la EHE-08

En el caso de áridos ligeros, se seguirá lo indicado en el Anejo nº 16 de la EHE-08 y en particular, lo establecido en la norma UNE-EN 13055-1
En el caso de emplear áridos siderúrgicos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos intestables ni compuestos ferrosos intestables.
En cualquier caso, los áridos no serán reactivos con el cemento, ni deben descomponerse por lo s agentes exteriores a que estarán sometidos en la obra.
Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

5.2.2. Limitación de tamaño.
Cumplirá las condiciones señaladas en el apartado 28.3 de la instrucción EHE-08.
Para determinar el tamaño máximo del árido grueso o fina y el tamaño mínimo del árido grueso o fino, se procederá de acuerdo al procedimiento especificado en la norma UNE-EN 933-2
Se considerará lo recogido en los apartados 28.4 *Granulometría de los áridos*, 28.5 *Forma del árido grueso*, 28.6 *Requisitos físico-mecánicos* y 28.7 *Requisitos químicos* para los áridos empleados en la obra.

5.3. Aditivos.
Son aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento producen la modificación deseada, en el estado fresco o endurecido, de alguna de las características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento. Deben cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 934-2
Los tipos de aditivos considerados por la EHE-08 son:

Reductores de agua (Plastifcantes)	Disminuyen el contenido de agua de un hormigón para una misma trabajabilidad o aumentar la trabajabilidad sin aumentar el contenido de agua.
Reductores de agua de alta actividad (Superplastificantes)	Disminuyen significativamente el contenido de agua de un hormigón sin modificar la trabajabilidad o aumentar la trabajabilidad sin aumentar el contenido de agua.
Modificadores del fraguado (Aceleradores – Retardadores)	Modifica el tiempo de fraguado de un hormigón.
Inclusores de aire	Produce en el hormigón un volumen controlado de finas burbujas de aire, uniformemente repartidas, para mejorar su comportamiento frente a las heladas.
Multifuncionales	Modifica más de una de las funciones principales definidas con anterioridad.

El Suministrador podrá emplear cualquiera de los aditivos descritos con anterioridad. Para emplear cualquier otro tipo de aditivo no recogido en la tabla, se deberá contar con la aprobación de la dirección facultativa. El empleo de aditivos en el hormigón, una vez en la obra y antes de su colocación en la misma, requiera de la autorización de la dirección facultativa y del conocimiento del suministrador.

5.4. Adiciones.
Son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar algunas de sus propiedades o conferirle características especiales. Las condiciones son las recogidas en el artículo 30 de la EHE-08.
En el momento de la fabricación sólo se contemplan las siguientes adiciones, solo cuando se utilice cemento del tipo CEM I:
- Cenizas volantes. Residuos sólidos que se recogen por precipitación electrostática o por captación mecánica de los polvos que acompañan los gases de combustión de los quemadores de centrales termoeléctricas alimentadas por carbones pulverizados.
- Humo de sílice: Subproducto originado en la reducción de cuarzo de elevada pureza con carbón en hornos eléctricos de arco para la producción de silicio y ferrosilicio.

Las adiciones que pudieran emplearse en el hormigón de la obra deben cumplir las siguientes características:

		CENIZAS VOLANTES	HUMO DE SILICE
Anhídirido sulfúrico (SO3) – Según UNE EN 196-2		≤ 3,00 %	--
Cloruros Cl^- – Según UNE EN 196-2		≤ 0,10 %	≤ 0,10 %
Óxido de calcio libre – Según UNE EN 451-1		≤ 1,00 %	--
Óxido de silicio (SiO2) – Según UNE EN 196-2		--	≥ 85,00 %
Pérdida al fuego – Según UNE EN 196-2		≤ 5,00 % (Categoría A)	< 5,00%
Finura – Según UNE EN 451-2 Cantidad retenida en tamiz 45 µm		≤ 40,00 %	--
Índice de actividad (*)			
	A los 28 días	≥ 75,00 %	≥ 100,00 %
	A los 90 días	≥ 85,00 %	
Expansión por el método de las agujas – Según UNE EN 196-3		< 10,00 mm	

(*) Según normas UNE EN 196-1 y UNE EN 450-1 para cenizas volantes y según UNE EN 13263-1 para humo de sílice.

5.5. Cemento.
Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la *Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08*, aprobada por R.D. 956/2008. Se consideran cementos comunes los definidos en la norma UNE EN 197-1 y cementos comunes con característica adicional de bajo calor de hidratación aquellos cementos comunes que a la edad de 7 días (método de disolución) o a las 41 horas (método semiadiabático) no supere el valor característico de 270 J/g.
Se podrán utilizar aquellos cementos que cumplan la normativa vigente (RC-08), pertenezcan a la clase resistente 32,5. En función del tipo de hormigón se podrán utilizar los siguientes cementos:
- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, y CEM II/C. Cementos para usos especiales ESP VI-1
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM II/C, CEM V/B
- Hormigón pretensado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM II/C y CEM V/B

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

En la recepción del cemento se comprobará la documentación, distintivos de calidad, en su caso, y etiquetado del cemento. Se realizará asimismo una inspección visual. En le caso de que se estableciese la necesidad de realizar ensayos adicionales, se realizará potestativamente para comprobación del tipo y clase de cemento, así como sus características químicas, físicas y mecánicas, mediante la realización de ensayos de identificación y complementarios, definidos en el anejo 6 de la *Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08*. En el anejo 5 de esta Instrucción se establecen los criterios para la programación, elaboración y desarrollo.
En el momento de la recepción del cemento, deberán estar presentes el suministrador y el responsable de la recepción, o sus respectivos representantes. El responsable de la recepción asegurará de que esta se realiza conforme al plan de control de calidad, que podrá establecer una distribución de las remesas del cemento objeto del control para formar lotes de los que extraer, en su caso, las muestras necesarias que permitan, en su caso, la comprobación experimental de los criterios de calidad. Los lotes se establecerán de acuerdo a lo recogido en el artículo 6.2 Organización de la recepción de la Instrucción RC-08.
El almacenamiento de los cementos a granel se realizará en silos estancos, protegidos de la humedad y se evitará su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos. El silo dispondrá de un mecanismo de la apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte.
El almacenamiento de los cementos envasados deberá realizarse sobre palets o plataformas similares, protegidos de la humedad, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa al sol.
Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

***Artículo* 8.- Acero.**
8.1. Acero de alta adherencia.
Para las armaduras pasivas en hormigón armado se pueden emplear los siguientes productos de acero:

- Barras rectas o rollos de acero corrugado soldable.
- Alambres de acero corrugado o grafiado soldable.
- Alambres lisos de acero soldable (sólo utilizables como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía).

Los elementos de acero no pueden presentar grietas ni fisuras, y sus características serán las cogidas en la tabla 32.2a de la EHE-08.
Los aceros deben contar con certificación específica elaborada por un laboratorio oficial acreditado conforme a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.
En el suministro del acero, se deberá comprobar la acreditación del ensayo en el que constará:

- Marca comercial
- Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos (suministros de barras rectas)
- Información recogida en el Anejo C de la norma UNE-EN 10080

En la obra se tendrán en cuenta las disposiciones recogidas en los siguiente artículos de la Instrucción EHE-08:

- Armaduras pasivas Artículos 32º y 33º
- Armaduras activas Artículo 34º y 35º

8.2. Acero laminado.
El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.
Las características del acero en la obra serán, para el tipo de acero prescrito en el anejo de cálculo de la estructura, las resumidas el apartado 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.
Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas para poder comprobar la correspondencia del material suministrado con el prescrito.
Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, de forma única y por un sistema apropiado.
La identificación puede basarse en registros documentados para lotes de producto asignados a un proceso común de producción, pero cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje.
En general y salvo que lo prohíba el pliego de condiciones, están permitidos los números estampados y las marcas punzonadas para el marcado, pero no las entalladuras cinceladas.
El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante y no usarse si ha superado la vida útil en almacén especificada. Si por la forma o el tiempo de almacenaje pudieran haber sufrido un deterioro importante, antes de su utilización deben comprobarse que siguen cumpliendo con los requisitos establecidos.
Los componentes estructurales deben manipularse y almacenarse de forma segura, evitando que se produzcan deformaciones permanentes y de manera que los daños superficiales sean mínimos.
Cada componente debe protegerse de posibles daños en los puntos en donde se sujete para su manipulación. Los componentes estructurales se almacenarán apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

***Artículo* 9.- Materiales auxiliares de hormigones.**
9.1. Productos para curado de hormigones.
Se definen como productos hidráulicos para curado de hormigones los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización. La aplicación se realizará de forma previa al endurecimiento del hormigón, entre 2 y 3 horas del vertido.
En el caso de emplear productos para el curado, serán de pigmentación blanca de forma que se evite la absorción de calor y el aumento de la temperatura del mismo. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.
Se prohíbe el empleo en hormigones que posteriormente deban ser revestidos.

9.2. Desencofrantes.
Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre estos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. Su utilización exige que el encofrado deba estar limpio y seco.
Se prohíbe el empleo de desencofrantes sin la autorización previa de la Dirección Facultativa.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

***Artículo* 10.- Encofrados y cimbras.**

10.1. Encofrados en muros.

Tipos de encofrado a utilizar en la obra para los muros de hormigón:

☐ Encofrado metálico
☐ Encofrado de madera

Sea cual sea el tipo utilizado tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. El Plan de Control de Calidad define el procedimiento de comprobación y las tolerancias máximas.

10.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Tipos de encofrado a utilizar en la obra para pilares y vigas:

☒ Encofrado metálico
☐ Encofrado de madera

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. El Plan de Control de Calidad define el procedimiento de comprobación y las tolerancias máximas.
Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

***Artículo* 11.- Aglomerantes.**

11.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:
Será suministrado en recipientes y su estado no será grumoso o aglomerado, con indicación del tipo de cal:

- HL (Cal hidráulica)
- NHL (Cal hidráulica natural)
- NHL-P (Cal hidrÁUlica con adición > 20% de puzolanas)

Dispondrá de marcado CE
Las características serán:

- Peso específico comprendido entre 2,50 y 2,80 T/m3
- Densidad aparente superior a 0,80.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del 12%
- Comienzo del fraguado después de 2 horas de su amasado.
- Fin del fraguado antes de 15 horas de su amasado.

Resistencia a compresión:

TIPO	CAL ÚTIL	RESISTENCIA A COMPRESIÓN (N/mm2)	
		7 días	28 días
HL-2	≥ 8,00 %	-	2 a 5
HL-3.5	≥ 5,00 %	≥ 1,50	3,5 a 10
HL-5	≥ 3,00 %	≥ 2,00	5 a 15

Se regirán por lo dispuesto en las normas UNE siguientes:
UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

11.2. Yesos y escayolas.

La designación de los yesos según la norma UNE EN 13279-1 que deberá atenderse en la obra es la siguiente:

TIPO	DESIGNACIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Conglomerantes a base de yeso	A	☐
- Yeso de construcción	B1	☒
- Mortero de yeso	B2	☐
- Mortero de yeso y cal	B3	☐
- Yeso de construcción aligerado	B4	☐
- Mortero aligerado de yeso	B5	☐
- Mortero aligerado de yeso y cal	B6	☐
- Yeso de construcción de alta dureza	B7	☐
- Yeso para trabajos con yeso fibroso	C1	☐
- Yeso para mortero de agarre	C2	☐
- Yeso acústico	C3	☐
- Yeso con propiedades de asilamiento térmico	C4	☐
- Yeso para protección contra el fuego	C5	☐
- Yeso para su aplicación en capa fina	C6	☒

Las características y especificaciones de los tipos de yeso empleados en la obra se ajustarán a la norma UNE-EN 13279-1:2009 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones y los métodos de ensayo a la norma UNE-EN 13279-2:2009 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Métodos de ensayo.
El almacenamiento de los yesos a granel se realizará en silos estancos, protegidos de la humedad y se evitará su contaminación con otros yesos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
El almacenamiento de los yesos envasados deberá realizarse sobre palets o plataformas similares, protegidos de la humedad, en locales cubiertos, ventilados

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

y protegidos de las lluvias y de la exposición directa al sol.
En el caso de escayolas, en la obra se utilizarán para los falsos techos y se corresponderán con los siguientes tipos, de acuerdo a la norma **UNE-EN 14246:2007** Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

FALSOS TECHOS DE ESCAYOLA	SUBTIPO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Continuo tradicional	Canto recto	☒
	Canto biselado	☐
- Continuo de contramolde.	Canto biselado	☐
	Canto rebajado	☐
- Canto cuadrado. Tipo A	--	☐
- Canto rebajado o biselado. Tipo B.	Perfilería E15	☐
	Perfilería E24	☐
	Otros	☐
- Canto ranurado frente a biselado	--	☐

Ninguna placa presentará, en su cara vista, eflorescencias, manchas, rayaduras, fisuras, abolladuras, oquedades o coqueras.
La resistencia a flexión en placas para techos continuos será 4 kg y en placas techos desmontables 6 kg.
El espesor mínimo de las placas será de 25 mm.
Los elementos de compartimentación vertical, tabiquería y trasdosados realizados con placas de yeso laminado o escayola atenderán en la obra a las siguientes condiciones:

Dispondrán del marcado CE
Se comprobará la correspondencia del suministro con las especificaciones del proyecto.
En el caso de paneles prefabricados, se seguirá las instrucciones del fabricante para la ejecución, para los adhesivos, pastas de relleno, pastas de acabado, cubrejuntas, bastidores y rigidizadores.

En cualquier caso, se cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE 102011:1986 Escayolas para la construcción. Especificaciones
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 13963:2006 ERRATUM:2009 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 12860/AC:2002 Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 12860:2001 Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 12860:2002 ERRATUM Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 102040:2000 IN Montajes de los sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
UNE 102041:2004 IN Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
UNE-EN 12859:2009 Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo
UNE-EN 520:2005+A1:2010 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 15283-2+A1:2009 Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Placas de yeso laminado con fibras
UNE-EN 13950:2006 Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

11.3 Morteros

11.3.1 Morteros de albañilería

Los morteros para albañilería, según la norma UNE-EN 998-2 son diferenciados según su concepto en:

- **Morteros para albañilería diseñados**: Morteros cuya composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante con el fin de obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación). La prestación corresponde principalmente a la resistencia.
- **Morteros para albañilería prescritos**: Mortero que se fabrica en unas proporciones determinadas y cuyas proporciones dependen de las de los componentes que se han declarado (concepto de receta).

Los morteros diseñados se clasifican conforme a su resistencia a compresión, designada con la letra "M" seguida de la clase de resistencia a compresión en N/mm2:

CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DE LA RESISTENCIA	RESISTENCIA	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
M1	1,0 N/mm2	☐
M2,5	2,5 N/mm2	☐
M5	5,0 N/mm2	☒
M7,5	7,5 N/mm2	☐
M10	10,0 N/mm2	☐
M15	15,0 N/mm2	☐
M20	20,0 N/mm2	☐
Md (>25 N/mm2)	Md N/mm2	☐

(d: Resistencia a compresión > 25 N/mm2 declarado por el fabricante)

11.3.2 Morteros para revocos y enlucidos

Los morteros para revocos y enlucidos, según la norma UNE-EN 998-1 son diferenciados en base a tres propiedades, en el siguiente extracto de la citada norma, divididas en diferentes niveles según los valores indicados:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CLASIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL MORTERO ENDURECIDO	CATEGORÍAS	VALORES	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Absorción de agua por capilaridad	CSI	0,4 a 2,5 N/mm2	☐
	CSII	1,5 a 5,0 N/mm2	☐
	CSIII	3,5 a 7,5 N/mm2	☐
	CSIV	≥ 6,0 N/mm2	☐
- Absorción de agua por capilaridad	W0	No especificado	☐
	W1	c ≤ 0,40 kg/m2 · $min^{0,5}$	☐
	W2	c ≤ 0,20 kg/m2 · $min^{0,5}$	☐
- Conductividad térmica	T1	≤ 0,1 W/m·K	☐
	T2	≤ 0,2 W/m·K	☐

Prescripción de morteros para revoco/enlucido

Morteros para enlucidos interiores a base de cemento sin requerimientos permeables, con absorción de agua por capilaridad W0 y resistencias que en función de los especificaciones se encuentran entre: CSII 1,5-5 N/mm2, CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2:

- CSII-W0
- CSIII-W0
- CSIV-W0

Morteros para revocos exteriores a base de cemento sin requerimientos permeables para enfoscados pintados u otros recubrimientos protectores con resistencias que se encuentran entre: CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2:

- CSIV-W0
- CSIII-W0

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados pintados u otros recubrimientos protectores con resistencias que se encuentran entre: CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,4 kg/m2·min0.5, equivalentes a W1:

- CSIII-W1
- CSIV-W1

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CSIII 3,5-7,5 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤0,4 kg/m2·min0.5 equivalentes a W1:

- CSIII-W1

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤0,4 kg/m2·min0.5 equivalentes a W1:

- CSIV-W1

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua elevada, con resistencias CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,2 kg/m2·min0.5 equivalentes a W2:

- CSIII-W2
- CSIV-W2

Prescripción de morteros para revoco/enlucido monocapa (OC)

Morteros monocapa para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤0,4 kg/m2·$min^{0.5}$ equivalentes a W1:

- OC-CSIV-W1

Morteros monocapa para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua elevada, con resistencias CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,2 kg/m2·$min^{0.5}$ equivalentes a W2:

- OC-CSIII-W2
- OC-CSIV-W2

11.3.2 Adhesivos cementosos

La normativa relativa a los adhesivos, UNE-EN 12004, establece la siguiente denominación y clasificación:

Tipos:

- **C:** Adhesivo cementoso
- **D:** Adhesivo en dispersión
- **R:** Adhesivo de resinas reactivas

Clases:

- **1:** Adhesivo normal
- **2:** Adhesivo mejorado
- **F:** Adhesivo de fraguado rápido
- **T:** Adhesivo con deslizamiento reducido
- **E:** Adhesivo con tiempo abierto mejorado

SIMBOLO		DESCRIPCIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
TIPO	CLASE		
C	1	Adhesivo cementoso de fraguado normal.	☐
C	1 F	Adhesivo cementoso de fraguado rápido.	☐
F	1 T	Adhesivo cementoso de fraguado normal y deslizamiento reducido.	☐
C	1 F T	Adhesivo cementoso de fraguado rápido y deslizamiento reducido.	☐
C	2	Adhesivo cementoso mejorado con características adicionales.	☐
C	2 E	Adhesivo cementoso mejorado con característica adicional, tiempo abierto ampliado	☐
C	2 F	Adhesivo cementoso mejorado de fraguado rápido con características adicionales.	☐
C	2 T	Adhesivo cementoso mejorado con características adicionales y deslizamiento reducido	☐
C	2 T E	Adhesivo cementoso mejorado con características adicionales y deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado	☐
C	2 F T	Adhesivo cementoso mejorado de fraguado rápido con características adicionales y deslizamiento reducido.	☐
D	1	Adhesivo de dispersión normal.	☐
D	1 T	Adhesivo de dispersión normal con deslizamiento reducido.	☐

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

D	2	Adhesivo de dispersión mejorado con características adicionales.	☐
D	2 T	Adhesivo de dispersión mejorado con características adicionales y deslizamiento reducido.	☐
D	2 T E	Adhesivo de dispersión mejorado con características adicionales, deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado.	☐
R	1	Adhesivo de resinas de reacción normal.	☐
R	1 T	Adhesivo de resinas de reacción normal y deslizamiento reducido.	☐
R	2	Adhesivo de resinas de reacción mejorada con características adicionales.	☐
R	2 T	Adhesivo de resinas reactivas con características adicionales y deslizamiento reducido.	☐

11.3.3 Morteros autonivelantes.
La normativa relativa a los morteros autonivelantes **UNE-EN 13813** establece:

11.3.3.1 Resistencia a compresión

CLASE	C5	C7	C12	C16	C20	C25	C30	C35	C40	C50	C60	C70	C80
RESISTENCIA A COMPRESIÓN N/mm2	5	7	12	16	20	25	30	35	40	50	60	70	80

11.3.3.2 Resistencia a flexión

CLASE	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F10	F15	F20	F30	F40	F50
RESISTENCIA A FLEXIÓN N/mm2	1	2	3	4	5	6	7	10	15	20	30	40	50

***Artículo* 12.- Materiales de cubierta.**
12.1. Tejas y baldosas.
En la obra se comprobará el suministro de los siguientes tipos de materiales de protección, en función del diseño de la cubierta recogido en el proyecto:

☐ Teja de arcilla cocida
- Dispondrán del marcado CE
- Podrán ser cerámicas curvas, cerámicas mixtas o cerámicas planas, según la forma prescrita en el proyecto.
- Las tejas no presentarán grietas, fisuras ni fracturas, exfoliaciones o laminaciones.
- Se considerará deconchado aquel que presente una superficie superior a 0,70 cm2 o aquellos que supongan una superficie de la cara vista correspondiente al 5% del total.
- El espesor mínimo de las piezas será de 8,00 mm en cualquier punto.
- Presentarán las siguientes características:

METODO DE ENSAYO	PROPIEDAD	TOLERANCIAS
UNE EN 1304	Defectos estructurales	≤ 5 %
UNE EN 1024	Longitud	± 2 %
	Anchura	± 2 %
	Uniformidad de perfiles transversales	≤ 15 mm (sólo para tejas curvas)
	Rectitud	L > 300 mm - 1,5 %
		L ≤ 300 mm - 2 %
	Alabeo	L > 300 mm - 1,5 %
		L ≤ 300 mm - 2 %

MÉTODO DE ENSAYO	PROPIEDAD		
UNE EN 538	Resistencia a la flexión		
Tejas planas sin encaje	Tejas planas con encaje	Tejas curvas	Resto de tejas
600 N	900 N	1000 N	1200 N

MÉTODO DE ENSAYO	PROPIEDAD		
UNE EN 539-1	Permeabilidad		
Categoría 1		Categoría 2	
Método 1	Método 2	Método 1	Método 2
		El empleo de tejas clasificadas en esta categoría solamente está autorizado cuando son colocadas para formar una cubierta provista de un techo estanco al agua.	
Valor medio: ≤ 0,5 cm3/cm2/día	Valor medio: ≤ 0,8	Valor medio: ≤ 0,8 cm3/cm2/día	Valor medio: ≤ 0,925
Valores individuales: ≤ 0,6 cm3/cm2/día	Valores individuales: ≤ 0,85	Valores individuales: ≤ 0,9 cm3/cm2/día	Valores individuales: ≤ 0,95

MÉTODO DE ENSAYO	PROPIEDAD
UNE EN 539-2	Resistencia a helada
Método C	50 ciclos

La ejecución se realizará de acuerdo a la norma UNE 136020:2004 Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas.

☐ Teja de hormigón
- Dispondrán del marcado CE.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- Podrán ser de hormigón curvas, de hormigón planas-curvas, de hormigón planas o cerámicas planas, según la forma prescrita en el proyecto, del tipo "con ensamble" (T-EN 490-IL) o del tipo "sin ensamble"(T-EN 490-NL)
- Las tejas no presentarán grietas, ni coqueras.
- En la cara vista no se admitirán eflorescencias.
- Permitirán un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas.
- Presentarán las siguientes características, de acuerdo a los métodos de ensayo especificados en la norma UNE EN 491:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Métodos de ensayo:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
DIMENSIONES	TOLERANCIAS
Longitud	± 3 mm
Anchura	+ 2 mm / - 1 mm
Espesor	+ 1 mm
- Resistencia a flexión:	1400 N para tejas planas y 2000 N para el resto.
- Resistencia a helada:	+ de 25 ciclos de hielo - deshielo.
- Absorción de agua	<10%

☐ Baldosa cerámica para exteriores

- Dispondrán del marcado CE.
- En el suministro se identificará la marca comercial, la calidad, las medidas y el código de fabricación.
- Se especificarán asimismo las características de las piezas:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
TIPO DE BALDOSA	
Método A	Extruidas
Método B	Prensadas
Método C	Otros procedimientos.
ABSORCIÓN DE AGUA	
Grupo I	Absorción baja
Grupo II	Absorción media
Grupo III	Absorción alta
TIPO DE ACABADO	
GL	Esmaltadas
UGL	No esmaltadas

Valores mínimos exigibles de la fuerza y módulo de rotura:

Valores mínimos exigibles de la fuerza y módulo de rotura							
BALDOSAS EXTRUIDAS							
ISO 10545-4	Grupo del producto						
	AI_a	AI_b	AII_{a-1}	AII_{a-2}	AII_{b-1}	AII_{b-2}	A_{III}
Fuerza de rotura							
Grosor de baldosa ≥ 7,5 mm	≥ 1300	≥ 1100	≥ 950	≥ 800	≥ 900	≥ 750	≥ 600
Grosor de baldosa < 7,5 mm	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 900	≥ 750	≥ 600
Módulo de rotura (1)	28/21 (2)	23/18	20/18	13/11	17,5/15	9/8	8/7

BALDOSAS PRENSADAS					
ISO 10545-4	Grupo del producto				
	BI_a	BI_b	BII_a	BII_b	B_{III}
Fuerza de rotura					
Grosor de baldosa ≥ 7,5 mm	≥ 1300	≥ 1100	≥ 1000	≥ 800	≥ 600
Grosor de baldosa < 7,5 mm	≥ 700	≥ 700	≥ 600	≥ 500	≥ 200
Módulo de rotura (1)					
Grosor de baldosa ≥ 7,5 mm	35/32	30/27	22/20	18/16	12
Grosor de baldosa < 7,5 mm	35/32	30/27	22/20	18/16	15

(1) No aplicable para baldosas con fuerza de rotura igual o superior a 3000 N
(2) Valor medio / valor menor del muestreo.

En las zonas exteriores destinadas a tránsito peatonal, la resistencia a flexión mínima de las baldosas será de 900 N y en las zonas con tránsito no exclusivamente peatonal será al menos de 2000 N. En este último caso, el grosos mínimo será de 11 mm, las baldosas serán tipo UGL (no esmaltadas) con dimensiones iguales o inferiores a 30x30 cm.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

12.2. Impermeabilizantes.
Tipos de impermeabilizantes utilizados en cubiertas y muros:

☒ Bituminosos o bituminosos modificados
☐ Plásticos
☐ De caucho

- Dispondrán del marcado CE.

- Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado.
- Dispondrán de distintivo de calidad, de acuerdo a lo establecido en el artículo 7 de la Orden VIV/1744/2008, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.
- Las características de los materiales recepcionados corresponderán con los descritos en el proyecto de ejecución y dispondrán de la documentación exigida.

Características de los productos de impermeabilización empleados en la obra:

CARACTERÍSTICAS	NORMA	VALOR
- Comportamiento ante el fuego	**PrEN 13501-5**	Broof-t1
- Reacción ante el fuego	**UNE-EN 13501:2002**	E
- Estanqueidad	**UNE-EN 1928:2000**	Pasa
- Resistencia a la penetración de raíces.	**UNE-EN 13948:2008**	No pasa
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua.	**UNE-EN 1297:2006**	Pasa
- Resistencia a la fluencia (ºC) **- Láminas bituminosas -**	**UNE-EN 1110:2000**	PND
- Estabilidad dimensional	**UNE-EN 1107:2000**	≤ 2%
- Envejecimiento térmico (ºC)	**UNE-EN 1296:2001**	--
- Flexibilidad a bajas temperaturas (ºC)	**UNE-EN 1109:2000**	15 kg
- Resistencia a las cargas estáticas (kg)	**UNE-EN 12730-A**	≥ 15 kg
- Alargamiento de la rotura (%)	**PrEN 13897**	≥ 250 % Elongación
- Propiedades de tracción **- Láminas bituminosas -**	**UNE-EN 12311-1:2000**	≥ 10 N/mm2

PND: Prestación no determinada

Artículo 13.- Aislamientos

Grupo de materiales destinados al aislamiento térmico y al aislamiento acústico. Dispondrán del marcado CE.
En la obra se emplean los siguientes aislantes:

AISLAMIENTO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Lana mineral (MW)	☒
- Poliestireno expandido (EPS)	☐
- Poliestireno extruido (XPS)	☐
- Poliuretano proyectado (PUR)	☒
- Planchas de poliuretano (PUR)	☐
- Espuma fenólica (PF)	☐
- Vidrio celular (CG)	☐
- Lana de madera (WW)	☐
- Perlita expandida (EPB)	☐
- Corcho expandido (ICB)	☐
- Fibra de madera (WF)	☐
- Arcilla expandida aligerada (LWA)	☐
- Perlita expandida aligerada (PE)	☐
- Vermiculita exfoliada (EV)	☐
- Kits para aislamiento térmico exterior	☐

La ubicación concreta de cada tipo de aislamiento térmico y/o acústico será la definida en el proyecto de ejecución.
En la documentación de recepción de los productos se comprobará que los materiales se corresponden con los especificados.
En concreto, para cada tipo de aislamiento se verificará la correspondencia entre los parámetros prescritos en el proyecto de ejecución y las características del material suministrado correspondientes a:

MATERIALES AISLANTES		CARACTERÍSTICAS A COMPROBAR EN LA RECEPCIÓN
Materiales utilizados como aislamientos térmicos		Conductividad térmica λ (W/mK)
		Factor de resist. a la difusión del vapor de agua μ
		Densidad ρ(kg/m3)
		Calor específico (J/kgK)
Materiales utilizados como aislamientos acústicos	Productos para relleno de cámaras en los elementos constructivos de separación.	Resistividad al flujo del aire r (kPa s/m)
		Rigidez dinámica s` (MN/m3)
	Productos aislantes de ruidos de impacto en suelos flotantes y bandas elásticas	Rigidez dinámica s` MN/m3
		Clase de compresibilidad
Materiales utilizados como absorbentes acústicos		Coeficiente de absorción acústica α para las frecuencias 500 Hz, 1000 Hz y 2000 Hz

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

***Artículo* 14.- Materiales para fábrica y forjados.**

14.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.
Los tipos de piezas a emplear serán macizas, perforadas, aligeradas o huecas, según lo especificado en el proyecto de ejecución. La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas utilizadas en la obras será de 5 N/mm2.
Los morteros en fábricas serán , al menos, del tipo M-2,5
La resistencia a compresión de la fábrica será como mínimo:

TIPO DE FÁBRICA									
Resistencia normalizada de las piezas	5		10		15		20		25
Resistencia del mortero	5	7,5	5	7,5	7,5	10	10	15	15
- Ladrillo macizo de junta delgada	3	3	5	5	7	7	9	10	11
- Ladrillo macizo	3	3	4	4	6	6	8	8	10
- Ladrillo perforado	2	3	4	4	5	6	7	8	9
- Bloques aligerados	2	2	3	4	5	5	6	7	8
- Bloques huecos	2	2	2	3	4	4	5	6	6

14.2. Viguetas prefabricadas.
Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del Ministerio de Fomento. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.
El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.
Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la Instrucción del hormigón estructural EHE-08 y, en concreto, a lo establecido en su Anejo 12.

14.3. Bovedillas.
Podrán ser de hormigón (convencional o aligerado) o cerámica, en función de la definición de los forjados realizada en el proyecto de ejecución. Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.
Queda prohibida la modificación en la obra del material prescrito para la bovedillas, en especial, se prohíbe el empleo de bovedillas de poliestireno extrusionado, salvo aceptación por parte del director de obra, que dejará documentado en Libro de Órdenes y Asistencias.

***Artículo* 15.- Materiales para solados y alicatados.**
15.1. Baldosas y losas de terrazo.
Dispondrán del marcado CE.
Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.
Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica.
Se ajustarán a la norma UNE-EN 13748-1 Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior y UNE-EN 13748-2 Parte II: Baldosas de terrazo para uso exterior.

BALDOSAS PARA USO INTERIOR
La dirección facultativa, en el caso de que no quede definido en el proyecto de ejecución, determinará el tamaño de las baldosas y el tamaño de grano del pavimento:

Micrograno ≤ 6 mm
Grano medio ≤ 27 mm
Grano grueso ≤ 45 mm
Encachado > 45 mm

Además, para su recepción, se determinará el color de acabado y el tipo de uso admisible:

- Normal.
- Intensivo
- Industrial.

Ensayos de control de producción correspondientes a los lotes suministrados sobre las características siguientes:
Requisitos dimensionales, resistencia a flexión y carga de rotura, absorción de agua total (≤ 8,00%) y por la cara vista (≤ 0,40 g/cm2), resistencia al desgaste por abrasión y resistencia al impacto.
Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*"

BALDOSAS PARA USO EXTERIOR
La dirección facultativa, en el caso de que no quede definido en el proyecto de ejecución, determinará el tamaño de las baldosas y el acabado superficial de la cara vista:

- Bajorrelieve sin pulir
- Bajorrelieve pulido
- Granallado
- Lavado
- Texturizado
- Mixto

Se especificará la carga de rotura mínima y el desgaste máximo de acuerdo a los siguientes tipos:

	CLASE	VALOR MEDIO	VALOR INDIVIDUAL	OBRA
CARGA DE ROTURA (kN)	3T	≥ 3,00%	≥ 2,40%	☐
	4T	≥ 4,50%	≥ 3,60%	☐
	7T	≥ 7,00 %	≥ 5,60 %	☐
	11T	≥ 11,00%	≥ 8,80%	☐
	14T	≥ 14,00%	≥ 11,20%	☐

	CLASE	VALOR MEDIO	OBRA
DESGASTE POR ABRASIÓN (mm)	G	≤ 26	☐
	H	≤ 23	☐
	I	≤ 20	☐

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Se comprobará la disposición de los Ensayos de Control de Producción correspondientes a los lotes suministrados sobre las características siguientes: requisitos dimensionales, resistencia a flexión y carga de rotura, absorción de agua total (≤ 6,00%) y por la cara vista (≤ 0,40 g/cm2), resistencia al desgaste por abrasión y resistencia al impacto (³ 600 mm).
Las baldosas presentarán una resistencia al deslizamiento / resbalamiento, ÍNDICE USRV > 45
Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a 10 centímetros, 0,5 milímetros en más o en menos.
- Para medidas de 10 centímetros o menos 0,3 milímetros en más o en menos.

- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.

Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*".

15.2. Rodapiés de terrazo.
Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

15.3. Baldosas y losas de mármol y piedra natural.
Dispondrán del marcado CE, ajustándose a la norma UNE-EN 12058 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras.

TOLERANCIAS DIMENSIONALES	
Característica dimensional	Tolerancia máxima
Longitud o anchura nominal inferior a 600 mm	± 1,00 mm ó ± 2,00 mm
Longitud o anchura nominal mayor o igual a 600 mm	± 1,50 mm ó ± 3,00 mm
Espesor nominal en mm 12 < E ≤ 15	± 1,50 mm
Espesor nominal en mm 15 < E ≤ 30	± 10%
Espesor nominal en mm 30 < E ≤ 80	± 3,00 mm
Espesor nominal en mm E ≥ 80	± 5,00 mm

Las baldosas serán de clase 1 (F1) en relación con la resistencia al hielo, de acuerdo a la norma **UNE:EN 1341:2002**, cuando se empleen en exteriores.
En función de la carga de rotura, se deberá comprobar la limitación de uso en la obra en cada caso:

CARGAS DE ROTURA		
CLASE	**CARGA DE ROTURA (kN)**	**EMPLEO**
0	-	Decoración
1	0,75	Zonas peatonales. Baldosas embebidas en mortero.
2	3,50	Zonas peatonales y para bicicletas. Jardines...
3	6,00	Zonas de acceso ocasional de coches, motocicletas... Entrada de garajes.
4	9,00	Aceras, áreas comerciales. Uso ocasional de vehículos de emergencia.
5	14,00	Zonas peatonales, utilizadas frecuentemente con cargas pesadas.
6	25,00	Carreteras y calles. Gasolineras.

Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*".
Los mármoles y piedras naturales deben de estar exentos de los defectos generales tales como vetas, grietas, coqueras, variaciones de tonalidad..., bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras.
Deberán estar perfectamente planos y pulimentados, salvo que se el pulimentado se vaya a realizar en la propia obra, según las condiciones de la ejecución.
A solicitud de la dirección facultativa, se podrá exigir al fabricante la descripción petrográfica según la norma UNE-EN 12407

15.4. Rodapiés de mármol.
Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

15.5. Baldosas cerámicas.
Dispondrán del marcado CE, ajustándose a la norma UNE-EN 14411 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
Se comprobará la correspondencia del suministro con el tipo de baldosas descritas en el proyecto de ejecución (barro cocido, gres rústico, baldosín, gres porcelánico, gres esmaltado), con sus medidas correspondientes.
En la recepción se observará su clasificación de acuerdo al siguiente esquema:

Grupo I: Baldosas cuya capacidad de absorción de agua (**E**) es **igual o inferior al 3%,** con una subdivisión especial para las baldosas prensadas entre aquéllas que tienen una **E** igual o inferior al 0,5% y las que tienen una capacidad de absorción de agua superior al 0,5%.
Grupo IIa: Baldosas con capacidad de absorción de agua (**E**) **mayor que el 3% y menor o igual que el 6%.**
Grupo IIb: Baldosas de capacidad de absorción de agua (**E**) **mayor que el 6% y menor o igual que el 10%.**
Grupo III: Baldosas cuya capacidad de absorción de agua (**E**) es **mayor al 10%**, con la salvedad de que para las baldosas prensadas la norma solamente se aplica sobre las que están esmaltadas (**GL**).

Según el tipo de modelado:

A: Baldosas modeladas por **extrusión**.
B: Baldosas modeladas por **prensado en seco** o semiseco.

El siguiente cuadro muestra la clasificación completa de las baldosas cerámicas según norma UNE-EN 14411, con los grupos de absorción de agua y los métodos de conformación (moldeo).

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CLASIFICACIÓN DE LAS BALDOSAS CERÁMICAS SEGÚN NORMA UNE-EN 14411				
	CAPACIDAD DE ABORCIÓN DE AGUA			
Método de conformación	**Grupo I** E≤3%	**Grupo IIa** 3%<6%	**Grupo IIb** 6%<10%	**Grupo III** E>10%
A - EXTRUIDAS	**AI** Absorción de agua baja.	**AIIa** Absorción de agua media-baja.	**AIIb** Absorción de agua media-alta.	**AIII** Absorción de agua alta.
B - PRENSADAS EN SECO	**BIa E≤0,5%** Absorción de agua muy baja.	**BIIa** Absorción de agua media-baja.	**BIIb** Absorción de agua media-alta.	**BIII** Absorción de agua alta.

Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*".

15.6. Rodapiés cerámicos.
Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

15.7. Revestimientos de madera para suelos.
Dispondrán del marcado CE, ajustándose a la norma UNE-EN 14342 Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado.
Se verificará la especie de madera y su nombre comercial, así como la clase de reacción al fuego en pavimentos de madera interiores, que deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto. La denominación del suelo corresponderá con:

- Parquet macizo machihembrado. UNE-EN 13226
- Parquet mosaico (taraceado). UNE-EN 13488
- Lamparquet. UNE-EN 13227
- Parquet Industrial. UNE-EN 14761
- Parquet multicapa. UNE-EN 13489

El contenido de humedad se situará entre el 7% y el 8%.
DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

Producto	Norma	Grosor	Anchura	Longitud
Lamparquet	UNE-EN 13227	± 0,20	± 0,20	± 0,20
Parquet mosaico	UNE EN 13488	± 0,30	± 0,10	± 0,20
Parquet macizo machihembrado - tarimas interior	UNE EN 13226	± 0,20	± 0,50	± 0,50
Parquet industrial	UNE EN 14761	± 0,50	± 0,50	± 0,50
Tacos de parquet	UNE EN 14761	± 0,20	± 0,20	± 0,20

Parquet multicapa (Norma UNE-EN 13489) **Características dimensionales y desviaciones admisibles para un elemento**	
Características	Tolerancia
desviación admisible en longitud	No aplicable
desviación admisible en anchura	± 0,2
Cejas (entre elementos)	± 0,2
Desviación admisible en escuadría	0,2% de la anchura
abarquillado o atejado	0,2% de la anchura
Curvatura de canto (a lo largo del elemento)	0,1% de la longitud
Grosor de la capa noble o capa superior	2,5 mm

Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*".
En los suelos laminados, se comprobará el tipos de suelo en función del laminado que se utilice:

- Suelos de laminados de alta presión (HPL)
- Suelos de laminados de presión en continuo (CPL)
- Suelos de laminados compactos.

La utilización de los suelos laminados se limitará a las siguientes zonas, en función de la clase:

Clase 21: Doméstico moderado - Áreas residenciales de uso bajo o intermitente Ejemplo: dormitorios.
Clase 22: Doméstico general - Áreas residenciales de uso medio - Ejemplo: salas de estar.
Clase 23: Doméstico intenso - Áreas residenciales de uso intenso - Ejemplo: salas de estar.
Clase 31: Comercial moderado - Áreas comerciales de uso bajo o intermitente - Ejemplo: habitaciones de hoteles, oficinas pequeñas, boutiques de hoteles.
Clase 32: Comercial general - Áreas comerciales con uso medio - Ejemplo: clases, oficinas pequeñas.
Clase 33: Comercial intenso - Áreas comerciales con uso intenso - Ejemplo: pasillos, colegios, almacenes.

En suelos laminados, el contenido de humedad se situará entre el 4% y el 7%, con una desviación entre la humedad máx. y la mín. del lote del 3%.
En cuanto a la emisión de formaldehído, los productos para suelo laminado serán tipo E1.
En el caso de contener pentaclorofenol, su contenido será inferior al 0,1%. El marcado CE asegura este cumplimiento.
En suelos radiantes, la resistencia térmica del conjunto de suelo laminado y las capas antihumedad y/o de soporte sea menor que 0,15 m2 ºC/W.
Tolerancias:

ESPECIFICACIÓN	VALOR
Grosor del elemento (t)	tmedio: ± 0,5 mm // tmáx – tmín: ±0,5 mm
Longitud de la cara (l)	En longitudes hasta 1500 mm: ± 0,5 mm
	En longitudes superiores a 1500 mm: ± 0,2 mm
Anchura de la cara (w)	wtmedio: ± 0,15 mm // wmáx – wmín: ±0,2 mm
Longitud y anchura para elementos cuadrados (l=w)	wtmedio: ± 0,15 mm // wmáx – wmín: ±0,2 mm
Escuadría de la cara (q)	Qmáx: ± 0,2 mm

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Rectitud de la cara (s)	Smáx: ± 0,3 mm/m
Planitud del elemento (f):	fw, cóncavo ± 0,15 %, fw, convexo ± 0,2 %
	fl, cóncavo ± 0,15 %, fl, convexo ± 0,2 %
Juntas entre elementos, (o):	o medio ± 0,15 mm, o máximo ± 0,20 mm
Diferencia de altura entre elementos, *h*:	*h medio* ± 0,10 mm, *h máximo* ± 0,15 mm

15.8. Azulejos.
Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos. Su absorción de agua será alta.
En el caso de revestimientos para piscinas dispondrán de resistencia a los agentes químicos propios del agua de la piscina y a los productos de limpieza.
Se exigirá el marcado CE cuando sea obligatorio para los productos (morteros, material de rejuntado...)
Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- La expansión por humedad será como máximo de 0,6 mm/m
- La tolerancia en las dimensiones será de - 1,00% y un +0,00% , para los de primera clase.
- La profundidad de las hendiduras para el recibido tendrán una profundidad superior a 2,00 mm.

Tipo de recibido y material para juntas:

RECIBIDO		UTILIZACIÓN EN LA OBRA
MC: Mortero tradicional (capa gruesa)		☐
Morteros cola	C1: Adhesivo cementoso normal	☒
	C1: Adhesivo cementoso mejorado	☐
Adhesivos	D1: Adhesivo en dispersión normal	☐
	D2: Adhesivo en dispersión mejorado	☐
Adhesivos de resinas	R1: Resinas reactivas normales	☐
	R2: Resinas reactivas mejoradas	☐
MATERIAL PARA REJUNTADO		**UTILIZACIÓN EN LA OBRA**
CG1: Material cementoso normal		☒
CG2: Material cementoso mejorado		☐
RG: Resinas reactivas		☐
L: Lechada de cemento		☐

***Artículo 16.-* Carpintería de taller.**
16.1. Puertas de madera.
Se emplearán puertas planas, o en relieve (o carpintera), de acuerdo a los criterios de la Dirección Facultativa de los siguientes tipos:

TIPO	COMPOSICION	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- PLANA	Bastidor, alma y paramento	☒
- EN RELIEVE	Bastidor y plafones.	☐
- MACIZA	Madera maciza	☐

Cuando así se indique en la memoria de carpintería, se comprobará en obra la existencia de vidrieras u otros elementos.

ACABADO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- SIN ACABADO (PARA TERMINAR EN LA OBRA)	☐
- BARNIZADAS	☐
- PINTADAS	☐
- LACADAS	☐
- REVESTIDAS (MELAMINA, PVC...)	☒

No presentarán nudos ni diferencias cromáticas o desperfectos.
Serán de **Clase 1** de acuerdo a la siguiente clasificación, según la norma UNE-EN- 1529

TOLERANCIAS	Anchura mm	Altura mm	Grueso mm	Escuadría mm
CLASE 0	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito
CLASE 1	± 2,0	± 2,0	± 1,5	± 1,5
CLASE 2	± 1,5	± 1,5	± 1,0	± 1,5
CLASE 3	± 1,0	± 1,0	± 0,5	± 1,0

16.2. Ventanas de madera.
La ventana es un elemento de carpintería de madera vidriado que cierra un hueco exterior, proporcionando iluminación y ventilación, a la vez que controla las inclemencias atmosféricas (viento, agua, polvo, etc.) y que asegura unos niveles térmico-acústicos adecuados.
Dispondrán del marcado CE.

TIPO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- BATIENTE O ABATIBLE DE EJE VERTICAL	☒
- PROYECTANTES O ABATIBLE DE EJE HORIZONTAL	☐

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- PIVOTANTES O BASCULANTES	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (CORREDERAS)	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (GUILLOTINA)	☐
- OSCILOCORREDERAS	☐
- OSCILOBATIENTES	☐
- FIJAS	☐

En cualquiera de los tipos, la madera será de CLASE J, de acuerdo con la norma UNE-EN 942.
La documentación de la ventan incorporará el nombre botánico de acuerdo con la norma UNE-EN 13.556 y su nombre comercial, que deberá ser acorde a lo especificado en el proyecto.
La densidad mínima será de 350 kg/m3, para las maderas de coníferas, y de 450 kg/m3 para las frondosas, especificadas en la norma UNE-EN 942
El contenido de humedad de la madera se encontrará entre el 12% y el 16%
En la recepción de los elementos, se comprobará que los vidrios y las cámaras intermedias en su caso, se corresponden con las especificaciones de la memoria constructiva y las mediciones.
Las dimensiones de cada una de las ventanas será la especificada en la memoria de carpinterías, con las siguientes tolerancias:

Holgura entre la hoja y el marco 0,20 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel previsto: ± 5 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm/m
- Aplomado: ± 2 mm/m
- Plano previsto del marco respecto a la pared: ± 2 mm

La clase de las ventanas será la siguiente:

CLASE DE VENTANA **Ensayo según la norma UNE-EN12207:2000**	**UTILIZACIÓN EN LA OBRA**
- CLASE 0 (No ensayada)	☐
- CLASE 1 (50 m3/hm2)	☐
- CLASE 2 (27 m3/hm2)	☐
- CLASE 3 (9 m3/hm2)	☒

La estanqueidad al agua será la siguiente, según la norma UNE-EN 12208:2000:

Presión de ensayo	**Clasificación**		**Especificaciones**
P max. en Pa	**Método de ensayo A**	**Método de ensayo B**	
--	*0*	*0*	*Sin requisito*
0	1A	1B	Rociado de agua durante 15 min.
50	2A	2B	Como clase 1 + 5 minutos
100	3A	3B	Como clase 2 + 5 minutos
150	4A	4B	Como clase 3 + 5 minutos
200	5A	5B	Como clase 4 + 5 minutos
250	6A	6B	Como clase 5 + 5 minutos
300	7A	7B	Como clase 6 + 5 minutos
450	8A	--	Como clase 7 + 5 minutos
600	*9A*	--	*Como clase 8 + 5 minutos*
> 600	*Exxx*	--	*Por encima de 600Pa en escalones de 150 Pa, la duración se incrementa en 5 minutos.*

***Artículo* 17.- Carpintería metálica.**
17.1. Ventanas y Puertas.
Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales.
Se comprobará que se ajustan a lo especificado en el proyecto, en especial , la disposición de rotura de puente térmico cuando esta sea requerida.
Dispondrán del marcado CE.
Todos los elementos que componen la ventana deberían ser química y eléctricamente compatibles entre sí y el hueco receptor.
Cuando la colocación de la ventana se haga con precerco, el cerco completo deberá solapar al precerco al menos 10 mm.
Los perfiles que sean elementos estructurales de la ventana, tendrán un espesor mínimo de paredes de 1,5 mm.
Cuando se emplee escuadra engastada, el espesor mínimo de la pared de los perfiles serán de 1,6 mm., en la zona de enlace con la escuadra. Los tornillos de ensamble y fijación de herrajes serán siempre inoxidables.
Cuando vaya a existir un atornillado, pasante de la pared del perfil y no vaya a haber tuercas posterior o remache roscado, el espesor mínimo de la parte afectada de la pared, será de 2 mm.
Cuando los tornillos de fijación autorroscantes se fijen en portatornillos extruidos, éstos tendrán unas dimensiones tales que garanticen el perfecto cumplimiento de sus funciones, sin deformación permanente.

TIPO	**UTILIZACIÓN EN LA OBRA**
- BATIENTE O ABATIBLE DE EJE VERTICAL	☐
- PROYECTANTES O ABATIBLE DE EJE HORIZONTAL	☐
- PIVOTANTES O BASCULANTES	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (CORREDERAS)	☒
- DESLIZANTES HORIZONTALES (GUILLOTINA)	☐
- OSCILOCORREDERAS	☐
- OSCILOBATIENTES	☐
- FIJAS	☐

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

En el caso de las puertas, las dimensiones serán las especificadas en la memoria de carpinterías, con las siguientes tolerancias:

TOLERANCIAS	Anchura mm	Altura mm	Grueso mm	Escuadría mm
CLASE 0	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito
CLASE 1	± 2,0	± 2,0	± 1,5	± 1,5
CLASE 2	± 1,5	± 1,5	± 1,0	± 1,5
CLASE 3	± 1,0	± 1,0	± 0,5	± 1,0

En el caso de las ventanas metálicas, las dimensiones serán las especificadas en la memoria de carpinterías, con las siguientes tolerancias:

Holgura entre la hoja y el marco 0,20 cm

Tolerancias de ejecución:

Replanteo: ± 10 mm
Nivel previsto: ± 5 mm
Horizontalidad: ± 1 mm/m
Aplomado: ± 2 mm/m
Plano previsto del marco respecto a la pared: ± 2 mm

La clase de las ventanas será la siguiente:

CLASE DE VENTANA Ensayo según la norma UNE-EN12207:2000	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- CLASE 0 (No ensayada)	☐
- CLASE 1 (50 m3/hm2)	☐
- CLASE 2 (27 m3/hm2)	☐
- CLASE 3 (9 m3/hm2)	☒

La estanqueidad al agua será la siguiente, según la norma UNE-EN 12208:2000*:*

Presión de ensayo	Clasificación		Especificaciones
P max. en Pa	Método de ensayo A	Método de ensayo B	
--	*0*	*0*	*Sin requisito*
0	1A	1B	Rociado de agua durante 15 min.
50	2A	2B	Como clase 1 + 5 minutos
100	3A	3B	Como clase 2 + 5 minutos
150	4A	4B	Como clase 3 + 5 minutos
200	5A	5B	Como clase 4 + 5 minutos
250	6A	6B	Como clase 5 + 5 minutos
300	7A	7B	Como clase 6 + 5 minutos
450	8A	--	Como clase 7 + 5 minutos
600	*9A*	--	*Como clase 8 + 5 minutos*
> 600	*Exxx*	--	*Por encima de 600Pa en escalones de 150 Pa, la duración se incrementa en 5 minutos.*

***Artículo* 18.- Pinturas.**

Tratamiento superficiales exteriores e interiores, aplicables en elementos estructurales, paramentos, instalaciones, carpinterías y cerrajerías. Pueden ser pinturas previstas para protección (corrosión, incendios...) o decorativas.

Tipos de pintura a emplear en la obra:

TIPO DE PINTURA	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Pintura plástica	☒
- Pintura acrílica	☐
- Pintura al temple	☐
- Pintura a la cal	☐
- Pintura al cemento	☐
- Pintura al cemento	☐
- Pintura al aceite	☐
- Esmaltes	☐
- Barnices	☐

En la recepción se comprobará el etiquetado de los envases y la documentación de recepción de los productos, que se corresponderá con lo especificado en el proyecto de ejecución.

La ubicación concreta de cada tipo de pintura será la definida en el proyecto de ejecución.

En el caso de emplearse pigmentos de colores o líquidos colorantes para su empleo en la obra, reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

***Artículo* 19.- Fontanería y evacuación de residuos.**

19.1 Fontanería

Instalaciones de abastecimiento de agua y distribución interior de agua fría y agua caliente sanitaria. En la instalación se incluyen todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento: tuberías, llaves de paso, válvulas, contadores, armarios, filtros, registros, depósitos, grupos de presión, aislamientos... según la descripción de la instalación del proyecto de ejecución.

Los materiales se ajustarán a las características exigidas por el DB-HS "Salubridad" y las normas de la compañía suministradora.

Además se incluyen en este apartado los aparatos sanitarios. Tuberías de distribución. Dispondrán del marcado CE, cuando sea exigible.

MATERIAL DE LAS TUBERÍAS	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Acero galvanizado (UNE 19047:1996) **[CE]**	☐
- Acero inoxidable (UNE 19049-1:1997) **[CE]**	☐
- Cobre (UNE 1057:1996) **[CE]**	☐
- Fundición dúctil (UNE EN 545:1995)	☐
- Policloruro de vinilo no plastificado – PVC (UNE EN 1452:2000)	☐
- Policloruro de vinilo clorado – PVC-C (UNE EN 15877:2004)	☐
- Polietileno (UNE EN 12201:2003)	☐
- Polietileno reticulado – PE-X (UNE EN ISO 1587:2004)	☒
- Polibutileno (UNE EN ISO 15876:2004)	☐
- Polipropileno (UNE EN ISO 15874:2004)	☐
- Tubos multicapa (UNE 53960 EX:2002 ó UNE 53961 EX:2002)	☐

La documentación de la recepción deberá indicará el material, el diámetro nominal, el espesor nominal y la presión nominal, que deberá coincidir con lo especificado en el proyecto de ejecución. Se indicará asimismo el tipo de unión, el año de fabricación y la marca del fabricante.

Se comprobará que las piezas no presentan desperfectos.

En el caso de tuberías de cobre la norma UNE-EN 1057 define cómo debe ir marcado el tubo *normalizado.* Los tubos de diámetro comprendido entre 10 mm y 54 mm (ambos inclusive) deben marcarse indeleblemente, a intervalos no superiores a 600 mm a lo largo de su longitud, con al menos las siguientes indicaciones. Los tubos de diámetro superiores a 6 mm e inferiores a 10 mm, o superiores a 54 mm, deben marcarse legiblemente de forma similar y legible al menos en los dos extremos. Información:

(1) Número de la Norma (UNE-EN 1057)*.

(2) Las medidas nominales de la sección transversal: diámetro exterior multiplicado por espesor de pared. (a) La identificación del estado metalúrgico R250 (semiduro), mediante el símbolo siguiente III.

(3) La marca de identificación del fabricante.

(4) La fecha de fabricación: año y trimestre (I a IV) o año y mes (1 al 12).

En el caso de tubos de acero, se designarán mediante la letra T, el diámetro nominal, la letra G (si el acero es galvanizado), tipo de extremos (R para roscados y L para lisos) y la norma aplicable (Ej: T DN15 GR – UNE 19047). La resistencia a la tracción será al menos de 290 MPa, con un alargamiento de rotura del 18%.

Las superficies exterior e interior serán lisas. Cuando se trate de acero galvanizado, la masa media del recubrimiento será al menos de 400 g/m2

En el caso de tubos de polietileno, se definirán en función de la presión de trabajo de acuerdo al siguiente esquema:

DESIGNACIÓN	PRESIÓN MÁXIMA
PE 32	1,37
PE 50A	1,60
PE 50B	1,60

La especificación incorporará la identificación del fabricante, la designación, el diámetro nominal, la presión nominal en MPa, la referencia de la norma.

En el caso de empleo de tuberías para agua caliente con aislamiento térmico, se ajustará a lo establecido en el RITE y cumplirán lo establecido en la norma UNE 100171:1989.

La grifería empleada, en función de la definición del proyecto de ejecución (memoria constructiva y mediciones), corresponderá con los siguientes tipos:

Clasificación según la norma UNE 19702:2002:

- Grifos simples de cierre manual
- Grifos simples de cierre automático (temporizador o electrónico)
- Mezclador de cierre manual
- Mezclador de cierre automático (temporizador o electrónico)

Los mezcladores podrán ser de tipo convencional, mecánicos (monomando o mandos independientes) o termostáticos.

En función del número de salidas, podrán se mezcladores con inversor (manual o automático) o sin inversor.

En función del tipo de caño, la grifería puede ser de mando fijo, de mando giratorio o de mando extraíble.

Tipos según la norma UNE 19702:2002:

- Grifos montados sobre superficie horizontal, con salida vista o con salida oculta.
- Grifos montados sobre superficie vertical, con salida vista o para empotrar.
- Mezcladores montados sobre superficie horizontal, exterior, monobloque u oculto.
- Mezcladores montados sobre superficie vertical, exterior, monobloque o empotrado.

La designación de la grifería corresponderá con el siguiente esquema:

Clasificación + Tipo + Rosca en pulgadas (1/2) + Con o sin inversor + Aparato al que sirve + Forma de montaje (horizontal o vertical) + Particularidades

Los sanitarios se ajustarán a las especificaciones de las normas UNE correspondientes. Dispondrán de marcado CE.

- Inodoros: UNE-EN 997:2004 Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4
- Bañeras de hidromasaje: UNE-EN12764:2005. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 4
- Fregaderos de cocina: UNE-EN 13310:2003: Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4
- Bidets: .UNE-EN 14528:2006: Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4
- Cubetas de lavado comunes de uso doméstico: UNE-EN 14528:2006: Cubetas de lavado comunes de uso doméstico. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.
- Mamparas de ducha: UNE-EN 14428:2007. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

19.3. Saneamiento.
Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de PVC que dispongan autorización de uso.
No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 110 mm. en el caso de aguas pluviales ni de diámetro inferior a 125 mm en el caso de aguas fecales. En cualquier caso, se deberá comprobar la diámetro de cada tubería y la correspondencia con la situación en la obra según el proyecto de ejecución.
En el caso de emplearse manguetones de plomo, serán de las calidades Pb-1, Pb-2, Pb-3 y Pb-4 según la norma UNE 37-201-76, fabricados por extrusión, suministrados en tramos rectos de un máximo de 1,00 metro, con una tolerancia en la longitud de ±10,00 mm , y una densidad en torno a 11,35 kg/cm3
Los canalones de PVC-U no presentarán grietas, fisuras ni roturas. Dispondrán del marcado con las características, impreso en el accesorio.
Se comprobará que la designación del producto corresponde con la especificación del proyecto. Dicha designación corresponderá a:
Descripción del producto + UNE EN 607 + Abertura del canalón o accesorio + Material (PVC-U)
Los elementos de saneamiento enterrado de PVC-U se corresponderán con las especificaciones del proyecto. Las dimensiones, espesor de pared y tolerancias se ajustarán a la norma UNE EN 1456-2002. Los tubos se clasificarán mediante la presión nominal y series de tubo.
En tubos de hasta 90 mm de diámetro el esfuerzo de diseño será al menos 10 MPa y en tubas de más de 90 mm de diámetro, será de 12,5 MPa
En el marcado de los tubos, la designación de los tubos corresponderá al siguiente esquema:

- Norma (UNE EN 1452-2:2000)
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diámetro exterior nominal x espesor de pared (Ej: 110 x 6,6)
- Presión nominal.
- Información del fabricante (Periodo de fabricación/año y código de ciudad, región o país).
- Número de línea de extrusión.

En el caso de empleo de tubos reforzados con fibra de vidrio, se atenderá a lo dispuesto en la norma UNE 53323:2001 EX

***Artículo* 20.- Instalaciones eléctricas.**
20.1. Normas.
Instalación de distribución eléctrica para tensiones de 230/400 V, comprendidas entre la acometida y los puntos de los usuarios (toma de corriente, punto de luz...)
Incluye la instalación de puesta a tierra. Comprende la caja general de protección (CGP), línea general de alimentación (LGA) y derivaciones individuales, contadores, interruptores de control de potencia, magnetotérmicos y diferenciales, cuadros generales de distribución (CGD), cuadros secundarios, instalación interior... y en general, todos los elementos definidos en la memoria del proyecto de ejecución necesarios para la correcta utilización de la instalación con las conveniente seguirdad.
Las instalaciones de baja tensión se ajustarán a lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto.
Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.
Los productos dispondrán del marcado CE.

20.2. Conductores de baja tensión.
Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único, con las secciones definidas en el anejo de cálculo de la instalación. Su carga de rotura estará comprendida entre 20 y 30 kg/mm2 y alargamiento de rotura entre el 25% y el 30%, con una conductividad térmica igual o superior al 98% referida al patrón internacional.
La cubierta no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Será resistente a la abrasión. Quedará ajustada y se podrá separar fácilmente sin producir daños al aislante.
Los cables denominados de 'instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con el aislamiento definido en el anejo de calculo de la instalación. La tensión asignada será hasta 0,6/1 KV.
La designación se realizará conforme a las normas UNE de aplicación, en función de su aplicación en la obra:

NORMA UNE	TIPO DE CABLES	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
UNE 21031 (serie)	Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento termoplástico	☒
UNE 21027 (serie)	Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento reticulado	☐
UNE 21153	Cables flexibles planos con cubierta de policloruro de vinilo	☐
UNE 211002	Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas	☐
UNE-EN 50214	Cables flexibles para ascensores y montacargas	☐

La cubierta tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo de conductor
- Sección nominal
- Las dos últimas cifras del año de fabricación.
- Distancia entre el final de una marca y el principio de la siguiente ≤ 30 cm.

Los colores válidos para el aislante serán (UNE 21089-1):
<u>- Cables unipolares:</u>
- Como conductor de fase: Negro, marrón o gris
- Como conductor neutro: Azul
- Como conductor de tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables bipolares: Azul y marrón

<u>- Cables tripolares:</u>
- Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris

- Cables tetrapolares:
- Cables con conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Tierra: Listado de amarillo y verde

- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul.

- Cables pentapolares: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde.

21.3. Instalación de iluminación.
Corresponde tanto la iluminación normal como la iluminación de emergencia. En el caso de la iluminación de emergencia, se distinguen los siguientes tipos:

- Alumbrado de seguridad (evacuación, ambiente o anti-pánico, en zonas de alto riesgo)
- Alumbrado de reemplazamiento.

Se comprobará que los componentes de la instalación de iluminación corresponden con los especificado en el anejo de cálculo (potencias, UGR, iluminancia...). Se comprobará especialmente la marca comercial, y el modelo, para garantizar que la instalación cumple con las exigencias de eficiencia energética.

Todos los elementos dispondrán de marcado CE, cuando sea pertinente.

La iluminación de emergencia se realizará mediante aparatos autónomos o mediante luminarias alimentadas por fuente central, según la especificación del proyecto.

Los aparatos autónomos se ajustarán a las siguientes normas:

- Lámparas fluorescentes-NORMA UNE-EN 60598-2-22
- Lámparas incandescentes-NORMAS UNE 20392 Y UNE 20062

En el caso de las instalaciones de iluminación normal, se atenderá a las especificaciones del documento básico DB-SUA-5 "*Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada*" y DB-HE3 "*Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación*".
En el caso de las instalaciones de iluminación de emergencia, se atenderá a las especificaciones del documento básico DB-SUA-5 "*Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada*" y a la ITC-BT-28 "*Locales de Pública Concurrencia*" del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

***Artículo* 22.- Instalaciones de gas**
Se consideran instalaciones receptoras de combustibles gaseosos aquellas que están constituidas por el conjunto de tuberías y accesorios comprendidos entre la llave de acometida, excluida ésta, y las llaves de conexión de aparato, incluidas éstas, quedando excluidos los tramos de conexión de los aparatos y los propios aparatos. Se componen, en su caso más general, de acometida interior, instalación común e instalación individual.

En instalaciones alimentadas desde envases de GLP de carga unitaria inferior a 15 kg, es el conjunto de tuberías y accesorios comprendidos entre el regulador o reguladores acoplados a los envases o botellas, incluidos éstos, y las llaves de conexión de aparato, incluidas éstas. No tienen el carácter de instalación receptora las instalaciones alimentadas por un único envase o depósito móvil de gases licuados del petróleo (GLP) de contenido inferior a 15 kg, conectado por tubería. flexible o acoplado directamente a un solo aparato de utilización móvil.

TIPO DE INSTALACIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Instalación receptora de combustibles gaseosos desde red de abastecimiento	☐
- Instalación alimentada desde envase de GLP	☐

El distribuidor facilitará la información sobre el tipo de material de la red en las acometidas interiores enterradas.

Cuando dispongan de chimeneas para la evacuación de los productos de la combustión, estas se diseñarán y calcularán de acuerdo con los procedimientos descritos en las normas UNE 123001, UNE-EN 13384-1 y UNE-EN 13384-2, y los materiales deberán ser conformes a la norma UNE-EN 1856-1 cuando estos sean metálicos o a la norma NTE-ISH-74 cuando sean no metálicos.

Las instalaciones receptoras con presión máxima de operación hasta 5 bar se realizarán conforme a la norma UNE 60670 y, en concreto, los aparatos de gas de circuito abierto conducido para locales de uso doméstico deberán instalarse en galerías, terrazas, recintos o locales exclusivos para estos aparatos, o en otros locales de uso restringido (lavaderos, garajes individuales, etc.). También podrán instalarse este tipo de aparatos en cocinas, siempre que se apliquen las medidas necesarias que impidan la interacción entre los dispositivos de extracción mecánica de la cocina y el sistema de evacuación de los productos de la combustión. No obstante, estas limitaciones no son de aplicación a los aparatos de uso exclusivo para la producción de agua caliente sanitaria.

Las instalaciones receptoras suministradas desde redes que trabajen a una presión de operación superior a 5 bar se realizarán conforme a la norma UNE 60620. Los tramos enterrados de las instalaciones receptoras se realizarán conforme a las especificaciones técnicas sobre acometidas descritas en las normas UNE 60310 y UNE 60311.

La empresa instaladora deberá realizar una prueba de estanquidad de las instalaciones receptoras de acuerdo con la norma UNE 60670-8 o la norma UNE 60620, según proceda, y cuyo resultado positivo se indicará en el correspondiente certificado de instalación.

***Artículo* 23.- Instalaciones térmicas**
Se consideran instalaciones térmicas del edificio las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración, ventilación y acondicionamiento de agua caliente sanitaria, destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

TIPO DE INSTALACIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Instalación de ventilación	☐
- Instalación de calefacción	☐
- Instalación de refrigeración	☐
- Instalación de producción de ACS	☐

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Los equipos y materiales que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, siempre que se

haya establecido su entrada en vigor, de conformidad con la normativa vigente. Por tanto, la Dirección Facultativa velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación térmica en los edificios sean de marcas de calidad (UNE. EN, CE, AENOR, etc.), y dispongan de la documentación que acredite que todas sus características (mecánicas,
eléctricas, de eficiencia energética, etc.) se ajustan a la normativa vigente, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CE u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista y por lo especificado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares
La Dirección Facultativa asimismo podrá exigir muestras de los materiales a emplear y sus certificados de calidad, ensayos y
pruebas de laboratorios, rechazando, retirando, desmontando o reemplazando dentro de cualquiera de las etapas de la instalación los produ tos, elementos o dispositivos que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra
La certificación de conformidad de los equipos y materiales, con los reglamentos aplicables y con la legislación vigente, se realizará mediante procedimientos establecidos en la normativa correspondiente. Se aceptarán marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, legalmente concedidos en cualquier Estado miembro de la Unión Europea, en un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sea parte contratante del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, o en Turquía, siempre que sean éstos reconocidos por la Administración pública competente así como garanticen un nivel de seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente, equivalente a las normas aplicables en España.
Se comprobará que todos los elementos y componentes de la instalación térmica coinciden con su desarrollo en el proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la Dirección Facultativa el lugar de montaje los diversos componentes de la instalación.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE ACS
Los sistemas de Agua Caliente Sanitaria (ACS) son aquellos que distribuyen agua de consumo sometida a algún tratamiento de calentamiento y por ello, además de cumplir las especificaciones del Real Decreto 865/2003 deben cumplir los requisitos del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
A) Por su capacidad.
Individuales - Cuando tienen capacidad para un grupo muy limitado de aparatos.
Centralizados.- Cuando están concebidos para abastecer a un importante número de aparatos; suelen colocarse en las salas de máquinas de los edificios, de ahí su nombre.
B) Por su función.
Exclusivos.- Cuando la caldera o generador de calor sirve solo a la instalación de ACS.
Mixtos.- Cuando la caldera o generador sirve tanto a la instalación de ACS como a la de calefacción.
C) Por el sistema de producción de ACS.
Instantáneos.- Cuando el agua se va calentando a medida que se produce su consumo.
De Acumulación.- Cuando el agua a utilizar se la prepara y acumula previamente en un depósito.
En la producción de ACS, las instalaciones solares térmicas a baja temperatura, se puede clasificar como:

- ***Sistemas solares de calentamiento prefabricados***, de tipo compacto, suministrados como equipos completos y listos para su instalación, con configuraciones fijas.
- ***Sistemas solares de calentamiento a medida o por elementos*** construidos de forma única o montada, seleccionándolos a partir de una lista de componentes, considerándose como un conjunto de elementos. Los componentes se ensayan de forma separada y los resultados de los ensayos se integran en una evaluación del sistema completo. Los sistemas solares de calentamiento a medida se subdividen en dos categorías.
- ***Sistemas grandes a medida*** son diseñados únicamente para una situación específica.
- ***Sistemas pequeños a medida*** son ofrecidos por una Compañía y descritos en el así llamado archivo de clasificación, en el cual se especifican todos los componentes y posibles configuraciones de los sistemas fabricados por la Compañía. Cada posible combinación de una configuración del sistema con componentes de la clasificación se considera un solo sistema a medida.

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
Son las instalaciones destinadas al calentamiento de recintos compuesto generalmente por un sistema de generación (caldera, bomba de calor, energía solar, etc.) de chapa de acero inoxidable, fundición, cobre, etc., pudiendo producir además ACS, de forma individual o colectiva, con acumulador o sin él.
Podrán asimismo utilizar combustibles sólidos, líquidos y gaseosos o bien mediante electricidad. Dispone además de un sistema de evacuación de productos de la combustión.
Los sistemas de calefacción utilizan principalmente agua o aire caliente para calentar el aire de los recintos. Al agua, proveniente de una caldera, se hace circular por tuberías "remansándola" en unos elementos, estratégicamente situados, denominados técnicamente "emisores", de modo que transfieran parte de su calor al aire del local.
No podrán instalarse calderas de las siguientes características a partir de las fechas indicadas:

- Calderas atmosféricas (01.01.2010)
- Calderas con marcado de prestación energética según RD 275/1995 de 24 de febrero, de 1 estrella (01.01.2010)
- Calderas con marcado de prestación energética según RD 275/1995 de 24 de febrero, de 2 estrellas (01.01.2012)

CLASIFICACIÓN DEL LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE
Normalmente está compuesta por una o varias unidades frigoríficas o sistema por absorción, formada por un compresor, un evaporador, un condensador y un sistema de expansión, dotada de termostato de control y sistema de control, sensores, etc. Asimismo contempla subsistemas tanto para el tratamiento previo del aire como para el agua.
Como redes de distribución, tuberías y accesorios de chapa metálica de cobre o acero, de fibra de vidrio, etc., con conductos lisos, que no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estando limpios, no desprendiendo fibras ni gases tóxicos, así como no permitirán la formación de esporas ni bacterias; serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego y resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos.
Para una máquina de acondicionamiento de tipo doméstico deberá proporcionarse la siguiente información:

- Parte para la identificación del fabricante
- Modelo de equipo
- Clase energética a la que pertenece (de A a G)
- Logotipo de etiquetado ecológico (en su caso)
- Consumo anual en condiciones estándar, kWh/año
- Potencia de refrigeración, kW
- Índice de eficiencia energética
- Tipo de aparato
- Clase de eficiencia energética en bomba de calor
- Ruido, dB

Esta información es válida para sistemas aire-aire y agua-aire, con potencia frigorífica hasta 12 kW, de tipo split, multi-split, compactos y portatiles, en modo frío o bomba de calor.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Según la forma mediante la cual se enfría o se calienta el mismo, dentro del local que se pretende acondicionar, se encuentran los siguientes sistemas:
• Expansión directa (equipos de ventana, unidades partidas, etc.
• Todo agua (fan-coils, etc.).
• Todo aire (unidades de tratamiento de aire).
• Aire - agua (inducción)
Los *Sistemas Todo Aire* son aquellos donde el aire es utilizado para compensar las cargas térmicas en el recinto climatizado y por tanto basados en la distribución de aire, en el cual no tiene lugar ningún tratamiento posterior. Tienen capacidad para controlar la renovación del aire y la humedad del ambiente. Un sistema puramente todo aire sería el basado en una Unidad de Tratamiento de Aire (UTA) aunque también se denominan así a los sistemas dotados de climatizadores que acondicionan el aire de una zona y que posteriormente se distribuye en los locales. El conducto actúa como elemento estático de la instalación, a través del cual circula el aire en el interior del edificio, conectando todo el sistema: aspiración del aire exterior con las unidades de tratamiento de aire, locales de uso, retorno y evacuación del aire viciado.
Las instalaciones Todo Aire, a su vez se pueden clasificar en:
Dentro de los sistemas todo aire se clasifica las siguientes variantes, en función del control de la temperatura efectuado.

1. Un solo conducto con volumen de aire constante.
   Instalaciones de una zona
   Instalaciones de varias zonas (multizonas)
2. Un solo conducto con volumen de aire variable (VAV).
3. Doble conducto
   Volumen de aire constante

Volumen de aire variable
En los **sistemas de tubería simple** cada unidad terminal recibe la entrada de agua fría o caliente, según la estación del año y termina en una tubería de retorno.
En los **sistemas de varias tuberías** cada unidad terminal tiene una doble entrada de agua (caliente y fría) y una tubería (tres tuberías) o dos tuberías de retorno (cuatro tuberías).

Los *Sistema Aire-Agua*: Son aquellos donde llega tanto agua como aire para compensar las cargas del local. El aire exterior es tratado en separadamente para todo el edificio. El agua (fría o caliente) se distribuye hasta los elementos terminales, donde pasa el aire tratado junto con el aire de recirculación en el mismo local. Un ejemplo de este tipo de instalaciones son los sistemas de inducción.

Las instalaciones Aire-Agua, a su vez se pueden clasificar en:
- Instalaciones de Inducción a dos tubos
- Instalaciones de Inducción a tres tubos
- Instalaciones de Inducción a Cuatro
- Instalaciones de paneles Radiantes con aire primario

Los *Sistemas Todo Refrigerante*: son aquellos donde el fluido que se encarga de compensar las cargas térmicas del local es el refrigerante. Dentro de estos sistemas se engloban los pequeños equipos autónomos (split y multisplit), donde su regulación puede ser todo o nada o los sistemas de refrigerante variable mediante inverter.

Los sistemas Todo Refrigerante sólo se emplean en instalaciones de pequeña o mediana potencia. En estos sistemas se emplean tuberías de refrigerante que transportan el frío y calor hasta los locales a climatizar. Se distinguen los siguientes sistemas:

Sistemas individuales Es el sistema de climatización más elemental formado por una pequeña unidad. Si el sistema es de una capacidad adecuada puede servir a un espacio de mayores dimensiones mediante una pequeña red de conductos de aire.
Estas unidades autónomas encuentran su aplicación en las habitaciones pequeñas o grandes y zonas segregadas. También se instalan estas unidades en residencias particulares, oficinas, establecimientos comerciales o grupos de oficinas que constituyen zonas individuales.

Los *Sistemas Todo Agua*, también denominados hidrónicos son aquellos en que el agua es el agente que se ocupa de compensar las cargas térmicas del recinto acondicionado donde el agua se enfría y calienta en unidades centralizadas y se lleva a los elementos terminales ubicados en los locales a climatizar. (Aunque también puede tener aire exterior para la renovación), entre las que se encuentran las instalaciones de calefacción con radiadores o con suelo radiante, y las instalaciones de aire acondicionado con fan-coils. Los sistemas todo agua pueden clasificarse en sistemas de tubería simple (dos tubería) y sistemas de varias tuberías.

REDES DE CONDUCTOS
Son los elementos de la instalación a través de los cuales se distribuye el aire por todo el sistema; aspiración, unidades de tratamiento de aire, locales de uso, retorno, extracción de aire, etc. Pueden ser de chapa metálica, de lana de vidrio o de tipo flexible.
Normalmente la red de conductos está compuesta por tramos rectos, donde la velocidad y dirección del aire son constantes y por tramos curvos donde el aire cambia de velocidad y/o dirección. Los conductos se realizan a base de paneles sujetos con perfiles, montándose con distintos métodos y herramientas, siendo posteriormente sellados interna y externamente con colas y cintas homologadas. Las uniones entre tramos se realizan con las correspondientes piezas (codos, tés, derivaciones, reducciones, etc.)
De acuerdo con lo estipulado por el CTE-DB-SI, los conductos y sus aislamientos deben de ser Euroclase B-s3, d0 como mínimo, certificada mediante ensayo normalizado en laboratorios acreditados por la administración.

Conductos de chapa metálica
Son los realizados a partir de planchas de chapa metálica (acero galvanizado o inoxidable, cobre, aluminio, etc.), las cuales se cortan y se conforman para dar al conducto la geometría necesaria para la distribución de aire.
Los conductos de chapa metálica deben aislarse térmicamente, empleándose habitualmente, mantas de lana de vidrio para colocar en el lado exterior del conducto. Estas mantas incorporan un revestimiento de aluminio que actúa como barrera de vapor (generalmente con impresión asfáltica). También pueden colocarse, en el interior del conducto, mantas de lana de vidrio con un tejido de vidrio que permita la absorción acústica por parte de la lana y refuerce el interior del conducto.
Los conductos de chapa se clasifican en función de la máxima presión que pueden soportar y de su grado de estanqueidad.

Conductos de lana o fibra de vidrio
Fabricados a partir de paneles de lana o fibra de vidrio de alta densidad y aglomerada con resinas termoendurecibles. El conducto se conforma a partir de planchas, cortándolas y doblándolas para obtener la sección deseada.
Las planchas a partir de las cuales se fabrican los conductos se suministran con un doble revestimiento:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

La cara que constituirá la superficie externa del conducto está recubierta por un complejo de aluminio reforzado, que actúa como barrera de vapor y proporciona estanqueidad al conducto.
La cara que constituirá el interior del conducto, dispondrá de un revestimiento de aluminio, un velo de vidrio, o bien un tejido de vidrio, según las características que se deseen exigir al conducto.
Estarán construidos con paneles rígidos de fibra de vidrio, con una densidad mínima de 60kg/m3.
Su cara exterior estará dotada de un revestimiento estanco al aire y al vapor de agua y resistente a la llama tipo de 800º C durante treinta minutos. La densidad y rigidez del panel será adecuada a la presión estática máxima que deba soportar y por lo menos:

- 60Kg./m3 y 25mm. espesor para 35mm. c.d.a.
- 80Kg./m3 y 25mm. espesor para 40mm. c.d.a.
- 95Kg./m3 y 25mm. espesor para 50mm. c.d.a.

La rigidez del conducto podrá reforzarse con dispositivos rigidizadores

Conductos flexibles
Con forma de fuelle, son los constituidos generalmente por dos tubos de aluminio y poliéster entre los cuales se dispone un fieltro de lana de vidrio que actúa como aislamiento térmico.
Están regulados por la norma UNE-EN- 13180. Su uso se limita, reglamentariamente (RITE) a longitudes de 1,2 m debido a su elevada pérdida de carga y a los problemas acústicos que pueden originar; por lo que se utilizan principalmente para la conexión entre el conducto principal de aire y las unidades terminales (difusores, rejillas).

COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES DE VENTILACIÓN
Genéricamente, una instalación de ventilación está compuesta por los siguientes elementos:
• Ventiladores: máquinas que hacen moverse el aire al generar una presión.
Generan una corriente de aire y normalmente son de accionamiento eléctrico, estando caracterizados y definidos por su curva de presión (mm.c.a.) - caudal (m3/h) para cada velocidad, facilitándose otros parámetros (potencia, nivel sonoro, régimen de giro, etc.).
Están compuesto por: Motor de accionamiento (generalmente eléctrico, monofásico o trifásico), Rotor con forma de hélice o de rodete con álabes o palas (de chapa de acero, aluminio, poliéster, o plástico) y Envolvente o carcasa, de tipo caracol o tubular.
Los ventiladores se pueden acoplar en serie o en paralelo. Pueden ser de los siguientes tipos:

En función del tipo de impulsión del aire del ventilador:
- Axiales o helicoidales
- Centrífugos.
- Tangenciales.
- De pala libre.

En función de la ubicación:
- Ventiladores murales o de pared.
- Ventiladores tubulares.

En función de la presión de trabajo:
- Baja presión.
- Media presión.
- Alta presión.

En función del tipo de ambiente en el que se instala:
- Ambientes normales.
- Ambientes agresivos.
- Ambientes de alta temperatura.

En función del tipo de accionamiento:
- Accionamiento directo.
- Transmisión por correas.

• Conducciones: por donde circula el aire de un local a otro.

• Elementos de difusión: rejillas o bocas de entrada y salida de aire.
Los difusores podrán ser cuadrados, con plenum, circulares y lineales, construido en perfil de aluminio extruído.
Las rejillas y difusores para la distribución de aire a los locales estarán construidos con un material inoxidable o tratado en forma que se garantice su inalterabilidad por el aire húmedo
Las rejillas y difusores se suministrarán con una junta elástica que impida, una vez montadas, todo escape de aire entre la pared o techo y el marco de la rejilla o el aro exterior del difusor.
En caso de estar dotados de un dispositivo de regulación de caudal, dicho dispositivo será fácilmente accionable desde la parte frontal de la rejilla o difusor.
No producirá ruidos de vibración y en su posición de cerrado al 50 por 100 (50%) no producirá un incremento en el nivel de presión sonora respecto al de apertura completa, superior a 2 NC para caudal de funcionamiento.
Los difusiones podrán montarse con o sin dispositivo de regulación e instalados con puente de montaje, homologado

• Elementos accesorios: compuertas, mandos, reguladores.

CAPITULO IV. PRESCRIPCIONES REFERENTES A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

***Artículo* 24.- Movimiento de tierras.**

24.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

24.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alineaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.
La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.
Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego de acuerdo al plan de gestión de residuos, en su caso.
Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.
El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.
Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.
Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.
Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.
No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros. La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

24.1.2. Medición y abono.
La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

24.2. Excavación en zanjas y pozos.
Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

24.2.1. Ejecución de las obras.
El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.
La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria. El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.
Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.
El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación. La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.
La contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la dirección facultativa.
La dirección facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.
Se adoptarán por la contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.
Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja. El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.
La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.
Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.
Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.
Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

24.2.2. Preparación de cimentaciones.
La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.
Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.
El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

24.2.3. Medición y abono.
La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomad os inmediatamente después de finalizados los mismos.

24.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.
Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

24.3.1. Extensión y compactación.
Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.
La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.
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 realiza-

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

dos.
En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).
Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.
Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.
Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.
Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.
Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.
Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme. El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.
Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.
Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.
Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

24.3.2. Medición y Abono.
Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 25.- **Hormigones.**
25.1. Dosificación de hormigones.
El hormigón estructural empleado será suministrado desde central productora. Cuando se elabore el hormigón en la propia obra para trabajos puntuales, corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

25.2. Fabricación de hormigones.
En la confección y puesta en obra de los hormigones estructurales se cumplirán las prescripciones generales de la *Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)*, aprobada por R.D. 1247/2008, de 18 de julio, debiendo ser elaborados en centrales o instalaciones de fabricación, que cumplirán los requerimientos establecidos en el artículo 71.2 de la EHE-08. Los hormigones elaborados en la propia obra sólo pueden usarse para usos no estructural.

La documentación de suministro contendrá los siguientes datos:
- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.
- Otros documentos relativos a cementos, agua, áridos, adiciones, aditivos, acero...

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e intima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme, mediante amasadoras fijas y, en su caso, móviles. El hormigón fabricado en central deberá especificar, como mínimo, los siguientes datos:
- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de ambiente al que va a estar expuesto el hormigón.
- Resistencia característica a compresión.
- Contenido de cemento (kg/m3) en hormigones prescritos por dosificación.
- Tipo de utilización (en masa, armado o pretensado).

En hormigones prescritos por propiedades, composición de la mezcla.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

25.3. Mezcla en obra.
Sólo permitida para hormigones no estructurales. La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

25.4. Transporte de hormigón.
El transporte desde la central se realizará tan rápidamente como sea posible, siempre en un intervalo de tiempo inferios a 1 hora y media y siempre atendiendo a los límites especificados por el fabricante. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración. En periodos de climatología calurosa, el tiempo será el mínimo posible.
El volumen del hormigón transportado por hormigoneras móviles no superará el 80% del volumen máximo de la cuba, que deberá estar completamente limpia y sin restos de hormigón endurecido de otros servicios.

En la recepción del hormigón se tomarán las muestras para el control de calidad establecido en el plan correspondiente. En el momento de entrega del hormigón, queda terminantemente prohibida la adición de agua a la masa fresca ni otras sustancias que puedan alterar negativamente las propiedades.

25.5. Puesta en obra del hormigón.
No se procederá a la puesta en obra de hormigón que acuse principio de fraguado. En el vertido se adoptarán las medidas necesarias para evitar la disgregación de la mezcla y se realizará por tongadas que permitan la correcta compactación de la masa (entre 30 y 60 cm. Este último valor hasta los 2,40 metros).
Sólo se procederá al vertido cuando se cuente con el visto bueno de la dirección facultativa, una vez que hayan sido comprobadas las armaduras, evitando su desplazamiento. En función de la consistencia del hormigón, puede establecerse el siguiente criterio de compactación:
- Consistencia seca: Vibrado energético.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- Consistencia plástica: Vibrado normal.
- Consistencia blanda: Vibrado normal o picado con barra.
- Consistencia fluida: Picado con barra.

La compactación del hormigón deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire. Cuando se utilicen vibradores de superficie el espesor de la capa después de la compactada no podrá ser superior a 20 centímetros.

Con climatología fría, la temperatura del hormigón antes del vertido no será inferior a 5ºC, quedando prohibido el vertido sobre elementos (armaduras, ecofrados...) cuya temperatura sea inferior a 0ºC. Se suspenderá el hormigonado cuando se prevea que dentro de las 48 horas siguientes al vertido, la temperatura ambiente descienda de 0ºC. Si es imposible suspender el hormigonado, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón no se producirán deterioros en elementos locales no mermas en las características.

Con climatología calurosa, se adoptarán medidas para evitar la evaporación excesiva del agua de amasado, en particular durante el transporte. Se evitará la exposición al soleamiento de los encofrados y moldes, así como de las zonas hormigonadas. Si la temperatura ambiente excede de 40ºC o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, bajo los criterios de la dirección facultativa se adopten medidas especiales. Como referencia, para estructuras normales de edificación, la temperatura del hormigón antes del vertido deberá ser inferior a 35ºC.

Las condiciones atmosféricas que pueden provocar retracción plástica son las siguientes:

Temperatura atmosférica	Velocidad del viento (km/h)	Humedad relativa
40 ºC	10	≤ 35%
	25	≤ 45%
	40	≤ 55%
35 ºC	25	≤ 25%
	40	≤ 35%

25.6. Juntas en el hormigonado.
Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en el proyecto, estando debidamente previstas en disposición lo más perpendicular posible a las tensiones de compresión, alejándolas de los puntos en los que las armaduras estén sometidas a fuertes tracciones. Cuando sea necesario realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, se realizarán con el visto bueno de la dirección facultativa.
Antes de reanudar el hormigonado en una junta, se eliminará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto en una superficie limpia. Se prohíbe expresamente el empleo de sustancias corrosivas para las armaduras en el proceso de limpieza de las juntas.
Se prohíbe hormigonar sobre superficies de hormigón que hayas sufrido los efectos de heladas (en caso de se produzcan se eliminará esa parte del hormigón.
El empleo de sustancias impregnantes en las juntas deberá contar con la aprobación de la dirección facultativa.

25.7. Curado de hormigón.
Durante el fraguado y primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar (temperatura, humedad relativa...), debiendo mantenerse la humedad del hormigón.
Si el curado se realiza mediante riego directo, se deberá evitar el deslavado, con agua que cumpla las condiciones descritas en el pliego general.
En el caso de sustituir el curado por aportación de humedad por el curado mediante la protección con superficies plásticas, elementos filmógenos u otros tratamientos, se deberá garantizar la retención de la humedad por parte del hormigón.

TIPOS DE CURADO	
MÉTODO DE CURADO	**EMPLEO EN LA OBRA**
Protección con láminas de plástico	☐
Protección con materiales humedecidos (arpilleras, paja, arena...)	☐
Riego con agua	☐
Aplicación de productos de curado que formen membranas	☐

25.8. Terminación de los paramentos vistos.
Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:
- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm).

25.9. Limitaciones de ejecución.
El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar se comprobará:
- Replanteo de ejes, cotas de acabado...
- Colocación de armaduras.
- Limpieza y humedecido de los encofrados.

Después del hormigonado:
- El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance el 70% de su resistencia.
- Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

25.10. Medición y Abono.
El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las

mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

***Artículo* 26.- Morteros.**

26.1. Dosificación de morteros.
Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

26.2. Fabricación de morteros.
Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

26.3. Medición y abono.
El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

***Artículo* 27.- Encofrados.**
27.1. Construcción y montaje.
Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm. Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad. Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intradós.
Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados. Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor. Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.
Planos de la estructura y de despiece de los encofrados
Confección de las diversas partes del encofrado
Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.
No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.
Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado. El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes. Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados. Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.
El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible. Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

ESPESORES	TOLERANCIA EN mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes
Parciales 20
Totales 40
Desplomes
En una planta 10
En total 30

27.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.
Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).
Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimiento locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

27.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.
El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.
El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El desencofrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
08 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Condiciones de desencofrado:

TIPO DE ENCOFRADO	TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL HORMIGÓN			
	24ºC	16ºC	8ºC	2ºC
Encofrado vertical	9 horas	12 horas	18 horas	30 horas
Losas Fondos de encofrado Puntales	2 días 7 días	3 días 9 días	5 días 13 días	8 días 20 días
Vigas Fondos de encofrado Puntales	7 días 10 días	9 días 13 días	13 días 18 días	20 días 28 días

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

27.4. Medición y abono.
Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

***Artículo* 28.- Armaduras.**
28.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.
Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la *Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)*, aprobada por R.D. 1247/2008, de 18 de julio.
Cada partida de acero se suministrará acompañada de la correspondiente hoja de suministro, que contendrá la documentación correspondiente al distintivo de calidad:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo.
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

Se entregará además la documentación exigida en el marcado CE.

Enderezado de suministros en rollo.
Cuando el suministro se realice en rollos, se procederá al enderezado para conseguir la rectitud de las piezas, utilizando maquinaria específica, admitiéndose una variación máxima para la deformación bajo carga máxima deberá ser inferior al 2,50 %. La variación de altura de corruga deberá ser inferior a 0,05 mm en el caso de diámetros inferiores a 20 mm e inferiores a 0,05 mm en el resto de casos.

Corte.
Las barras, alambres y mallas empleados para la elaboración de las armaduras se cortarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, mediante procedimientos manuales (cizalla, etc) o maquinaria específica de corte automático.

Doblado.
Las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación en los encofrados, realizándose a temperatura ambiente mediante dobladoras mecánicas, con la ayuda de mandriles, con el objeto de conseguir una curvatura constante. El diámetro de los mandriles será el recogido en la Tabla 69.3.4

28.2. Medición y abono.
De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.
En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.
El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

***Artículo* 29 Estructuras de acero.**
29.1 Descripción.
Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado, de calidad S234 a S450, ambos incluidos.

29.2 Condiciones previas.
Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas. Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución. Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller. Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.
Los materiales suministrados deben estar documentadas de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

29.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado.
- Perfiles conformados.
- Chapas y pletinas.
- Tornillos calibrados.
- Tornillos de alta resistencia.
- Tornillos ordinarios.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- Roblones.

29.4 Ejecución.
Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques
Trazado de ejes de replanteo.
Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas, y se realizarán mediante sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático.
No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano.
Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:
Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca. La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete
Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.
Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.
Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido.
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa.
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido.
- Soldeo eléctrico por resistencia.

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas
Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.
Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras
Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.
Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

29.5 Control.
Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

29.6 Medición.
Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

***Artículo* 30. Estructura de madera.**
30.1 Descripción.
Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

30.2 Condiciones previas.
La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

30.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

30.4 Ejecución.
Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.
Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.
No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.
Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.
Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.
Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.
Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.
No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

30.5 Control.
Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

30.6 Medición.
El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

***Artículo 31*. Cantería.**
31.1 Descripción.
Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.
Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

- **Chapados**

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.
La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

- **Mampostería**
  Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.
- **Sillarejos**
  Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.
- **Sillerías**
  Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.
- **Piezas especiales**
  Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

31.2 Componentes.

- **Chapados**
  Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
  Mortero de cemento y arena de río 1:4
  Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- **Mamposterías y sillarejos**
  Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  Forma irregular o lajas.
  Mortero de cemento y arena de río 1:4
  Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Sillerías**
  Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  Forma regular.
  Mortero de cemento y arena de río 1:4
  Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Piezas especiales**
  Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
  Forma regular o irregular.
  Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
  Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

31.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

31.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas, hasta los 48 horas siguientes.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
SERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

31.5 Control.
Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

31.6 Medición.
Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2,00 m².
Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2,00 m².
Los solados se medirán por m².
Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.
Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

***Artículo* 32.- Albañilería y revestimientos.**
32.1. Fábrica de ladrillo.
Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto.
Las piezas, fundamentalmente las de cerámica (exceptuando los ladrillos completamente hidrofugados y aquellos que tienen una succión inferior a 0,10 gr/cm2 min) se humedecerán antes de la ejecución de la fábrica, por aspersión o por inmersión. La cantidad de agua embebida en la pieza debe ser la necesaria para que al ponerla en contacto con el mortero no haga cambiar la consistencia de este, es decir, para que la pieza ni absorba agua, ni la aporte.

Las piezas se colocarán generalmente a restregón sobre una tortada de mortero hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero. Las piezas con machihembrado lateral no se colocarán a restregón, sino verticalmente sobre la junta horizontal de mortero, haciendo tope con los machihembrados, dando lugar a fábricas con llagas a hueso. No obstante, la colocación de las piezas dependerá de su tipología, debiendo seguirse en todo momento las recomendaciones del fabricante.
Una llaga se considera llena si el mortero maciza el grueso total de la pieza en al menos el 40% de su tizón; se considera hueca en caso contrario. El mortero debe llenar totalmente las juntas de tendel (salvo caso tendel hueco) y llagas, en función del tipo de pieza utilizado. Cuando se especifique la utilización de juntas delgadas, las piezas se asentarán cuidadosamente para que las juntas mantengan el espesor establecido de manera uniforme. El llagueado en su caso, se realizará mientras el mortero esté fresco. Sin autorización expresa, en muros de espesor menor que 200 mm, las juntas no se rehundirán en una profundidad mayor que 5 mm. De procederse al rejuntado, el mortero tendrá las mismas propiedades que el de asentar las piezas.
Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y si es necesario, se humedecerá la fábrica.
Cuando se rasque la junta se tendrá cuidado en dejar la distancia suficiente entre cualquier hueco interior y la cara del mortero.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.
Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras
Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado
Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados
En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1,00 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.
En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2,00 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento
Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.
Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia
Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente dintel.

Aunque en el cálculo se suponga que los extremos de los dinteles están simplemente apoyados se dispondrá una armadura de continuidad sobre los apoyos, de una sección no inferior al 50% de la armadura en el centro del vano y se anclará de acuerdo con el apartado
En dinteles, la armadura del centro del vano se prolongará hasta los apoyos, al menos el 25% de su sección, y se anclará según el apartado citado.

En muros de carga, para la ejecución de rozas y rebajes, se debe contar con las órdenes del director
de obra, bien expresas o bien por referencia a detalles del proyecto. La ejecución de rozas tendrá en cuenta la no afectación a elementos estructurales asociados al muro, tales como dinteles, anclajes entre piezas o armaduras de refuerzo de cualquier tipo, debiendo en estos casos no producirse discontinuidades ni merma de resistencia de los mismos como resultado de ellos.
En muros de ejecución reciente, debe esperarse a que el mortero de unión entre piezas haya endurecido debidamente y a que se haya producido la correspondiente adherencia entre mortero y pieza. No se realizarán rozas en las zonas provistas de armadura.
Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar. Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada. Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.
No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo. Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

32.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.
Para la construcción de tabiques se emplearán piezas huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

32.3. Citaras de ladrillo perforado y hueco doble.
Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el apartado 28.2 para el tabicón.

32.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.
Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 28.2.

32.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.
El guarnecido es la primera capa que se aplica en el revestimiento y se realiza con yeso negro o grueso, preparándose una pasta de la que se aplica una capa de 1,5 cm de espesor, aproximadamente. Sirve para igualar las posibles irregularidades de los paramentos, sean verticales u horizontales.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

El enlucido es la segunda capa y está formada por pasta de yeso fino con un espesor entre 1 y 3 mm.
La relación agua/yeso es del orden de 1/1
Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.
Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.
Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.
Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2,00 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.
La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

32.6. Enlucido de yeso blanco.
Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.
Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

32.7. Enfoscados de cemento.
Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m^3 de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m^3 en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.
Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.
En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.
Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.
La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.
Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:
Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la documentación técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.
No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.
El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.
Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:
Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.
Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.
Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:
Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.
Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.
En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.
En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.
Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.
Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.
En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.
En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.
En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:
Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.
No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

32.8. Formación de peldaños.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

***Artículo* 33. Cubiertas inclinadas. Formación de pendientes y faldones.**

33.1 Descripción.
Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

33.2 Componentes.
Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.
Las cubiertas deben disponer de los siguientes elementos:

- Sistema de formación de pendientes
- Barrera contra el vapor bajo el aislante térmico, cuando sea necesario.
- Capas separadoras cuando existan materiales químicamente incompatibles.
- Aislante térmico.
- Capa de impermeabilización, cuando sean necesarias.
- Tejado en cubiertas inclinadas.
- Sistemas de evacuación de aguas.

33.3 Ejecución.
La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.
- ***Formación de pendientes***.
Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

***c) Viguetas inclinadas*:** Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

***a) Tabiques conejeros*:** También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- Formación de tableros:
Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.
El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.
Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas en la documentación del proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas en el proyecto, que conformarán el tablero.
Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de placas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

***Artículo* 34. Cubiertas planas.**
34.1 Descripción.
Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre estas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.
Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

VICEPRESIDENCIA Y CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

34.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

34.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

Las cubiertas deben disponer de los siguientes elementos:

- Sistema de formación de pendientes.
- Barrera contra el vapor bajo el aislante térmico, cuando sea necesario.
- Capas separadoras cuando existan materiales químicamente incompatibles.
- Aislante térmico.
- Capa de impermeabilización, cuando sean necesarias.
- Capa de protección en cubiertas planas, salvo que se disponga lámina impermeabilizante autoprotegida.
- Sistemas de evacuación de aguas.

34.4 Ejecución.

Las cubiertas planas disponen de una capa de protección, salvo en el caso de empleo de láminas autoprotegidas. Esta protección puede ser:

- Capa de grava (cubiertas no transitables)

  La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero. Sólo se empleará en cubiertas con pendiente ≤ 5,00%, utilizando grava limpia, de tamaño entre 16 mm. y 32 mm, formando capas de, al menos, 8,00 cm.
- Solado fijo (cubiertas transitables y en algunos casos, cubiertas no transitables)

  Formado por baldosas, capa de mortero, piedra natural, adoquín, aglomerado asfáltico... La forma y dimensiones de los materiales deberán ser compatibles con la pendiente de la cubierta. No se colocarán piezas a hueso.
- Solado flotante (cubiertas transitables)

  Piezas apoyadas en soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas. Las piezas se colocarán con junta abierta.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán bandas de continuidad y/o refuerzo. Así mismo, se dispondrán bandas de terminación en los bordes.

Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior, con una separación máxima de 15,00 metros. En el caso de solados fijos, la junta afectará a la baldosa y mortero de agarre, así como al mortero de las llagas.

En los encuentros con los paramentos verticales, la impermeabilización se prolongará al menos 20,00 cm sobre la capa de protección de la cubierta, realizando una roza de 3,00 cm x 3,00 cm.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

34.5 Control.

Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

34.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

***Artículo* 35. Aislamientos.**

35.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

Componentes.

Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:

- Acústico.
- Térmico.
- Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio.

- Fieltros ligeros

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- Mantas o fieltros consistentes.
- Paneles semirrígidos.
- Paneles rígidos.

Aislantes de lana mineral.
- Fieltros.
- Paneles semirrígido.
- Panel rígido.

Aislantes de fibras minerales.
- Termoacústicos.
- Acústicos.

Aislantes de poliestireno.
- Poliestireno expandido
- Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno.
- Láminas normales de polietileno expandido.
- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano.
- Proyectado "in situ".
- Planchas de espuma de poliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares:
- Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
- Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
- Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
- Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

35.3 Condiciones previas.
Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.
La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.
Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.
En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.
En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado. En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

35.4 Ejecución.
Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.
Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.
Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.
El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.
Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.
El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.
El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

35.5 Control.
Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

35.6 Medición.
En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

***Artículo* 36.- Solados y alicatados.**
36.1. Solado de baldosas de terrazo.
Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continúa de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.
Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

36.2. Solados.
El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.
Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.
Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.
Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

36.3. Alicatados de azulejos.
Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.
El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.
Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.
Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.
La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

***Artículo* 37.- Carpintería de taller.**
La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.
La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas
La fábrica destinada a recibir la carpintería deberá estar terminada, a falta de los revestimientos. Se comprobará el replanteo y dimensiones de los huecos. En la colocación, se nivelarán las hojas antes de realizar el ajuste de los herrajes.
La carpintería se fijará al precerco.
Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

***Artículo* 38.- Carpintería metálica.**
Dispondrán de marcado CE.
Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.
Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.
Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.
La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

***Artículo* 39.- Pintura.**
39.1. Condiciones generales de preparación del soporte.
La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.
Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.
Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.
Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.
Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28ºC ni menor de 6ºC.
El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.
La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.
En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.
Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

39.2. Aplicación de la pintura.
Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.
Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o platos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.
Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.
Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.
Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.
A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.
Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.
A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.
Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

39.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:
Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.
Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.
En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

***Artículo* 40.- Fontanería.**

40.1. Tuberías para abastecimiento.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado, siempre por debajo de la instalación eléctrica.
El trazado será horizontal y vertical, no admitiéndose trazados en diagonal. Las conducciones hasta los cuartos húmedos se realizará por el falso techo, bajando en vertical hacia los puntos de consumo.
Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.
La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.
Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad, en el caso de tuberías de cobre o con termopásticos adecuados según el fabricante, en el caso de tuberías plásticas.
Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

40.2. Tuberías para saneamiento.

Se realizará el montaje enterrado, o colgado, según las prescripciones del proyecto, rematando los puntos de unión con material sellante recomendado por el fabricante. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables en caso de saneamiento enterrado. Cuando el saneamiento sea colgado, se dejarán previstos puntos de registro.
La pendiente mínima será del 1,00% en aguas pluviales, y superior al 1,50% en aguas fecales y sucias.
La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

***Artículo* 41.- Instalación eléctrica.**

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.
Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

- Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.
- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.
- Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan colocarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canalizaciones o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.
Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a la suma de las secciones total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.
La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21 , no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65º C. en ninguna de sus piezas.
Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.
Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 ºC. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexionado. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.
Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.
Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.
La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.
El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1
El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.
Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.
En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.
El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.
La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.
Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.
Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.
No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.
Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.
No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.
Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.
Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-2.
Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas con fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.
Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuarios de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.
El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.
Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

VISADO DIGITAL DE ENCARGO
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo , y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1.Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si estan protegidas, y los otros aparatas eléctricos se permiten si estan también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

***Artículo* 42.- Precauciones a adoptar.**

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas en el R.D. 1627/97 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

CAPITULO VI. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

EPÍGRAFE 1º - ANEXO 1. INSTRUCCIONES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES
Ver cuadro en planos de estructura.

2) NIVEL DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN
Ver cuadro en planos de estructura.

3) NIVEL DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO
Ver cuadro en planos de estructura.

4) ENSAYOS DE CONTROL
Definidos en el plan de control de calidad del proyecto.

CEMENTO:

Antes de comenzar el hormigonado o si cambian las condiciones de suministro, se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-08.

Durante la marcha de la obra cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos. Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el director de obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE)

EPÍGRAFE 2º - ANEXO 2. CTE DB-HE "AHORRO DE ENERGIA"

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca

la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.

El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.

Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La dirección facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3º - ANEXO 3. CTE DB-HR "PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO", REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCIA (DECRETO 326/2003) Y LEY DEL RUIDO (7/2003)

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES

Las características aportadas serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS PRODUCTOS.

Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Las características que deben aportar los fabricantes en el suministro, y que deberán coincidir con las prescritas en el proyecto son las siguientes:

La resistividad al flujo del aire, r, en kPa s/m2, obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica, s', en MN/m3, obtenida según UNE EN 29052-1 en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.

La rigidez dinámica, s', en MN/m3, obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE, en el caso de productos aislantes de ruido de impactos utilizados en *suelos flotantes* y *bandas elásticas*.

El coeficiente de absorción acústica, α, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio αm, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio αm, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, αw.

CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de justificativos simplificado o general recogidos en el DB-HR, utilizando el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE o ensayos de los fabricantes.

Los elementos de separación verticales se caracterizan por el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;

Los *trasdosados* se caracterizan por la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA.

Los elementos de separación horizontales se caracterizan por:

a) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA
b) el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, Ln,w, en dB.

Los *suelos flotantes* se caracterizan por:

a) la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA
b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, en dB.

Los techos suspendidos se caracterizan por:

a) la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA
b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, en dBA
c) el coeficiente de absorción acústica medio, αm, si su función es el control de la reverberación.

La parte ciega de las *fachadas* y de las *cubiertas* se caracterizan por:

a) el índice global de reducción acústica, Rw, en dB
b) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA
d) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA,tr, en dBA
c) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB
e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, en dB.

El conjunto de elementos que cierra el hueco (ventana, caja de persiana y aireador) de las *fachadas* y de las *cubiertas* se caracteriza por:

a) el índice global de reducción acústica, Rw, en dB
b) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

c) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA,tr, en dBA
d) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB
e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, en dB
f) la clase de ventana, según la norma UNE EN 12207

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

Los *aireadores* se caracterizan por la diferencia de niveles normalizada, ponderada A, para ruido de automóviles, Dn,e,Atr, en dBA. Si dichos aireadores dispusieran de dispositivos de cierre, este índice caracteriza al aireador con dichos dispositivos cerrados.

Los *sistemas*, tales como techos suspendidos o conductos de instalaciones de aire acondicionado o ventilación, a través de los cuales se produzca la transmisión aérea indirecta, se caracterizan por la diferencia de niveles acústica normalizada para *transmisión indirecta*, ponderada A, Dn,s,A, en dBA.

6 Cada mueble fijo, tal como una butaca fija en una sala de conferencias o un aula, se caracteriza por el área de absorción acústica equivalente medio, AO,m, en m2.

En el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos y elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse

En la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

En las expresiones A.16 y A.17 del Anejo A se facilita el procedimiento de cálculo del índice global de reducción acústica mediante la ley de masa para *elementos constructivos homogéneos* enlucidos por ambos lados.

En la expresión A.27 se facilita el procedimiento de cálculo del nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para *elementos constructivos homogéneos*.

2.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

3.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

4.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

4.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

4.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

4.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

4.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar. La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

EPÍGRAFE 4º - ANEXO 4. CTE DB-SI "SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO". CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el *Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego.*

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

2.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de

los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)
La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.
En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.
Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.
Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.
La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN vigente, así como las siguientes normas:

UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

- UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.
- UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.
Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.
Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".
En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores. Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.
En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

Fdo.: *El Arquitecto*

En Málaga, a enero de 2019

EL PROMOTOR

LA CONTRATA

Fdo.:

Fdo.:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

IV - V

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CALCULO DE COSTES INDIRECTOS

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

De acuerdo con la legislación vigente la determinación de los costes de ejecución de las distintas unidades de obra se incluirá en un anejo. En consecuencia, es objeto del presente anejo acreditar ante la administración la situación del mercado y servir de base para la confección de los cuadros de precios 1 y 2, que son contractuales, y en los cuales debe figurar lo estrictamente necesario para el correspondiente abono de unidades de obras completas o incompletas.

2.- CÁLCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS.

Se considerarán "costes indirectos" todos aquellos gastos que no sean imputables directamente a unidades concretas sino al conjunto de la obra, tales como: instalaciones de oficinas a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones para obreros, etc. (en el caso concreto de esta obra no se consideran al formar parte de las mediciones del Estudio de Seguridad y Salud, tan solo se tienen en cuenta el gasto de luz, agua y tlf.), así como los devengados por el personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas tales como ingeniero, ingeniero técnico, encargados, pagadores, vigilantes, etc. , así como los medios de transporte o elevación no contemplados en los descompuestos de los epígrafes del proyecto.

El valor del coeficiente representativo de los costes indirectos lo designamos como K, y se calcula a continuación.

2.1.- Cálculo de K.

K es el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y la de los costes directos:

K = Coste indirecto / Coste directo

K está constituido por los parámetros que se estudian a continuación:

Tabla 1: Gasto del personal.

NÚMERO	TITULACIÓN-CARGO	GASTO MENSUAL €	DEDICACIÓN	TOTAL MENSUAL €	TOTAL OBRA 5 MESES
1	JEFE DE OBRA-ARQ.TECNICO	4.000	40%	1.600	8.000
1	ENCARGADO	2.500	100%	2.500	12.500
GASTO TOTAL PERSONAL= 20.500 €					

Tabla 2: Consumo de Instalaciones Provisionales de Obra.

SERVICIO	GASTO MESUAL €	TOTAL OBRA 5 MESES
AGUA	50	250
LUZ	100	500
TELEFONO	100	500
CONSUMO INST. PROV. OBRA= 1.250 €		

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Tabla 3: Valoración de los porcentajes de personal, instalaciones y control de calidad
El porcentaje obtenido para cada uno de estos parámetros con respecto a los costes directos es el siguiente:

COSTES DIRECTOS DE LA OBRA	337.198,91 €	
PARAMETRO	VALOR CALCULADO	PORCENTAJES SOBRE COSTES DIRECTOS DE LA OBRA
PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO ADSCRITO A LA OBRA	20.500 €	6,08 %
GASTOS EN SERVICIOS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	1.250 €	0,37 %
GASTOS PREVISTO EN MEDIOS DE ELEVACIÓN	2.500 €	0,75 %
TOTAL COSTES INDIRECTOS K=	7,20 %	

2.2.- Valor de K.
Por tanto, se obtiene un total K= 7,20 %, para el cálculo del Precio de Ejecución Material se adopta el **referido valor de costes indirectos del 7,20 %**.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

MEDICION Y VALORACION

- **RESUMEN DE PRESUPUESTO**
- **MEDICION Y PRESUPUESTO**
- **PRECIOS ELEMENTALES**
- **CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS

01.01 m. LEVANTADO VIERTEAGUAS A MANO

Levantado de vierteaguas o albardillas de cualquier tipo de material, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

pta baja	4	1,00			4,00		
	4	1,20			4,80		
pta alta	4	1,00			4,00		
	4	1,20			4,80		
						17,60	7,56	133,06

01.02 m2 LEVANTADO LAMAS EN MUROS A MANO

Levantado de cerrajería de lamas en muros, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

pta baja	4	1,00	2,20	8,80			
	4	1,20	2,20	10,56			
pta alta	4	1,00	2,20	8,80			
	4	1,20	2,20	10,56			
					38,72	9,13	353,51

01.03 m2 LEVANT.CARP.EN MUROS A MANO

Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

pta baja	4	1,00	2,20	8,80			
	4	1,20	2,20	10,56			
pta alta	4	1,00	2,20	8,80			
	4	1,20	2,20	10,56			
					38,72	14,20	549,82

01.04 m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HA e=15/25 cm. MAQUINA.I.BORD.

Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de 15/25 cm. de espesor, incluso retirada del material resultante a pie de carga. Incluso p.p. de corte con maquina de corte de hormigón de la solera a respetar.

acerado	1	51,70	1,50	77,55			
bordillos lateral	2	6,65	0,50	6,65			
					84,20	7,03	591,93

01.05 m. DEMOLICIÓN DE CARGADEROS

Demolición de cargaderos de hormigón prefabricados, in situ o metálicos, con martillo eléctrico, incluso apuntalado, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

pta baja	4	1,80		7,20			
	4	1,80		7,20			
pta alta	4	1,40		5,60			
	4	1,40		5,60			
					25,60	15,40	394,24

01.06 m2 DEM.FÁB.L.MACIZO 1 PIE C/MART.

Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

pta baja	4	1,80	0,80	5,76			
	4	1,80	0,80	5,76			
pta alta	4	1,40	0,80	4,48			
	4	1,40	0,80	4,48			

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							20,48	45,55	932,86
	TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS								**2.955,42**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA

Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, incluso retirada del material resultante a pie de carga, y con p.p. de medios auxiliares.

	1	42,60	7,65		325,89		
						325,89	0,55	179,24

02.02 m3 EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS

Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

	1	40,60	6,65	0,40	108,00		
						108,00	2,06	222,48

02.03 m3 EXC.POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS

Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, incluso retirada del material resultante a pie de carga y con p.p. de medios auxiliares.

POZOS							
P1, P9	2	2,45	1,45	2,00	14,21		
P2, P8	2	2,80	1,60	2,00	17,92		
P3, P7	2	2,90	1,65	2,00	19,14		
P4, P6	2	2,80	1,60	2,00	17,92		
P5	1	2,80	1,65	2,00	9,24		
P10, P18	2	2,05	2,05	2,00	16,81		
P11, P17	2	2,20	2,20	2,00	19,36		
P12, P16	2	2,20	2,20	2,00	19,36		
P13, P15	2	2,10	2,10	2,00	17,64		
P14	1	2,10	2,10	2,00	8,82		
						160,42	10,34	1.658,74

02.04 m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS

Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, incluso retirada del material resultante a pie de carga. y con p.p. de medios auxiliares.

VCT	2	4,13	0,40	0,70	2,31		
	2	3,93	0,40	0,70	2,20		
	2	3,83	0,40	0,70	2,14		
	2	3,98	0,40	0,70	2,23		
	1	3,93	0,40	0,70	1,10		
CB.2.1	2	2,82	0,40	0,50	1,13		
	2	3,32	0,40	0,50	1,33		
	2	2,55	0,40	0,50	1,02		
	2	3,20	0,40	0,50	1,28		
	2	2,55	0,40	0,50	1,02		
	2	3,25	0,40	0,50	1,30		
	2	2,60	0,40	0,50	1,04		
	2	3,30	0,40	0,50	1,32		
						19,52	10,36	202,19

02.05 m3 EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC.

Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.

	1	41,50	0,40	0,70	11,62		
	1	17,55	0,40	0,70	4,91		
pozos	5	0,51	0,51	0,65	0,85		
	1	0,63	0,63	0,80	0,32		

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							17,70	24,17	427,81
02.06	**m3** **RELL/APIS.CIELO AB.MEC.S/APORTE**								
	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.								
	previsión	25				25,00			
							25,00	7,79	194,75

TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS 2.884,21

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN

03.01 m3 HORM. LIMP. Y RELL.HM-20/P/20/I V. GRÚA

Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación y relleno de pozos, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.

RELLENO POZOS								
P1, P9	2	2,45	1,45	1,40	9,95			
P2, P8	2	2,80	1,60	1,40	12,54			
P3, P7	2	2,90	1,65	1,40	13,40			
P4, P6	2	2,80	1,60	1,40	12,54			
P5	1	2,80	1,65	1,40	6,47			
P10, P18	2	2,05	2,05	1,40	11,77			
P11, P17	2	2,20	2,20	1,40	13,55			
P12, P16	2	2,20	2,20	1,40	13,55			
P13,P15	2	2,10	2,10	1,40	12,35			
P14	1	2,10	2,10	1,40	6,17			
LIMPIEZA VIGAS								
VCT	2	4,13	0,40	0,10	0,33			
	2	3,93	0,40	0,10	0,31			
	2	3,83	0,40	0,10	0,31			
	2	3,98	0,40	0,10	0,32			
	1	3,93	0,40	0,10	0,16			
CB.2.1	2	2,82	0,40	0,10	0,23			
	2	3,32	0,40	0,10	0,27			
	2	2,55	0,40	0,10	0,20			
	2	3,20	0,40	0,10	0,26			
	2	2,55	0,40	0,10	0,20			
	2	3,25	0,40	0,10	0,26			
	2	2,60	0,40	0,10	0,21			
	2	3,30	0,40	0,10	0,26			
						115,61	133,46	15.429,31

03.02 m3 H.ARM. HA-25/P/20/IIa V.B.ENCOF.

Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente IIa, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (cuantía según planos), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.

POZOS					
P1, P9	2	2,05	1,05	0,60	2,58
P2, P8	2	2,40	1,20	0,60	3,46
P3, P7	2	2,50	1,25	0,60	3,75
P4, P6	2	2,40	1,20	0,60	3,46
P5	1	2,40	1,25	0,60	1,80
P10, P18	2	1,65	1,65	0,60	3,27
P11, P17	2	1,80	1,80	0,65	4,21
P12, P16	2	1,80	1,80	0,65	4,21
P13, P15	2	1,70	1,70	0,60	3,47
P14	1	1,70	1,70	0,60	1,73
VCT	2	4,13	0,40	0,60	1,98
	2	3,93	0,40	0,60	1,89
	2	3,83	0,40	0,60	1,84
	2	3,98	0,40	0,60	1,91
	1	3,93	0,40	0,60	0,94
CB.2.1	2	2,82	0,40	0,40	0,90
	2	3,32	0,40	0,40	1,06
	2	2,55	0,40	0,40	0,82
	2	3,20	0,40	0,40	1,02

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	2,55	0,40	0,40	0,82			
		2	3,25	0,40	0,40	1,04			
		2	2,60	0,40	0,40	0,83			
		2	3,30	0,40	0,40	1,06			
							48,05	322,31	15.487,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN.....								**30.916,31**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 04 SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO

04.01 ud SUM.SIF.PVC C/CAPER. P/CUB.GRAV.PVC 250x250 SV 125 l. conex.baj.

Sumidero sifónico de PVC con caperuza de PVC, especial para cubiertas acabadas en chinos, de 250x250 mm. y con salida vertical de 125 mm.; para recogida de aguas pluviales en cubiertas no transitables de grava y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.

	4			4,00		
				4,00	51,27	205,08

04.02 ud GARGOLA DE HORMIGÓN POLIMERO

Gargola de hormigón polimero en U, de 50 cm. de longitud, recibida con mortero de cemento, incluso p.p. de ayudas, terminado y limpio.

inundación	4			4,00		
				4,00	27,07	108,28

04.03 m. BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm.

Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1453, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.

	4	7,25		29,00		
				29,00	12,98	376,42

04.04 m. TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN2 C.TEJA 160mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

	1	10,01		10,01		
	1	9,46		9,46		
	1	10,00		10,00		
	1	11,34		11,34		
	1	17,00		17,00		
				57,81	23,91	1.382,24

04.05 ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 51x51x65 cm

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 51x51x65 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

	5			5,00		
				5,00	113,48	567,40

04.06 ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 63x63x80 cm

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 63x63x80 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

	1			1,00		
				1,00	144,46	144,46

TOTAL CAPÍTULO 04 SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO..... 2.703,22

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS

05.01 m2 FORJ.VIG.AUT. 25+5, B-70 HA-25\B\15\IIa

Forjado 25+5 cm. formado por viguetas autorresistente de hormigón pretensado según las especificaciones del plano de estructuras, separadas 60 cm. entre ejes, bovedilla hormigón de 70x25x25 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25\B\15\IIa, de central, i/armadura (cuantía según planos), terminado. (Carga total 600 kg/m2). Según normas NTE, EHE , EFHE y CTE-SE-AE.

sanitario	1		229,43		229,43		
						229,43	84,24	19.327,18

05.02 m3 HA-25\B\15\IIa E.M.V.JÁCENA CUE.

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda, para ambiente IIa, elaborado en central, en jácenas de cuelgue, i/p.p. de armadura (cuantía según planos) y encofrado de madera vista, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE. Incluso p.p. de pasatubos horizontales en las jacenas de cuelgue del forjado sanitario, de diámetro tal que garanticen el recubrimiento de armaduras y creen la ventilación cruzada, uno cada dos ml. de jacena de cuelgue.

sanitario	2	40,50	0,30	0,50	12,15		
	2	5,55	0,30	0,50	1,67		
pta 1º	1	39,90	0,30	0,57	6,82		
	2	6,25	0,30	0,57	2,14		
pta cub.	1	39,90	0,30	0,57	6,82		
	2	6,25	0,30	0,57	2,14		
						31,74	874,01	27.741,08

05.03 m3 HA-25\B\15\IIa E.MAD.JÁCENAS PLA.

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia plástica para ambiente IIIa, elaborado en central, en jácenas planas, i/p.p. de armadura (cuantía según planos) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.

pta 1º	1	40,50	0,30	0,27	3,28		
pta cub.	1	40,50	0,30	0,27	3,28		
						6,56	699,46	4.588,46

05.04 m2 FORJ.RETICULAR 22+5 HA-25\B\15\IIa

Forjado reticular formado por nervios de hormigón armado cada 70 cm., canto 22+5 cm., con bloque de hormigón 60x23x22 cm. para aligerado de forjado y capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-25\B\15\IIa, elaborado en central, i/p.p. de armadura (cuantía según planos), refuerzo de huecos, encofrado y desencofrado y macizo de capiteles, terminado, carga total Q=910 kg/m2 en planta, sin repercusión de pilares. Según normas NTE-EHR, EFHE y EHE.

pta alta	1		237,51		237,51		
pta cubierta	1		235,02		235,02		
						472,53	95,78	45.258,92

05.05 m3 HA-25\B\15\IIa CARTÓN PILAR 30

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda para ambiente IIa, elaborado en central, en pilares circulares de diámetro 30 cm., i/p.p. de armadura (cuantía según planos) y encofrado visto circular de cartón, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.

	4	3,14	0,03	6,00	2,26		
						2,26	615,95	1.392,14

05.06 m3 HA-25\B\15\IIa E.METÁL.PILARES

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda, para ambiente IIa, elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (cuantía según planos) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.

PTA BAJA A 1º							
P1,P9	2	0,35	0,45	3,00	0,95		
P3, P5, P7	3	0,30	0,40	3,00	1,08		

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	P10, P18	2	0,35	0,45	3,00	0,95			
	P11, P13, P14, P15	4	0,40	0,30	3,00	1,44			
	P12, P16	2	0,30	0,40	3,00	0,72			
	P17	1	0,40	0,30	3,00	0,36			
	PTA 1º A CUB.								
	P1,P9	2	0,30	0,40	3,00	0,72			
	P3, P5, P7	3	0,30	0,40	3,00	1,08			
	P10, P18	2	0,30	0,40	3,00	0,72			
	P11, P13, P14, P15	4	0,40	0,30	3,00	1,44			
	P12, P16	2	0,30	0,40	3,00	0,72			
	P17	1	0,40	0,30	3,00	0,36			
							10,54	387,53	4.084,57

TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS 102.392,35

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA

06.01 m2 FÁB.LADR.PERF.7cm. 1/2P.FACH. MORT.M-5

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

pta baja	2	10,48	3,00	62,88			
	4	6,65	3,00	79,80			
a deducir	-8	1,55	1,70	-21,08			
puertas							
pta alta	1	40,60	3,00	121,80			
	2	6,65	3,00	39,90			
a deducir	-16	1,55	1,70	-42,16			
puertas							
en huecos demolidos	32	0,50	0,80	12,80			
					253,94	25,49	6.472,93

06.02 m2 TRASDOS.AUTOPORT.e=72mm./600(13+13+46) EXT. RESIT.I.PACTO

Trasdosado autoportante formado por montantes separados 600 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm., atornillado por la cara externa dos placas de yeso laminado de 13 mm. de espesor con un ancho total de 72 mm., la placa exterior será gran dureza, del tipo Pladur GD o equivalente, sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.

pta baja	2	10,48	3,00	62,88			
	4	6,65	3,00	79,80			
a deducir	-8	1,55	1,70	-21,08			
pta alta	1	40,60	3,00	121,80			
	2	6,65	3,00	39,90			
a deducir	-16	1,55	1,70	-42,16			
puertas	8	1,00	3,00	24,00			
	8	0,70	3,00	16,80			
	8	0,50	3,00	12,00			
	6	1,00	3,00	18,00			
					311,94	32,64	10.181,72

06.03 m2 TAB.MULT.(13+13+46+13+13) e=98mm./400 EXT. RESIST. IMPACTO

Tabique múltiple autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm., atornillado por cada cara dos placas de 13 mm. de espesor con un ancho total de 98 mm., la placa exterior será de gran dureza, del tipo Pladur GD o equivalente, sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.

pta baja							
puertas	4	0,70	3,00	8,40			
pta alta							
	3	5,50	3,00	49,50			
					57,90	51,45	2.978,96

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.04	**m2**	**PLACA DE YESO LAMINADO (PYL) 13mm. RESIST. IMPACTO**							
	Trasdosado directo de placa de yeso laminado de 13 mm. de grosor gran dureza, del tipo Pladur GD o equivalente, recibido con pelladas de pasta de agarre Hispalam, para el recubrimiento de pilares, termo arcillas o piezas espaciales, nivelación, aplomado y sellado de juntas, i/p.p. de replanteo, tratamiento de huecos, paso de instalaciones, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado listo para pintar o decorar. Medido a cinta corrida.								
	pta baja								
		2	7,02		3,00	42,12			
	pta alta	4	6,24		3,00	74,88			
							117,00	12,36	1.446,12
06.05	**m2**	**FÁB.LADR.PERFORADO 7cm. 1P. INT.MORT.M-5**							
	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1 pie de espesor en interior, anclado al forjado con redondos de 6 mm. de diámetro cada metro, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	apoyo sanitario	2	40,60		0,40	32,48			
		2	6,15		0,40	4,92			
	petos cubierta	1	40,60		0,55	22,33			
		2	6,40		0,55	7,04			
							66,77	39,10	2.610,71
06.06	**m.**	**CARGADERO VIGUETA AUTORR.MORT.**							
	Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado, i/p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud ejecutada.								
		2	8,00	1,90		30,40			
		2	8,00	1,50		24,00			
							54,40	15,72	855,17
06.07	**m.**	**CONDUCTO VENTILACIÓN HORMIGÓN DOBLE**							
	Conducto de ventilación doble de bloques prefabricados de hormigón de 46x25x30 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/p.p. de piezas de desviación, rejilla de ventilación de PVC de 27,5x11 cm., instalado s/NTE-ISV-10, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.								
	pta alta	8	3,00			24,00			
	cubierta	8	2,00			16,00			
							40,00	23,59	943,60
06.08	**ud**	**ASPIRADOR ESTÁTICO HP GRIS 31x31cm**							
	Aspirador estático de ventilación cuadrado de 31x31 cm. de dimensiones interiores formado por un remate o sombrerete, cuatro piezas intermedias y una base de hormigón prefabricado gris recibidas con cola. Totalmente instalado s/NTE-ISV y medida la unidad terminada.								
	cubierta	8				8,00			
							8,00	82,47	659,76

TOTAL CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA.....26.148,97

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 07 CUBIERTAS

07.01 m2 CUB.COMPOSAN INV.NO TRANS.GRAVA

Cubierta invertida no transitable constituida por: hormigón aislante de 5 cm de espesor medio, en formación de pendiente, con tendido de mortero de cemento 1/6 fratasado de 2 cm de espesor; imprimación asfáltica Compoprimer ó similar a razón de 0,3 kg/m2; lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM V-30 (tipo LBM-30-FV) certificada con sello Aenor ó similar, 130º C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 3,0 kg/m2 de peso, armada con fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida al soporte mediante soplete de fuego; y lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM PR-30 MAX (tipo LBM-30-FP) certificada con sello Aenor ó similar, 130º C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 3'0 kg/m2 de peso, armada con fieltro de poliéster (reforzado y estabilizado con malla de fibra de vidrio) de 150 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida a la anterior mediante soplete de fuego; geotextil antiadherente no tejido Geotesan NT-12, ó equivalente, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a perforación estática CBR 1'23 kN., resistencia a tracción 7'2/7'0 kN./m, elongación a rotura 60/65 % y resistencia a perforación dinámica por cono 31 mm; paneles de aislamiento térmico Compofoam o equivalente de poliestireno extruído tipo IV de 7 cm.ó similar de espesor; geotextil antiadherente no tejido Geotesan NT-13, ó similar, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a perforación estática CBR 1'36 kN., resistencia a tracción 7'6/9'0 kN./m, elongación a rotura 45/55 % y resistencia a perforación dinámica por cono 29 mm; grava de canto rodado 20/40 mm. de 5 cm. de espesor. Cumple CTE y Catálogo de Elementos constructivos del IETcc. Medida la superficie ejecutada.

1	40,60	6,95	282,17			
				282,17	65,27	18.417,24

TOTAL CAPÍTULO 07 CUBIERTAS 18.417,24

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 08 PAVIMENTOS

08.01 m2 SOL.T. U/NORMAL MICROG. 40x40 C/GRIS

Solado de terrazo interior micrograno, uso normal s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. y 3 cm. de espesor, en color gris (similar a existente), con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra (incluido), con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.

pta baja						
aulas	2	60,30	120,60			
entradas	2	0,90	1,80			
	2	1,27	2,54			
pta alta						
aulas	2	60,45	120,90			
	2	60,20	120,40			
entradas	4	0,90	3,60			
	4	1,27	5,08			
previs. roturas	1	20,00	20,00			
				394,92	29,87	11.796,26

08.02 m. RODAPIÉ TERRAZO 40x7,5 NORMAL

Rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 40x7,5 cm., micrograno, color claro, igual a solería, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-26, medido en su longitud.

pta baja						
aulas	2	32,50	65,00			
pta alta						
aulas	2	32,76	65,52			
	2	32,66	65,32			
pta baja						
entradas	2	2,00	4,00			
	2	1,80	3,60			
pta alta						
entradas	4	2,00	8,00			
	4	1,80	7,20			
prev. rot.	5		5,00			
				223,64	7,33	1.639,28

08.03 m2 PAVIMENTO CONTINUO CUARZO GRIS +solera 10

Pavimento monolítico de cuarzo en color gris, sobre solera de hormigón en fresco de 10 cm de espesor, con mallazo 15x15x10, con un espesor total de 3 mm. en la capa de terminacion, incluye replanteo de solera, lamina de plastico de 300 galglas entre pavimento existente y nuevo, encofrado y desencofrado, replanteo de pendientes para evacuar el agua y evitar que se formen charcos, extendido del hormigón; regleado y nivelado de solera; incorporación de capa de rodadura mediante espolvoreo (rendimiento 5,0 kg/m2.); fratasado mecánico, alisado y pulimentado hasta conseguir la resbaladicidad proyectada; curado del hormigón con el líquido incoloro (rendimiento 0,15 kg/m2.); p.p. aserrado de juntas de retracción con disco de diamante y sellado con la masilla elástica, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.

porche	1		131,02		131,02		
acerado	1	40,60		1,50	60,90		
	2	5,55		8,05	89,36		
						281,28	25,04	7.043,25

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

08.04 m. BORD.HORM. MONOC.REDOND.GRIS 8x20 cm.

Bordillo de hormigón monocapa, de color gris y cara superior redondeada, de 8 cm. de base y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	acerado	1	51,70			51,70			
							51,70	15,52	802,38
	TOTAL CAPÍTULO 08 PAVIMENTOS								**21.281,17**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 09 APLACADOS Y REVESTIMIENTOS

09.01 m2 ENFOSCADO M-5 CÁMARAS

Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm. de espesor, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.

pta baja	2	10,48	3,00	62,88			
	4	6,65	3,00	79,80			
a deducir	-8	1,55	1,70	-21,08			
puertas							
pta alta	1	40,60	3,00	121,80			
	2	6,65	3,00	39,90			
a deducir	-16	1,55	1,70	-42,16			
puertas							
en huecos demolidos	32	0,50	0,80	12,80			
					253,94	5,87	1.490,63

09.02 m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER.

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.

alzado	1		314,65	314,65			
	2		51,54	103,08			
a deducir	-8	1,55	1,70	-21,08			
a deducir	-16	1,55	1,70	-42,16			
lateral porche	2	6,87	3,30	45,34			
pilares porche	2	2,10	3,30	13,86			
	3	1,40	3,30	13,86			
	2	0,90	3,30	5,94			
	1	0,36	3,30	1,19			
inter. petos	1	40,10	0,80	32,08			
	2	6,40	0,80	10,24			
shunt	8	2,00	2,00	32,00			
ACCESO AULAS							
pta baja							
entradas	2	2,00	1,00	4,00			
	2	1,80	1,00	3,60			
pta alta							
entradas	4	2,00	1,00	8,00			
	4	1,80	1,00	7,20			
					531,80	23,24	12.359,03

09.03 m2 REV.MORTERO MONOC.FRAT.GRUESO GRIS

Revestimiento de paramentos verticales con mortero monocapa acabado fratasado en color gris, aplicado a llana, regleado y fratasado, con un espesor de 15 a 20 mm., con ejecución de despiece según planos y aplicado directamente sobre fábrica de ladrillo, hormigón, fábrica de bloques de hormigón, etc., i/p.p. de medios auxiliares y picado del revestimiento existente incluso remates, s/NTE-RPR-9, medido deduciendo huecos.

pta baja							
entradas	2	2,00	2,00	8,00			
	2	1,80	2,00	7,20			
pta alta							
entradas	4	2,00	2,00	16,00			
	4	1,80	2,00	14,40			
en huecos demolidos	32	0,50	0,80	12,80			
					58,40	22,58	1.318,67

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.04	**m2**	**GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO**							
	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento y picado del revestimiento existente incluso remate, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	pta baja								
	aulas	2		60,30		120,60			
	entradas	2		0,90		1,80			
		2		1,27		2,54			
	pta alta								
	aulas	2		60,45		120,90			
		2		60,20		120,40			
	entradas	4		0,90		3,60			
		4		1,27		5,08			
							374,92	11,17	4.187,86
09.05	**m2**	**ENFOS.MAESTRE.HIDRÓFUGO M-10 HOR.**							
	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos horizontales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos.								
	porche	1		131,02		131,02			
							131,02	17,93	2.349,19
09.06	**m.**	**VIERTEAGUAS PIEDRA CALIZA 31x3 cm.**							
	Vierteaguas de piedra granítica labrada con textura apomazada en caras vistas de 31x3/4 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P32,5R y arena de río M-5, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud.								
	ventanas	8		1,65		13,20			
		16		1,65		26,40			
	petos cub.	1		40,60		40,60			
		2		6,40		12,80			
							93,00	22,80	2.120,40
09.07	**m2**	**FALSO TECHO YESO LAM. LISO N-13**							
	Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilería U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	acceso aulas								
	pta baja	4		1,40	1,00	5,60			
		4		1,00	1,00	4,00			
	pta alta	4		1,40	1,00	5,60			
		4		1,00	1,00	4,00			
							19,20	26,27	504,38

TOTAL CAPÍTULO 09 APLACADOS Y REVESTIMIENTOS.....11.830,16

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 10 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN

10.01 m2 AISL.TERM.CÁMARAS LANA MINERAL PAPEL 60

Aislamiento termoacústico en cámaras con panel flexible de lana mineral 60mm. de Isover oequivalente, que incorpora en una de sus caras un revestimiento de papel Kraft, que actua como barrera de vapor, adheridos con pelladas de cemento cola al cerramiento de fachada, colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico, posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta al efecto para dar continuidad a la barrera de vapor, i/p.p. de corte, adhesivo de colocación, medios auxiliares.

TRASDOSADOS							
pta baja	2	10,48	3,00	62,88			
	4	6,65	3,00	79,80			
pta alta	1	40,60	3,00	121,80			
	2	6,65	3,00	39,90			
puertas	8	1,00	3,00	24,00			
	8	0,70	3,00	16,80			
	8	0,50	3,00	12,00			
	6	1,00	3,00	18,00			
TABIQUERÍA							
pta baja							
puertas	4	0,70	3,00	8,40			
pta alta							
	3	5,50	3,00	49,50			
					433,08	10,49	4.543,01

10.02 m. SELL.JUNT.DILAT.POLIURET.15mm.

Sellado de juntas de dilatación de 15 mm. de anchura media y 10 mm. de espesor con masilla de poliuretano de tipo Texsaflex P o equivalentes prestaciones, presentada en cartuchos, incluso cordón sellador espuma de polietileno tipo: Juntalen previamente introducido en la junta, medios auxiliares y limpieza. Medida la longitud ejecutada.

verticales	2	7,75		15,50			
horizontal	1	40,60		40,60			
					56,10	6,66	373,63

10.03 m2 AISL.R. IMPACTO P. PF ARENA 25 mm

Aislamiento acústico a ruidos de impacto realizado con panel de lana mineral de alta densidad PF arena de Isover de 25 mm. de espesor, colocada en suelos flotantes, a tope entre sí y en zócalos perimetrales de 8 cm., en los tabiques divisorios, se colocará una lámina de polietileno de 0,2 mm. (no incluida), antes del vertido del mortero, medido la superficie ejecutada.

pta alta							
aulas	2		60,45	120,90			
	2		60,20	120,40			
entradas	4		0,90	3,60			
	4		1,27	5,08			
					249,98	8,75	2.187,33

TOTAL CAPÍTULO 10 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN..... 7.103,97

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA DE MADERA

11.01 ud P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM.Y VENTANILLO PM1

Puerta de paso hoja ciega lisa compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color azul, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m.., con 1cm subida del suelo para ventilacion, con fijo superior del mismo material y acabado de la hoja, incluso herrajes de colgar, cerraduras con resbalón circular de perfil europeo en aulas, para poder colocar juego de manillas fijas en U, para apertura, por durabilidad con p.p. de cuadrado acristalado de 30x60 cm., sin incluir este, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.

pta baja	2			2,00			
pta alta	4			4,00			
					6,00	226,44	1.358,64

11.02 ud P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM. FIJO Y VENTANILLO PM2

Puerta de paso hoja ciega lisa compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color azul, canteada por dos cantos, incluso fijo abatible, según memoria de carpintería, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m.., con 1cm subida del suelo para ventilacion, con fijo superior del mismo material y acabado de la hoja, incluso herrajes de colgar, cerraduras con resbalón circular de perfil europeo en aulas, para poder colocar juego de manillas fijas en U, para apertura, por durabilidad con p.p. de cuadrado acristalado de 30x60 cm., sin incluir este, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.

pta baja	2			2,00			
pta alta	4			4,00			
					6,00	273,51	1.641,06

11.03 m TAPAJUNTAS MADERA 5 cm. ANCHURA

Tapajuntas de madera de pino para barnizar de 5 cm. de anchura, clavado, en remate entre zócalo y la pintura.

pta baja							
entradas	2		2,00	4,00			
	2		1,80	3,60			
pta alta							
entradas	4		2,00	8,00			
	4		1,80	7,20			
prev. rot.	5			5,00			
					27,80	2,97	82,57

TOTAL CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA DE MADERA..... 3.082,27

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER

12.01 m2 VENT.AL.LC.CORRED. R.P.T., > 2 m2

Carpintería de aluminio lacado color terminación en ral a elegir por la D.F.,de 60 mm, serie alta con rotura de puente térmico, en ventanas correderas , mayores de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de acero galvanizado, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.

pta baja	8	1,55		1,70	21,08		
pta alta	16	1,55		1,70	42,16		
					63,24	272,85	17.255,03

12.02 m2 CELOSÍA ALUMINIO PERFILADO ANTIVANDÁLICA

Persiana de lama orientable de aluminio perfilado prelacado horizontal, doble pared con refuerzo de aluminio extruído, incluso p.p. de barra interior de acero antivandálica. Testero de material sintético reforzado con fibra de vidrio, estructura metálica en aluminio lacado, todo en el mismo ral que las celosías existentes. Incluido montaje.

pta baja	8	1,55		1,70	21,08		
pta alta	16	1,55		1,70	42,16		
					63,24	266,31	16.841,44

12.03 m2 PUERTA ACERO MACIZO LAM.PARA ACRIST. 1H

Puerta abatible o fijo con cuadradillos macizos de acero laminado en frío de dimensiones 20x20 mm. soldados entre sí y fijo inferior; junquillos atornillados de 20x20x1,5, patillas para recibido, según las especificaciones de proyecto y detalle de carpintería, formadas por cerco y bastidor de hoja de acero galvanizado, herrajes de colgar y seguridad, para pintar; cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, según memoria de carpintería, sin incluir vidrio. instalada (incluso recibido de albañilería).

porche							
PP	2	1,00		2,10	4,20		
fijos	2	1,40		2,10	5,88		
					10,08	70,31	708,72

TOTAL CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER..... 34.805,19

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 13 VIDRIERÍA

13.01 m2 V.LAMINAR ANTIMOTIN 6+6 BUTIRAL INCOLORO

Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 6 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

porche							
PP	2	0,88	1,44	2,53			
fijos	2	1,28	1,44	3,69			
					6,22	61,14	380,29

13.02 m2 V.LAM.SEG. 4+4 BUTIRAL INCOLORO

Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 4 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

PM	12	0,30	0,60	2,16			
					2,16	46,37	100,16

13.03 m2 DOBLE VIDRIO 6/ 12/ 8 mm.

Doble acristalamiento, formado por un vidrio float Planilux o equivalente, incoloro de 6 mm y un vidrio float Planilux o equivalente, incoloro de 8 mm, cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.

pta baja	16	0,70	1,60	17,92			
pta alta	32	0,70	1,60	35,84			
					53,76	56,09	3.015,40

TOTAL CAPÍTULO 13 VIDRIERÍA..... 3.495,85

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 14 ELECTRICIDAD

14.01 ud AMPLIACION C.G.P.

Ampliación C.G.P. del centro mediante la instalación de los elementos de protección de las nuevas líneas de distribución, 1 PIA de 40A (I+N) y 1 PIA de 16A (I+N), totalmente cableado, conexionado y rotulado. INCLUSO P.P. DE AYUDAS TERMINADO, PROBADO, FUNCIONANDO Y LEGALIZADO. SE MEDIRA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.

		2				2,000			
							2,00	96,15	192,30

14.02 m. LÍNEA ALIMENTACIÓN CUADRO 2x6+6 mm2 Cu

Línea de alimentación a cuadro secundario, con cable libre de halógenos, conformada por conductor de cobre tipo RZ1-K (UNE EN 21123-4) de 2(1x6) mm2 se sección nominal + T.T., bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), incluso éste y p.p. de terminales, accesorios y pequeño material, construido según REBT-2002, medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y funcionando.

		75				75,00			
							75,00	23,94	1.795,50

14.03 ud CUADRO ELECTRICO 24 mod.

Cuadro secundario protección, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con caja de empotrar de puerta blanca Legrand Ekinoxe o similar de 2x12 elementos o equivalente en prestaciones, perfil omega, embarrado de protección, general magnetotérmico de corte omnipolar 2x32 A, 2 interruptores diferencia esl 2x40 A 30 mA y PIAS (I+N) de 10, 16 A. Instalado, incluyendo cableado y conexionado, realizado con cable libre de halógenos.Incluso p.p. de reconexionado de los circuitos existentes en el cuadro a desmontar, incluso el desmontado de este.

		2				2,00			
							2,00	269,39	538,78

14.04 m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A.

Circuito para tomas de uso general, realizado con cable libre de halógenos, mediante conductor de cobre tipo 07Z1-K (UNE EN 211002) de 2,5 mm2, bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), en sistema monofásico (fase neutro y tierra), construido según REBT-2002, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

F1		39				39,00			
F2		21				21,00			
F3		39				39,00			
F4		39				39,00			
							138,00	8,70	1.200,60

14.05 m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.

Circuito para alimentacion de iluminación, realizado con cable libre de halógenos, con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

A1		36				36,00			
A2		36				36,00			
A3		36				36,00			
A4		18				18,00			
A5		18				18,00			
A6		18				18,00			
A7		36				36,00			
A8		36				36,00			
A9		36				36,00			
A10		22				22,00			
A11		22				22,00			
E1		36				36,00			
E2		36				36,00			

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	E3	18				18,00			
	E4	18				18,00			
	E5	36				36,00			
	E6	36				36,00			
							494,00	7,77	3.838,38
14.06	**ud**	**P.LUZ SIMPLE 4 ENCENDIDOS BJC IRIS BL. O SIMILAR**							
	Punto de luz sencillo 4 encendidos realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC IRIS BL. o equivalente en prestaciones, instalado.								
	porche	2				2,00			
							2,00	25,65	51,30
14.07	**ud**	**P.LUZ CONM. 3 ENCENDIDO BJC IRIS BL.**							
	Punto conmutado 3 encedido realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores BJC IRIS BL., instalado.								
	aulas	18				18,00			
							18,00	33,15	596,70
14.08	**ud**	**B.ENCH.SCHUKO BJC IRIS O SIMILAR**							
	Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) ó 25 A. BJC Iris o equivalente en prestaciones, estanca o no según se defina en proyecto, instalada.								
	aulas	18				18,00			
							18,00	32,67	588,06
14.09	**ud**	**LUMIN.ESTANCA AL.FUND.ESM.LED1x22W 2100 Lm3000K**							
	Luminaria estanca, de aluminio fundido y lampara Led 1x22W 2100 Lm3000K, con protección IP66 clase I, cuerpo de alumino fundido y esmaltado con pintura acrílica, difusor acrílico.Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	porche	8				8,00			
							8,00	68,79	550,32
14.10	**ud**	**LUM.SUP. PHILIPS SM530C L1450 1xLED40S/840C O EQUIV.**							
	Luminaria de superficie, Philips SM530C L1450 1xLED40S/840C o equivalente, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	aulas	6	6,00			36,00			
							36,00	131,32	4.727,52
14.11	**ud**	**LUM.SUP. PHILIPS SM530C L1450 1xLED40S/840C REGULABLE O EQUIV.**							
	Luminaria de superficie, Philips SM530C L1450 1xLED40S/840C regulable o equivalente, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	aulas	6	3,00			18,00			
							18,00	150,26	2.704,68
14.12	**ud**	**LUM. SUP PHILIPS MAXOS LED RECES RC300 B L600 1xLED10S/840 O EQ**							
	Luminaria de superficie Philips Maxos Led Recessed RC300 B L600 1xLed 10S/840 o equivalente, grado de protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	aulas	6				6,00			
							6,00	58,58	351,48

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.13	**ud**	**BLQ.AUTO.EMER.IVERLUX EBRO 320 Lúm**							
	Luminaria de emergencia autónoma de 320 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22								
		24				24,00			
							24,00	73,79	1.770,96
14.14	**ud**	**CONTROL DIURNO**							
	Unidad de control diurno, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	aulas	6				6,00			
							6,00	41,21	247,26
14.15	**ud**	**TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA**							
	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud y anillo de cable de cobre de 35 mm2 en la longitud que indique el proyecto, unido mediante soldadura aluminotermica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado. TERMINADO, PROBADO, FUNCIONANDO Y LEGALIZADO. SE MEDIRA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.								
		1				1,000			
							1,00	165,48	165,48
14.16	**ud**	**INSPECCIÓN INICIAL REGLAMENTARIA**							
	Inspección Inicial reglamentaria, realizada por Organismo de C ontrol Autorizado (OCA), sobre instalación eléctrica ampliada, incluy endo c uantas v isitas de v erificación sean necesarios hasta la obtención del preceptiv o Certificado de Inspección Inicial Favorable. Medida la unidad.								
		1				1,00			
							1,00	769,76	769,76
14.17	**ud**	**INSPECCIÓN PERIÓDICA REGLAMENTARIA**							
	Inspección Periódica Reglamentaria de la instalación eléctrica ex istente, realizada por Organismo de Control Autori- zado (OCA), incluy endo c uantas v isitas de v erificación sean necesarios hasta la obtención del preceptiv o Certifica- do de Inspección Periódica F av orable. Medida la unidad.								
		1				1,00			
							1,00	769,76	769,76
14.18	**ud**	**REPARACIÓN DE INSTALACIÓN EX ISTENTE SEGÚN DEFECTOS OCA**							
	Reparación de i nstalación eléctrica existente en el c entro, para adecuar las mismas a normativ a aplicable con el fin de obtener el c orrespondiente Certificado OC A de Inspección Periódica fav orable. Trabajos c onsistentes en la realización de todas las reparaciones necesarias según relación de defectos del c ertificado e informe de l a i nspección OCA Periódica, as í como todos los que pudieran surgir en próximas inspecciones hasta la completa subsanación de los defectos y la obtención del certificado favorable. Incluye; reparación completa de cuadros eléctricos, reparación y adecuación de canalizaciones y cajas de registros, colocación de obturadores y elementos de aislamientos de partes en tensión en interior de cuadros eléctricos, identificación de circuitos y rotulación de cuadros eléctricos, sustitución de interruptores de calibre inadecuado o en estado defectuoso, instalación de i nterruptores magnetotérmicos y diferenciales necesarios, recableados necesarios, realizado con cable libre de halógenos, sustitución y recanalización de circuitos, conexiones a tierra, etc., todo según necesidades derivadas de la inspección periódica OCA y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, totalmente terminado hasta obtención de certificado de inspección periódica favorable. Medida la unidad.								
		1				1,00			
							1,00	20.603,22	20.603,22

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.19	**ud**	**SUSTITUCIÓN DE LUZ EMERGENCIA CON LUMINARIA AUTÓNOMA**							
	Sustitución de luminaria de emergencia deteriorada por nuevo equipo LED de 320 Lúm., autonomía superior a 1 hora, en instalación adosada o empotrada en pared o techo, incluyendo aparato autónomo, con desmontaje de equipo a sustituir, montaje y conexionado nueva luminaria y p/p elementos de conexión, instalado según R.B.T. Incluye ayudas de albañilería para reposición y pintado de paramento afectado. Medida la unidad sustituida.								
		40				40,00			
							40,00	80,60	3.224,00
14.20	**ud**	**PROYECTO DE LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**							
	Realización de ges tiones y trámites ante la D.T. de la Consejería de Industria, para tramitación administrativa de la obra y certificados de la instalación. Se incluye la elaboración del proyecto técnico de la instalación eléctrica completa para el centro educativo, incluyendo tanto la ampliación prevista como la instalación completa de todo el edificio según actual REBT y "Normas de diseño y constructivas para los edificios de uso docente" (Orden de 24 de Enero de 2003 de la Consejería de Educación y Ciencia), emisión del correspondiente certificado de dirección de obras parcial, segun el alcance de las obras y recopilación de toda la documentación necesaria, como certificados, protocolos, etc., pago de tasas y visados, realización de revisiones y pruebas necesarias, etc.								
		1				1,00			
							1,00	1.104,70	1.104,70

TOTAL CAPÍTULO 14 ELECTRICIDAD **45.665,12**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 15 INSTALACIONES ESPECIALES

SUBCAPÍTULO 15.01 INCENDIOS

15.01.01 ud **B.I.E. 25mmx20 m. ARM. ABATIBLE**

Boca de incendio equipada (B.I.E.) abatible con la puerta, compuesta por armario horizontal de chapa de acero 69x70x25 cm. pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadradillo, válvula de 1", latiguillo de alimentación, manómetro, lanza de tres efectos conectada por medio de machón roscado, devanadera circular pintada, manguera semirrígida de 25 mm de diámetro y 20 m de longitud, con inscripción sobre puerta indicativo de manguera. Medida la unidad instalada.

		2				2,00		
							2,00	496,39	992,78

15.01.02 m. **TUBO ACERO DIN 2440 GALV. 2"**

Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2" (DN-50), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.

pta baja		1	17,50			17,50		
		1	3,25			3,25		
							20,75	44,76	928,77

15.01.03 m. **TUBO ACERO DIN 2440 GALV.1 1/4"**

Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 1 1/4" (DN-32), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.

pta alta		1	3,00			3,00		
							3,00	28,90	86,70

15.01.04 ud **SEÑAL POLIPROPILENO 210x210mm.FOTOLUM.**

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en polipropileno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x210 mm. Medida la unidad instalada.

salida		14				14,00		
BIE		2				2,00		
							16,00	3,22	51,52

TOTAL SUBCAPÍTULO 15.01 INCENDIOS 2.059,77

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 15.02 DATOS

15.02.01 ud ARMARIO TIPO WIFI

Armario tipo wifi, mural en acero de 1 mm. de espesor, pintado con pintura epoxi de dimensiones 280x250x210 mm., con cerradura, soporte interior para seis mecanismos 45x45 mm., cuatro tomas Rj-45, una toma shuko de 16 A. y una tapa ciega para posibles ampliaciones, con entradas desmontables para acometida con canal 40x80 mm.

Aulas	6			6,00			
					6,00	277,02	1.662,12

15.02.02 m RED DISTRIBUCIÓN DE DATOS

Instalación de cable de enlace entre rack´s, a través de la canalización principal, debidamente alojados en tubos y registros. Medida la longitud realmente instalada. Incluso p.p. de colocación en el falso techo existente en pasillos, calando y reparando el falso techo, incluso pintado, terminado y limpio; y empotrados en aulas bajo tubo de PVC corrugado.

Alimentación Rack 1	1	15,00		15,00			
Alimentación Rack 2	1	40,00		40,00			
Alimentación Rack 3	1	15,00		15,00			
Alimentación Rack 4	1	23,00		23,00			
Alimentación Rack 5	1	31,00		31,00			
Alimentación Rack 6	1	40,00		40,00			
					164,00	12,60	2.066,40

15.02.03 m. CABLE COBRE CAT.6a PROT. ROED.

Cable de cobre de categoría 6a, para el enlace del rack principal y los rack secundarios, de 10 Gigabites con protección contra los roedores. Incluso p.p. de colocación en el falso techo existente en pasillos, calando y reparando el falso techo, incluso pintado, terminado y limpio; y empotrados en aulas bajo tubo de PVC corrugado.

pta baja	2	73,00		146,00			
pta alta	4	76,00		304,00			
					450,00	16,62	7.479,00

15.02.04 ud UNIDAD DE CONEXIONES DE PIZARRA "UCP"

unidad conexión multimedia UCP (unidad de conexión pizarra), formada por caja empotrada de plástico con un solo módulo:
-1 toma Schuko de 16 A. con protección 2P+TT.
- 1 toma RJ-45.

	6			6,00			
					6,00	70,72	424,32

15.02.05 ud UNIDAD DE CONEXIONES AULA "UCA"

unidad conexión multimedia UCA (unidad de conexión aula), formada por caja empotrada de plástico con un dos módulos:
-M1: 2 tomas Schuko de 16 A. con protección 2P+TT.
- M2: 1 toma RJ-45 + 1 tapa ciega para posibles ampliaciones.

	6			6,00			
					6,00	82,62	495,72

TOTAL SUBCAPÍTULO 15.02 DATOS..... 12.127,56

TOTAL CAPÍTULO 15 INSTALACIONES ESPECIALES..... 14.187,33

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 16 PINTURAS

16.01 m2 P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR

Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.

TECHOS YESO								
pta baja								
aulas	2		60,30		120,60			
entradas	2		0,90		1,80			
	2		1,27		2,54			
pta alta								
aulas	2		60,45		120,90			
	2		60,20		120,40			
entradas	4		0,90		3,60			
	4		1,27		5,08			
PAREDES AULAS								
pta baja	2	32,50		3,00	195,00			
pta alta	2	32,76		3,00	196,56			
	2	32,66		3,00	195,96			
TECHO porche	1		131,02		131,02			
ACCESO AULAS								
pta baja								
entradas	2	2,00		1,00	4,00			
	2	1,80		1,00	3,60			
pta alta								
entradas	4	2,00		1,00	8,00			
	4	1,80		1,00	7,20			
repasos edif. exist.	1		183,00		183,00			
						1.299,26	5,02	6.522,29

16.02 m2 P.P.ACRÍL.LISA MATE ESTANDARD

Pintura acrílica estándar tipo Mate Uno aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.

alzado	1		314,65		314,65			
	2		51,54		103,08			
a deducir	-8	1,55		1,70	-21,08			
a deducir	-16	1,55		1,70	-42,16			
lateral porche	2	6,87		3,30	45,34			
pilares porche	2	2,10		3,30	13,86			
	3	1,40		3,30	13,86			
	2	0,90		3,30	5,94			
	1	0,36		3,30	1,19			
inter. petos	1	40,10		0,80	32,08			
	2	6,40		0,80	10,24			
shunt	8	2,00		2,00	32,00			
repasos edif. existente	1		150,00		150,00			
						659,00	7,57	4.988,63

16.03 m2 ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL

Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. se consideran 3 caras.

PP	6	1,00		2,10	12,60			
fijos	6	1,40		2,10	17,64			
						30,24	12,96	391,91

TOTAL CAPÍTULO 16 PINTURAS **11.902,83**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 17 CONTROL DE CALIDAD

SUBCAPÍTULO 17.01 ENSAYOS OBLIGADO CUMPLIMIENTO

17.01.01 ud **SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN**

Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.

		4			4,00		
						4,00	0,00	0,00

17.01.02 ud **ENSAYO COMPLETO ACERO CORRUGADO**

Ensayo completo sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10002-1.

		4			4,00		
						4,00	0,00	0,00

17.01.03 ud **ENSAYO COMPLETO MALLAS DE ACERO**

Ensayo completo, de las características geométricas y mecánicas de una malla de acero, para su empleo en la fabricación de hormigón armado, con la determinación de sus características geométricas, s/UNE 36092, y la resistencia al arrancamiento del nudo, s/UNE-EN ISO 15630-2.

		1			1,00		
						1,00	0,00	0,00

17.01.04 ud **PRUEBA ESTANQUEIDAD SANEAMTº D=100-200mm**

Prueba de estanqueidad en saneamiento de diámetro desde 100 a 200 mm., s/UNE-EN 1610.

		1			1,00		
						1,00	0,00	0,00

17.01.05 ud **PRUEBA FUNCIONAMIENTO SANEAMIENTO**

Prueba de funcionamiento de la red de saneamiento, s/UNE-EN 1610.

		1			1,00		
						1,00	0,00	0,00

17.01.06 ud **PRUEBA FUNCMTO. MECANISMOS I. ELÉCTRICA**

Prueba de funcionamiento de mecanismos y puntos de luz de instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.

		1			1,00		
						1,00	0,00	0,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 17.01 ENSAYOS OBLIGADO CUMPLIMIENTO

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 17.02 ENSAYOS PROPUESTOS PROYECTISTA

17.02.01 ud **ENSAYO CAR.FÍSICAS MORTERO ENDUR.**

Ensayo para la comprobación de las características físicas de un mortero endurecido, con la determinación del contenido de humedad y valor de la retracción, s/NTE.

	2				2,00		
					2,00	0,00	0,00

17.02.02 ud **PRUEBA ESTANQUEIDAD Y SERVICIO AZOTEAS**

Prueba de estanqueidad y servicio de azoteas, con criterios s/CTE-DB-HS-1, mediante inundación con agua de paños entre limatesas previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada. Incluso emisión del informe de la prueba.

	1				1,00		
					1,00	0,00	0,00

17.02.03 ud **PRUEBA CONTINUIDAD CIRCUITO TOMA TIERRA**

Prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.

	1				1,00		
					1,00	0,00	0,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 17.02 ENSAYOS PROPUESTOS PROYECTISTA

TOTAL CAPÍTULO 17 CONTROL DE CALIDAD..... 0,00

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 18 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 18.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

18.01.01 ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA

Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		8				8,00			
							8,00	5,37	42,96

18.01.02 ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS

Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		2				2,00			
							2,00	1,90	3,80

18.01.03 ud GAFAS ANTIPOLVO

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		4				4,00			
							4,00	0,91	3,64

18.01.04 ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO

Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		4				4,00			
							4,00	7,68	30,72

18.01.05 ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA

Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		4				4,00			
							4,00	0,86	3,44

18.01.06 ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.

Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		8				8,00			
							8,00	0,57	4,56

18.01.07 ud TRAJE AGUA VERDE INGENIERO

Traje de agua color verde tipo ingeniero, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		4				4,00			
							4,00	17,65	70,60

18.01.08 ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS

Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		8				8,00			
							8,00	3,28	26,24

18.01.09 ud PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE

Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		2				2,00			
							2,00	4,35	8,70

18.01.10 ud PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.

Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		2				2,00			

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	9,54	19,08
18.01.11 ud	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**								
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		8				8,00			
							8,00	9,63	77,04
18.01.12 ud	**ARNÉS AM. DORS., PECT. Y TORÁC. REG. HOMB.**								
	Arnés profesional de seguridad amarre dorsal, pectoral y torácico, regulación en piernas y hombros, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		2				2,00			
							2,00	8,73	17,46
18.01.13 ud	**CINTURÓN DE AMARRE LATERAL**								
	Cinturón de amarre lateral, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		2				2,00			
							2,00	8,25	16,50
18.01.14 m.	**LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**								
	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.								
		62				62,00			
							62,00	5,84	362,08
						TOTAL SUBCAPÍTULO 18.01 PROTECCIONES			**686,82**
	SUBCAPÍTULO 18.02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
18.02.01 ms	**ESCALERA ANDAMIADA ACCESO**								
	Mes de alquiler de escalera andamiada de acceso a planta alta y cubierta.								
		4				4,00			
							4,00	166,01	664,04
18.02.02 M2	**TABLERO DE AGLOMERADO CEGADO PUERTAS**								
	Tablero aglomerado en cegado de ventanas existentes durante la obra, mediante taladro y taco mecánico. Terminado y limpio.								
	pta baja	4	1,00		2,20	8,80			
		4	1,20		2,20	10,56			
	pta alta	4	1,00		2,20	8,80			
		4	1,20		2,20	10,56			
							38,72	12,48	483,23
18.02.03 m.	**BARANDILLA GUARDACUERPOS, MADERA**								
	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	pta alta	1	54,00			54,00			
	pta cub.	1	54,00			54,00			
							108,00	5,32	574,6

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.02.04 m.	**VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA**								
	Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97. I. p.p. de portón según plano de seguridad y salud.								
		1	14,08			14,08			
							14,08	16,55	233,02
18.02.05 ud	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.**								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.								
		2				2,00			
							2,00	31,76	63,52
18.02.06 ud	**EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO**								
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.								
		1				1,00			
							1,00	73,50	73,50
18.02.07 ud	**PLATAFORMA VOLADA DESCARGA**								
	Plataforma metálica portátil para descarga de materiales en planta con barandillas y compuertas de seguridad de 1,80x1,56 m. de chapa lagrimada, apilable y plegable (amortizable en 20 usos), fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos (amortizable en 10 usos). instalada i/desmontaje. s/R.D. 486/97.								
		2				2,00			
							2,00	32,74	65,48
18.02.08 m.	**RED SEGURIDAD TIPO HORCA 1ª PTA.**								
	Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en primera puesta. s/R.D. 486/97.								
	pta alta	1	54,00			54,00			
	pta cub.	1	54,00			54,00			
							108,00	8,85	955,80
18.02.09 ud	**CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.**								
	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
		6				6,00			
							6,00	0,73	4,38
18.02.10 ud	**PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.**								
	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
		2				2,00			
							2,00	2,37	4,74

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.02.11	**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. I/SOPORTE**							
	Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
		1				1,00			
							1,00	13,17	13,17
18.02.12	**ud**	**PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**							
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.								
		2				2,00			
							2,00	13,17	26,34
18.02.13	**ud**	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**							
	Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.								
		8				8,00			
							8,00	1,17	9,36
						TOTAL SUBCAPÍTULO 18.02 PROTECCIONES			**3.172,22**
	SUBCAPÍTULO 18.03 PROTECCIONES INST.ELECTR. Y FONT.								
18.03.01	**ud**	**TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m**							
	Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..								
		1				1,00			
							1,00	131,33	131,33
18.03.02	**ud**	**CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.40kW**							
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.								
		1				1,00			
							1,00	125,92	125,92
18.03.03	**ud**	**CUADRO DE OBRA 80 A. MODELO 10**							
	Cuadro de obra trifasico 80 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 800x600 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x80 A., 3 diferenciales de 4x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x80 A. 30 mA, respectivamente, 8 MT por base, cuatro de 2x16 A., dos de 4x16 A. y dos de 4x32 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 8 bases de salida y p.p. de conexion a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.								
		1				1,00			
							1,00	236,15	236,15
						TOTAL SUBCAPÍTULO 18.03 PROTECCIONES			**493,42**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 18.04 MEDICINA PREVENTIVA 1ºAUXILIOS

18.04.01 ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II

Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.

	6			6,00		
				6,00	24,61	147,66

18.04.02 ud BOTIQUÍN DE URGENCIA

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

	1			1,00		
				1,00	24,44	24,44

TOTAL SUBCAPÍTULO 18.04 MEDICINA PREVENTIVA 172,10

SUBCAPÍTULO 18.05 INSTAL.PROVISIONALES DE OBRAS

18.05.01 ms ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

	6			6,00		
				6,00	79,59	477,54

18.05.02 ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 19,40 m2

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

	6			6,00		
				6,00	35,03	210,18

18.05.03 ms ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m2

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

	6			6,00		
				6,00	26,00	156,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 18.05 INSTAL.PROVISIONALES 812,70

TOTAL CAPÍTULO 18 SEGURIDAD Y SALUD..... 5.337,24

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS

19.01 ud RETIRADA RESIDUOS ACERO N.P., DIST. MÁX. 15 km

Retirada de residuos de acero en obra situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, carga, transporte y descarga en almacén.

	1				1,00		
					1,00	27,56	27,56

19.02 ud RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RES. PAPEL Y CA DEM. DIST. MÁX. 15km

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de papel y cartón en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido según previsión.

	1				1,00		
					1,00	28,58	28,58

19.03 ud RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS, DIST. MÁX. 10 km MEC.

Retirada de residuos plásticos y sintéticos, realizada en camión basculante a una distancia máxima de 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido según previsión.

	1				1,00		
					1,00	43,51	43,51

19.04 ud ALQ. CONTENEDOR 8 m3.

Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.

	8				8,00		
					8,00	113,76	910,08

19.05 m3 TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.

Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.

desbroce	1	325,89		0,10	32,59		
vaciado	1		108,00	1,20	129,60		
pozos	1		160,42	1,20	192,50		
riostras	1		19,42	1,20	23,30		
saneamiento	1		17,70	1,20	21,24		
					399,23	6,26	2.499,18

TOTAL CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS..... 3.508,91

TOTAL..... 361.198,42

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	TRABAJOS PREVIOS	2.955,42	0,82
C02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2.884,21	0,80
C03	CIMENTACIÓN	30.916,31	8,56
C04	SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO	2.783,88	0,77
C05	ESTRUCTURAS	102.392,35	28,35
C06	ALBAÑILERÍA	26.148,97	7,24
C07	CUBIERTAS	18.417,24	5,10
C08	PAVIMENTOS	21.281,17	5,89
C09	APLACADOS Y REVESTIMIENTOS	24.330,16	6,74
C10	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN	7.103,97	1,97
C11	CARPINTERÍA DE MADERA	3.082,27	0,85
C12	CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER	34.805,19	9,64
C13	VIDRIERÍA	3.495,85	0,97
C14	ELECTRICIDAD	45.665,12	12,64
C15	INSTALACIONES ESPECIALES	14.187,33	3,93
C16	PINTURAS	11.902,83	3,30
CC	CONTROL DE CALIDAD	0,00	0,00
SS	SEGURIDAD Y SALUD	5.337,24	1,48
GR	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.508,91	0,97

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**361.198,42**
13,00% Gastos generales	46.955,79	
6,00% Beneficio industrial	21.671,91	
SUMA DE G.G. y B.I.		68.627,70
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA (SIN IVA)		**429.826,12**
21,00% I.V.A.		90.263,49
PRESUPUESTO GLOBAL LICITACION		**520.089,61**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS VEINTE MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

, a enero de 2019.

EL ARQUITECTO

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS						
01.01		**m.**	**LEVANTADO VIERTEAGUAS A MANO**			
			Levantado de vierteaguas o albardillas de cualquier tipo de material, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA040	0,220	h.	Oficial segunda	16,42	3,61	
O01OA070	0,220	h.	Peón ordinario	15,65	3,44	
			Suma la partida.....			7,05
			Costes indirectos.....		7,20%	0,51
			TOTAL PARTIDA.....			**7,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.02		**m2**	**LEVANTADO LAMAS EN MUROS A MANO**			
			Levantado de cerrajería de lamas en muros, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA050	0,270	h.	Ayudante	15,90	4,29	
O01OA070	0,270	h.	Peón ordinario	15,65	4,23	
			Suma la partida.....			8,52
			Costes indirectos.....		7,20%	0,61
			TOTAL PARTIDA.....			**9,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

01.03		**m2**	**LEVANT.CARP.EN MUROS A MANO**			
			Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA050	0,420	h.	Ayudante	15,90	6,68	
O01OA070	0,420	h.	Peón ordinario	15,65	6,57	
			Suma la partida.....			13,25
			Costes indirectos.....		7,20%	0,95
			TOTAL PARTIDA.....			**14,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

01.04		**m2**	**DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HA e=15/25 cm. MAQUINA.I.BORD.**			
			Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de 15/25 cm. de espesor, incluso retirada del material resultante a pie de carga. Incluso p.p. de corte con maquina de corte de hormigón de la solera a respetar.			
O01OA020	0,015	h.	Capataz	18,28	0,27	
O01OA040	0,045	h.	Oficial segunda	16,42	0,74	
O01OA070	0,045	h.	Peón ordinario	15,65	0,70	
M12O010	0,045	h.	Equipo oxicorte	5,40	0,24	
M05EN030	0,045	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	55,60	2,50	
M06MR230	0,045	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,94	0,49	
M05RN020	0,010	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	38,15	0,38	
M07CB020	0,020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	41,59	0,83	
M07N070	0,200	m3	Canon de escombros a vertedero	0,75	0,15	
M11HC050	0,500	m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	0,52	0,26	
			Suma la partida.....			6,56
			Costes indirectos.....		7,20%	0,47
			TOTAL PARTIDA.....			**7,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05		**m.**	**DEMOLICIÓN DE CARGADEROS**			
			Demolición de cargaderos de hormigón prefabricados, in situ o metálicos, con martillo eléctrico, incluso apuntalado, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA060	0,750	h.	Peón especializado	16,04	12,03	
M06MI010	0,750	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,12	2,34	
			Suma la partida.....			14,37
			Costes indirectos.....		7,20%	1,03
			TOTAL PARTIDA.....			**15,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

01.06		**m2**	**DEM.FÁB.L.MACIZO 1 PIE C/MART.**			
			Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA060	2,500	h.	Peón especializado	16,04	40,10	
M06MR010	0,500	h.	Martillo manual rompedor eléct. 16 kg.	4,77	2,39	
			Suma la partida.....			42,49
			Costes indirectos.....		7,20%	3,06
			TOTAL PARTIDA.....			**45,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
02.01		**m2**	**DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA**			
			Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, incluso retirada del material resultante a pie de carga, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,006	h.	Peón ordinario	15,65	0,09	
M05PN010	0,010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	41,61	0,42	
			Suma la partida.....			0,51
			Costes indirectos.....		7,20%	0,04
			TOTAL PARTIDA.....			**0,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.02		**m3**	**EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS**			
			Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,025	h.	Peón ordinario	15,65	0,39	
M05RN020	0,040	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	38,15	1,53	
			Suma la partida.....			1,92
			Costes indirectos.....		7,20%	0,14
			TOTAL PARTIDA.....			**2,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

02.03		**m3**	**EXC.POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS**			
			Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, incluso retirada del material resultante a pie de carga y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,105	h.	Peón ordinario	15,65	1,64	
M05RN020	0,210	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	38,15	8,01	
			Suma la partida.....			9,65
			Costes indirectos.....		7,20%	0,69
			TOTAL PARTIDA.....			**10,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.04		**m3**	**EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS**			
			Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, incluso retirada del material resultante a pie de carga. y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,130	h.	Peón ordinario	15,65	2,03	
M05RN020	0,200	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	38,15	7,63	
			Suma la partida.....			9,66
			Costes indirectos.....		7,20%	0,70
			TOTAL PARTIDA.....			**10,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.05		**m3**	**EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC.**			
			Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,950	h.	Peón ordinario	15,65	14,87	
M05EC110	0,150	h.	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	35,27	5,28	
M08RI010	0,750	h.	Pisón vibrante 70 kg.	3,06	2,30	
			Suma la partida.....			22,55
			Costes indirectos.....		7,20%	1,62
			TOTAL PARTIDA.....			**24,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06		**m3**	**RELL/APIS.CIELO AB.MEC.S/APORTE**			
			Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,072	h.	Peón ordinario	15,65	1,13	
M05PN010	0,015	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	41,61	0,62	
M08NM020	0,015	h.	Motoniveladora de 200 CV	69,83	1,05	
M07CB010	0,015	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	30,23	0,45	
M08RN010	0,085	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t.	39,96	3,40	
M08CA110	0,020	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	31,24	0,62	
			Suma la partida.....			7,27
			Costes indirectos.....		7,20%	0,52
			TOTAL PARTIDA.....			**7,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN						
03.01		**m3**	**HORM. LIMP. Y RELL.HM-20/P/20/I V. GRÚA**			
			Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación y relleno de pozos, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.			
E04CM040	1,000	m3	HORM.LIMPIEZA Y RELLENO FONDOS HM-20/P/20/I V.MAN	108,46	108,46	
M02GT130	0,400	h.	Grúa torre automontante 35 t/m.	40,10	16,04	
			Suma la partida.....			124,50
			Costes indirectos.....		7,20%	8,96
			TOTAL PARTIDA.....			**133,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.02		**m3**	**H.ARM. HA-25/P/20/IIa V.B.ENCOF.**			
			Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente IIa, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (cuantía según planos), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.			
E04CA100	1,000	m3	H.ARM. HA-25/P/20/IIa V.BOMBA	253,66	253,66	
E04CE020	2,500	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	18,80	47,00	
			Suma la partida.....			300,66
			Costes indirectos.....		7,20%	21,65
			TOTAL PARTIDA.....			**322,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO						
04.01		**ud**	**SUM.SIF.PVC C/CAPER. P/CUB.GRAV.PVC 250x250 SV 125 l. conex.baj.**			
			Sumidero sifónico de PVC con caperuza de PVC, especial para cubiertas acabadas en chinos, de 250x250 mm. y con salida vertical de 125 mm.; para recogida de aguas pluviales en cubiertas no transitables de grava y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.			
O01OB170	0,410	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,24	7,07	
P02EDS010	1,000	ud	Sum.sif./caperuza para cub. grava PVC L=250 s.vert. D=125	14,33	14,33	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
E20WJP040	2,000	m.	BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm.	12,11	24,22	
M02PA050	0,050	h.	P.elev.tel.art.16m Q=250kg peso=7100kg	8,15	0,41	
			Suma la partida.....			47,83
			Costes indirectos.....		7,20%	3,44
			TOTAL PARTIDA.....			**51,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

04.02		**ud**	**GARGOLA DE HORMIGÓN POLIMERO**			
			Gargola de hormigón polimero en U, de 50 cm. de longitud, recibida con mortero de cemento, incluso p.p. de ayudas, terminado y limpio.			
O01OA030	0,500	h.	Oficial primera	17,24	8,62	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	15,65	7,83	
P10VP010	1,000	m.	Gargola hormigón polimero	8,63	8,63	
A02A060	0,002	m3	MORTERO CEMENTO M-10	84,98	0,17	
			Suma la partida.....			25,25
			Costes indirectos.....		7,20%	1,82
			TOTAL PARTIDA.....			**27,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

04.03		**m.**	**BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm.**			
			Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1453, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.			
O01OB170	0,150	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,24	2,59	
P17VF040	1,100	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 125 mm.	5,51	6,06	
P17VP070	0,300	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 125mm.	5,87	1,76	
P17JP080	0,750	ud	Collarín bajante PVC c/cierre D125mm.	2,26	1,70	
			Suma la partida.....			12,11
			Costes indirectos.....		7,20%	0,87
			TOTAL PARTIDA.....			**12,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04		**m.**	**TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN2 C.TEJA 160mm**			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,240	h.	Oficial primera	17,24	4,14	
O01OA060	0,240	h.	Peón especializado	16,04	3,85	
P01AA020	0,244	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,42	4,25	
P02CVM010	0,330	ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=160mm	12,20	4,03	
P02CVW010	0,004	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,95	0,02	
P02TVO010	1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	6,01	6,01	
			Suma la partida.....			22,30
			Costes indirectos.....		7,20%	1,61
			TOTAL PARTIDA.....			**23,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

04.05		**ud**	**ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 51x51x65 cm**			
			Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 51x51x65 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,660	h.	Oficial primera	17,24	11,38	
O01OA060	1,320	h.	Peón especializado	16,04	21,17	
M05RN020	0,140	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	38,15	5,34	
P01HM020	0,038	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	86,15	3,27	
P02EAH030	1,000	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 51x51x65	47,48	47,48	
P02EAT100	1,000	ud	Tapa/marco cuadrada HM 50x50cm	17,22	17,22	
			Suma la partida.....			105,86
			Costes indirectos.....		7,20%	7,62
			TOTAL PARTIDA.....			**113,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.06		**ud**	**ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 63x63x80 cm**			
			Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 63x63x80 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,680	h.	Oficial primera	17,24	11,72	
O01OA060	1,350	h.	Peón especializado	16,04	21,65	
M05RN020	0,160	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	38,15	6,10	
P01HM020	0,040	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	86,15	3,45	
P02EAH040	1,000	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 63x63x80	63,24	63,24	
P02EAT110	1,000	ud	Tapa/marco cuadrada HM 60x60cm	28,60	28,60	
			Suma la partida.....			134,76
			Costes indirectos.....		7,20%	9,70
			TOTAL PARTIDA.....			**144,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS						
05.01		**m2**	**FORJ.VIG.AUT. 25+5, B-70 HA-25\B\15\IIa**			
			Forjado 25+5 cm. formado por viguetas autorresistente de hormigón pretensado según las especificaciones del plano de estructuras, separadas 60 cm. entre ejes, bovedilla hormigón de 70x25x25 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25\B\15\IIa, de central, i/armadura (cuantía según planos), terminado. (Carga total 600 kg/m2). Según normas NTE, EHE , EFHE y CTE-SE-AE.			
O01OB010	0,450	h.	Oficial 1ª encofrador	17,24	7,76	
O01OB020	0,450	h.	Ayudante encofrador	15,90	7,16	
M02GT002	0,150	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	22,90	3,44	
P03VA030	2,800	m.	Vigue.D/T pret.18cm.5,1/5,9m(27,5kg/m)	4,65	13,02	
P03BC070	5,000	ud	Bovedilla cerámica 70x25x25	1,14	5,70	
P01HA010	0,136	m3	Hormigón HA-25\B\15\IIa central	89,37	12,15	
E04AB020	14,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,27	17,78	
E05HFE010	1,000	m2	ENCOF. MADERA EN FORJADOS	11,57	11,57	
			Suma la partida.....			78,58
			Costes indirectos.....		7,20%	5,66
			TOTAL PARTIDA.....			**84,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

05.02		**m3**	**HA-25\B\15\IIa E.M.V.JÁCENA CUE.**			
			Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda, para ambiente IIa, elaborado en central, en jácenas de cuelgue, i/p.p. de armadura (cuantía según planos) y encofrado de madera vista, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE. Incluso p.p. de pasatubos horizontales en las jacenas de cuelgue del forjado sanitario, de diámetro tal que garanticen el recubrimiento de armaduras y creen la ventilación cruzada, uno cada dos ml. de jacena de cuelgue.			
E05HVM010	1,000	m3	HORM.P/ARMAR HA-25\B\15\IIa JÁC.	100,01	100,01	
E05HVE020	9,170	m2	ENCOFR.VISTO MADERA EN JÁCEN.	56,98	522,51	
E04AB020	150,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,27	190,50	
M02GT002	0,100	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	22,90	2,29	
			Suma la partida.....			815,31
			Costes indirectos.....		7,20%	58,70
			TOTAL PARTIDA.....			**874,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS

05.03		**m3**	**HA-25\B\15\IIa E.MAD.JÁCENAS PLA.**			
			Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia plástica para ambiente IIIa, elaborado en central, en jácenas planas, i/p.p. de armadura (cuantía según planos) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.			
E05HVM010	1,000	m3	HORM.P/ARMAR HA-25\B\15\IIa JÁC.	100,01	100,01	
E05HVE010	9,990	m2	ENCOF. MADERA JÁCENAS 4 POST.	32,19	321,58	
E04AB020	180,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,27	228,60	
M02GT002	0,100	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	22,90	2,29	
			Suma la partida.....			652,48
			Costes indirectos.....		7,20%	46,98
			TOTAL PARTIDA.....			**699,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04		**m2**	**FORJ.RETICULAR 22+5 HA-25\B\15\IIa**			
			Forjado reticular formado por nervios de hormigón armado cada 70 cm., canto 22+5 cm., con bloque de hormigón 60x23x22 cm. para aligerado de forjado y capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-25\B\15\IIa, elaborado en central, i/p.p. de armadura (cuantía según planos), refuerzo de huecos, encofrado y desencofrado y macizo de capiteles, terminado, carga total Q=910 kg/m2 en planta, sin repercusión de pilares. Según normas NTE-EHR, EFHE y EHE.			
O01OB010	0,350	h.	Oficial 1ª encofrador	17,24	6,03	
O01OB020	0,350	h.	Ayudante encofrador	15,90	5,57	
M02GT002	0,150	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	22,90	3,44	
P01HA010	0,170	m3	Hormigón HA-25\B\15\IIa central	89,37	15,19	
P03BH040	4,000	ud	Bloque h. forj. reti. 60x23x22	1,34	5,36	
E04AB020	24,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,27	30,48	
E05HRE010	1,000	m2	ENC.FORJADO RETICULAR PLANO	23,28	23,28	
			Suma la partida.....			89,35
			Costes indirectos.....		7,20%	6,43
			TOTAL PARTIDA.....			**95,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.05		**m3**	**HA-25\B\15\IIa CARTÓN PILAR 30**			
			Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda para ambiente IIa, elaborado en central, en pilares circulares de diámetro 30 cm., i/p.p. de armadura (cuantía según planos) y encofrado visto circular de cartón, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.			
E05HSM010	1,000	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/B/15/IIa PILAR	112,17	112,17	
E05HSC030	14,150	m.	ENCOF.PI.CIRC.VISTO CARTÓN 30	25,34	358,56	
E04AB020	80,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,27	101,60	
M02GT002	0,100	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	22,90	2,29	
			Suma la partida.....			574,62
			Costes indirectos.....		7,20%	41,37
			TOTAL PARTIDA.....			**615,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS QUINCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.06		**m3**	**HA-25\B\15\IIa E.METÁL.PILARES**			
			Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda, para ambiente IIa, elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (cuantía según planos) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.			
E05HSM010	1,000	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/B/15/IIa PILAR	112,17	112,17	
E05HSF010	13,330	m2	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES	7,10	94,64	
E04AB020	120,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,27	152,40	
M02GT002	0,100	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	22,90	2,29	
			Suma la partida.....			361,50
			Costes indirectos.....		7,20%	26,03
			TOTAL PARTIDA.....			**387,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA						
06.01		**m2**	**FÁB.LADR.PERF.7cm. 1/2P.FACH. MORT.M-5**			
			Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OA030	0,500	h.	Oficial primera	17,24	8,62	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	15,65	7,83	
P01LT020	0,052	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	108,00	5,62	
P01MC040	0,025	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	68,27	1,71	
			Suma la partida.....			23,78
			Costes indirectos.....		7,20%	1,71
			TOTAL PARTIDA.....			**25,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.02		**m2**	**TRASDOS.AUTOPORT.e=72mm./600(13+13+46) EXT. RESIT.I.PACTO**			
			Trasdosado autoportante formado por montantes separados 600 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm., atornillado por la cara externa dos placas de yeso laminado de 13 mm. de espesor con un ancho total de 72 mm., la placa exterior será gran dureza, del tipo Pladur GD o equivalente, sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.			
O01OA030	0,280	h.	Oficial primera	17,24	4,83	
O01OA050	0,280	h.	Ayudante	15,90	4,45	
P04PY045	2,100	m2	Placa yeso laminado normal 15x1.200 mm. 50%pladur GD o equiv.	6,67	14,01	
P04PW590	0,400	kg	Pasta de juntas	1,51	0,60	
P04PW010	1,300	m.	Cinta de juntas yeso	0,09	0,12	
P04PW240	0,950	m.	Canal 48 mm.	1,54	1,46	
P04PW160	2,330	m.	Montante de 46 mm.	1,89	4,40	
P04PW520	14,000	ud	Tornillo 3,9 x 45	0,02	0,28	
P04PW090	8,000	ud	Tornillo 3,9 x 25	0,01	0,08	
P04PW550	0,470	m.	Junta estanca al agua 46 mm.	0,46	0,22	
			Suma la partida.....			30,45
			Costes indirectos.....		7,20%	2,19
			TOTAL PARTIDA.....			**32,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.03		**m2**	**TAB.MULT.(13+13+46+13+13) e=98mm./400 EXT. RESIST. IMPACTO**			
			Tabique múltiple autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm., atornillado por cada cara dos placas de 13 mm. de espesor con un ancho total de 98 mm., la placa exterior será de gran dureza, del tipo Pladur GD o equivalente, sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.			
O01OA030	0,390	h.	Oficial primera	17,24	6,72	
O01OA050	0,390	h.	Ayudante	15,90	6,20	
P04PY032	4,200	m2	Placa yeso laminado normal 13x1.200 mm. 50%pladur GD o equiv.	5,83	24,49	
P04PW590	0,900	kg	Pasta de juntas	1,51	1,36	
P04PW010	3,150	m.	Cinta de juntas yeso	0,09	0,28	
P04PW240	0,950	m.	Canal 48 mm.	1,54	1,46	
P04PW160	3,500	m.	Montante de 46 mm.	1,89	6,62	
P04PW090	22,000	ud	Tornillo 3,9 x 25	0,01	0,22	
P04PW080	42,000	ud	Tornillo 3,9 x 35	0,01	0,42	
P04PW550	0,470	m.	Junta estanca al agua 46 mm.	0,46	0,22	
			Suma la partida.....			47,99
			Costes indirectos.....		7,20%	3,46
			TOTAL PARTIDA.....			**51,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

06.04		**m2**	**PLACA DE YESO LAMINADO (PYL) 13mm. RESIST. IMPACTO**			
			Trasdosado directo de placa de yeso laminado de 13 mm. de grosor gran dureza, del tipo Pladur GD o equivalente, recibido con pelladas de pasta de agarre Hispalam, para el recubrimiento de pilares, termo arcillas o piezas espaciales, nivelación, aplomado y sellado de juntas, i/p.p. de replanteo, tratamiento de huecos, paso de instalaciones, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado listo para pintar o decorar. Medido a cinta corrida.			
O01OA030	0,220	h.	Oficial primera	17,24	3,79	
O01OA050	0,170	h.	Ayudante	15,90	2,70	
P04PY025	1,100	m2	Placa de yeso laminado pladur GD o equiv.	3,59	3,95	
P04PW600	3,500	kg	Pasta agarre Hispalam inter.pegado PYL	0,19	0,67	
P04PW605	1,300	m.	Cinta de Juntas	0,03	0,04	
P04PW610	0,400	kg	Pasta de Juntas lenta	0,96	0,38	
			Suma la partida.....			11,53
			Costes indirectos.....		7,20%	0,83
			TOTAL PARTIDA.....			**12,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.05		**m2**	**FÁB.LADR.PERFORADO 7cm. 1P. INT.MORT.M-5**			
			Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1 pie de espesor en interior, anclado al forjado con redondos de 6 mm. de diámetro cada metro, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OA030	0,650	h.	Oficial primera	17,24	11,21	
O01OA070	0,650	h.	Peón ordinario	15,65	10,17	
P01LT020	0,105	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	108,00	11,34	
P01MC040	0,055	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	108,77	2,75	
			Suma la partida.....			36,47
			Costes indirectos.....		7,20%	2,63
			TOTAL PARTIDA.....			**39,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.06		**m.**	**CARGADERO VIGUETA AUTORR.MORT.**			
			Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado, i/p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud ejecutada.			
O01OA030	0,200	h.	Oficial primera	17,24	3,45	
O01OA060	0,200	h.	Peón especializado	16,04	3,21	
P03VA020	1,020	m.	Vigue.D/T pret.18cm.4,0/5,0m(27,5kg/m)	4,40	4,49	
P01LH010	0,018	mud	Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm.	86,56	1,56	
A02A080	0,026	m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,06	1,95	
			Suma la partida.....			14,66
			Costes indirectos.....		7,20%	1,06
			TOTAL PARTIDA.....			**15,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

06.07		**m.**	**CONDUCTO VENTILACIÓN HORMIGÓN DOBLE**			
			Conducto de ventilación doble de bloques prefabricados de hormigón de 46x25x30 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/p.p. de piezas de desviación, rejilla de ventilación de PVC de 27,5x11 cm., instalado s/NTE-ISV-10, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.			
O01OA030	0,290	h.	Oficial primera	17,24	5,00	
O01OA050	0,290	h.	Ayudante	15,90	4,61	
A02A080	0,010	m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,06	0,75	
P10CCH100	2,500	ud	Pieza ventilación h.pref.gris 46x25x30cm	2,41	6,03	
P10CCH120	1,500	ud	Desvío ventilac. h.pref.gris 46x25x30cm	2,70	4,05	
P19TCW230	0,800	ud	Rejilla ventilac.marfil 27,5x11 cm	1,96	1,57	
			Suma la partida.....			22,01
			Costes indirectos.....		7,20%	1,58
			TOTAL PARTIDA.....			**23,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.08		**ud**	**ASPIRADOR ESTÁTICO HP GRIS 31x31cm**			
			Aspirador estático de ventilación cuadrado de 31x31 cm. de dimensiones interiores formado por un remate o sombrerete, cuatro piezas intermedias y una base de hormigón prefabricado gris recibidas con cola. Totalmente instalado s/NTE-ISV y medida la unidad terminada.			
O01OA030	1,200	h.	Oficial primera	17,24	20,69	
O01OA050	1,200	h.	Ayudante	15,90	19,08	
P10CHH090	1,000	ud	Sombrerete h.pref. gris 45,5x45,5cm	9,44	9,44	
P10CHH220	4,000	ud	P.intermedia h.pref. gris 31x31cm	4,49	17,96	
P10CHH390	1,000	ud	Base asp.h.pref.gris 31x31(ext:50x50)	8,47	8,47	
P10BW010	1,500	kg	Cola blanca especial prefab. hormigón	0,86	1,29	
			Suma la partida.....			76,93
			Costes indirectos.....		7,20%	5,54
			TOTAL PARTIDA.....			**82,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CUBIERTAS						
07.01		**m2**	**CUB.COMPOSAN INV.NO TRANS.GRAVA**			
			Cubierta invertida no transitable constituida por: hormigón aislante de 5 cm de espesor medio, en formación de pendiente, con tendido de mortero de cemento 1/6 fratasado de 2 cm de espesor; imprimación asfáltica Compoprimer ó similar a razón de 0,3 kg/m2; lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM V-30 (tipo LBM-30-FV) certificada con sello Aenor ó similar, 130º C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 3,0 kg/m2 de peso, armada con fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida al soporte mediante soplete de fuego; y lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM PR-30 MAX (tipo LBM-30-FP) certificada con sello Aenor ó similar, 130º C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 3'0 kg/m2 de peso, armada con fieltro de poliéster (reforzado y estabilizado con malla de fibra de vidrio) de 150 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida a la anterior mediante soplete de fuego; geotextil antiadherente no tejido Geotesan NT-12, ó equivalente, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a perforación estática CBR 1'23 kN., resistencia a tracción 7'2/7'0 kN./m, elongación a rotura 60/65 % y resistencia a perforación dinámica por cono 31 mm; paneles de aislamiento térmico Compofoam o equivalente de poliestireno extruído tipo IV de 7 cm.ó similar de espesor; geotextil antiadherente no tejido Geotesan NT-13, ó similar, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a perforación estática CBR 1'36 kN., resistencia a tracción 7'6/9'0 kN./m, elongación a rotura 45/55 % y resistencia a perforación dinámica por cono 29 mm; grava de canto rodado 20/40 mm. de 5 cm. de espesor. Cumple CTE y Catálogo de Elementos constructivos del IETcc. Medida la superficie ejecutada.			
P33	0,370	h.	Oficial primera	17,24	6,38	
O01OA050	0,370	h.	Ayudante	15,90	5,88	
P31	0,100	h.	Peón ordinario	15,65	1,57	
E07TL018	0,080	m2	TABICÓN LHD 25x12x8 cm.	17,01	1,36	
A03S010	0,050	m3	HORMIG. CELULAR CEM II/B-P 32,5N	84,71	4,24	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,06	1,50	
P06BI010	0,300	kg	Imprimación asfáltica Compoprimer o equiv.	1,54	0,46	
P06BS860	1,100	m2	Lám. Compolarte BM V-30 o equiv.	6,46	7,11	
P06BS875	1,100	m2	Lám. Compolarte BM PR-30 MAX o equiv.	8,38	9,22	
P06BG187	1,050	m2	Geotextil Geotesan NT-12 o equiv.	0,77	0,81	
P07TX020	2,040	m2	P. Compofoam XPS-IV-50 o equiv.	10,14	20,69	
P06BG189	1,050	m2	Geotextil Geotesan NT-13 o equiv.	0,81	0,85	
P01AG050	0,050	m3	Gravilla 20/40 mm.	16,30	0,82	
			Suma la partida.....			60,89
			Costes indirectos.....		7,20%	4,38
			TOTAL PARTIDA.....			**65,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 PAVIMENTOS						
08.01		**m2**	**SOL.T. U/NORMAL MICROG. 40x40 C/GRIS**			
			Solado de terrazo interior micrograno, uso normal s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. y 3 cm. de espesor, en color gris (similar a existente), con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra (incluido), con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OB090	0,300	h.	Oficial solador, alicatador	17,24	5,17	
P31	0,300	h.	Peón ordinario	15,65	4,70	
P08TB020	1,050	m2	Baldosa terrazo 40x40 cm. micrograno	9,29	9,75	
A02A160	0,030	m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	64,91	1,95	
P01AA020	0,020	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,42	0,35	
P01FJ150	1,000	m2	Pasta para juntas de terrazo	0,34	0,34	
P08TW010	1,000	m2	Pulido y abri. in situ terrazo	5,60	5,60	
			Suma la partida.....			27,86
			Costes indirectos.....		7,20%	2,01
			TOTAL PARTIDA.....			**29,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.02		**m.**	**RODAPIÉ TERRAZO 40x7,5 NORMAL**			
			Rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 40x7,5 cm., micrograno, color claro, igual a solería, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-26, medido en su longitud.			
O01OB090	0,100	h.	Oficial solador, alicatador	17,24	1,72	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	15,65	1,57	
P08TP100	1,050	m.	Rodapié terrazo 40x7,5 cm. normal	3,15	3,31	
A02A140	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/A.MIGA	77,00	0,08	
P01CC120	0,001	t.	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	156,32	0,16	
			Suma la partida.....			6,84
			Costes indirectos.....		7,20%	0,49
			TOTAL PARTIDA.....			**7,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

08.03		**m2**	**PAVIMENTO CONTINUO CUARZO GRIS +solera 10**			
			Pavimento monolítico de cuarzo en color gris, sobre solera de hormigón en fresco de 10 cm de espesor, con mallazo 15x15x10, con un espesor total de 3 mm. en la capa de terminacion, incluye replanteo de solera, lamina de plastico de 300 galglas entre pavimento existente y nuevo, encofrado y desencofrado, replanteo de pendientes para evacuar el agua y evitar que se formen charcos, extendido del hormigón; regleado y nivelado de solera; incorporación de capa de rodadura mediante espolvoreo (rendimiento 5,0 kg/m2.); fratasado mecánico, alisado y pulimentado hasta conseguir la resbaladicidad proyectada; curado del hormigón con el líquido incoloro (rendimiento 0,15 kg/m2.); p.p. aserrado de juntas de retracción con disco de diamante y sellado con la masilla elástica, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OA030	0,085	h.	Oficial primera	17,24	1,47	
O01OA050	0,085	h.	Ayudante	15,90	1,35	
O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	15,65	1,33	
05HHM00003	0,100	m3	HORMIGON HM-20 LIG. ARM.	70,12	7,01	
P08CT050	5,000	kg	Pavimento continuo cuarzo gris	1,08	5,40	
P08CT080	0,150	kg	Liquido de curado 130	3,00	0,45	
P08FR316	0,300	m.	Sellado de juntas 4 mm.	3,80	1,14	
PLASTICO300GG	1,050	M2	LAMINA DE PLASTICO 300 GALGLAS	2,20	2,31	
E04AM060	1,000	m2	MALLA 15x15 cm. D=10 mm.	2,81	2,81	
			Suma la partida.....			23,36
			Costes indirectos.....		7,20%	1,68
			TOTAL PARTIDA.....			**25,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.04		**m.**	**BORD.HORM. MONOC.REDOND.GRIS 8x20 cm.**			
			Bordillo de hormigón monocapa, de color gris y cara superior redondeada, de 8 cm. de base y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.			
O01OA140	0,200	h.	Cuadrilla F	32,07	6,41	
P01HM010	0,038	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	86,15	3,27	
A02A080	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,06	0,08	
P08XBH045	1,000	m.	Bord.hor.monoc.cara sup.red.8x20	4,72	4,72	
			Suma la partida.....			14,48
			Costes indirectos.....		7,20%	1,04
			TOTAL PARTIDA.....			**15,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 APLACADOS Y REVESTIMIENTOS						
09.01		**m2**	**ENFOSCADO M-5 CÁMARAS**			
			Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm. de espesor, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.			
O01OA030	0,120	h.	Oficial primera	17,24	2,07	
O01OA050	0,120	h.	Ayudante	15,90	1,91	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,06	1,50	
			Suma la partida.....			5,48
			Costes indirectos.....		7,20%	0,39
			TOTAL PARTIDA.....			**5,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.02		**m2**	**ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER.**			
			Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.			
O01OA030	0,380	h.	Oficial primera	17,24	6,55	
O01OA050	0,380	h.	Ayudante	15,90	6,04	
A02A050	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-15	87,33	1,75	
M13AM010	15,000	d.	m2. alq. andamio acero galvanizado	0,09	1,35	
M13AM020	1,000	m2	Montaje y desm. and. h<8 m.	5,99	5,99	
			Suma la partida.....			21,68
			Costes indirectos.....		7,20%	1,56
			TOTAL PARTIDA.....			**23,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

09.03		**m2**	**REV.MORTERO MONOC.FRAT.GRUESO GRIS**			
			Revestimiento de paramentos verticales con mortero monocapa acabado fratasado en color gris, aplicado a llana, regleado y fratasado, con un espesor de 15 a 20 mm., con ejecución de despiece según planos y aplicado directamente sobre fábrica de ladrillo, hormigón, fábrica de bloques de hormigón, etc., i/p.p. de medios auxiliares y picado del revestimiento existente incluso remates, s/NTE-RPR-9, medido deduciendo huecos.			
P33	0,210	h.	Oficial primera	17,24	3,62	
O01OA050	0,210	h.	Ayudante	15,90	3,34	
P31	0,210	h.	Peón ordinario	15,65	3,29	
P04RM060	30,000	kg	Mortero monocapa (cempral rustic)	0,36	10,80	
P01DW050	0,008	m3	Agua	1,15	0,01	
			Suma la partida.....			21,06
			Costes indirectos.....		7,20%	1,52
			TOTAL PARTIDA.....			**22,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.04		**m2**	**GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO**			
			Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento y picado del revestimiento existente incluso remate, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
O01OB110	0,270	h.	Oficial yesero o escayolista	17,84	4,82	
O01OA070	0,270	h.	Peón ordinario	15,65	4,23	
A01A030	0,012	m3	PASTA DE YESO NEGRO	96,61	1,16	
A01A040	0,003	m3	PASTA DE YESO BLANCO	97,55	0,29	
P04RW060	0,215	m.	Guardavivos plástico y metal	5,24	1,12	
			Suma la partida.....			10,42
			Costes indirectos.....		7,20%	0,75
			TOTAL PARTIDA.....			**11,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2018
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.05		**m2**	**ENFOS.MAESTRE.HIDRÓFUGO M-10 HOR.**			
			Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos horizontales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos.			
O01OA030	0,450	h.	Oficial primera	17,24	7,76	
O01OA050	0,450	h.	Ayudante	15,90	7,16	
A02S020	0,020	m3	MORTERO CEMENTO HIDRÓFUGO M-10	90,72	1,81	
			Suma la partida.....			16,73
			Costes indirectos.....		7,20%	1,20
			TOTAL PARTIDA.....			**17,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.06		**m.**	**VIERTEAGUAS PIEDRA CALIZA 31x3 cm.**			
			Vierteaguas de piedra granítica labrada con textura apomazada en caras vistas de 31x3/4 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P32,5R y arena de río M-5, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud.			
O01OA030	0,220	h.	Oficial primera	17,24	3,79	
O01OA040	0,220	h.	Oficial segunda	16,42	3,61	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	15,65	1,57	
P10VN010	1,000	m.	Vierteaguas piedra caliza 31x3cm	11,66	11,66	
A02A080	0,007	m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,06	0,53	
A01L090	0,001	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	110,50	0,11	
			Suma la partida.....			21,27
			Costes indirectos.....		7,20%	1,53
			TOTAL PARTIDA.....			**22,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

09.07		**m2**	**FALSO TECHO YESO LAM. LISO N-13**			
			Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilería U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
O01OB110	0,320	h.	Oficial yesero o escayolista	17,24	5,52	
O01OB120	0,320	h.	Ayudante yesero o escayolista	15,90	5,09	
P04PY030	1,050	m2	Placa yeso laminado N-13	5,83	6,12	
P04PW040	0,470	kg	Pasta para juntas yeso	1,63	0,77	
P04PW010	1,890	m.	Cinta de juntas yeso	0,09	0,17	
P04PW150	0,700	m.	Perfil laminado U 34x31x34 mm	1,90	1,33	
P04TW070	2,600	m.	Perfil techo continuo yeso laminado T/C-47	1,51	3,93	
P04PW090	10,000	ud	Tornillo 3,9 x 25	0,01	0,10	
P04PW100	5,000	ud	Tornillo MM-9,5 mm yeso laminado	0,03	0,15	
P04TW080	0,320	ud	Pieza empalme techo yeso laminado T-47	0,41	0,13	
P04TW090	1,260	ud	Horquilla techo yeso laminado T-47	0,69	0,87	
P04PW030	0,530	kg	Material de agarre yeso	0,62	0,33	
			Suma la partida.....			24,51
			Costes indirectos.....		7,20%	1,76
			TOTAL PARTIDA.....			**26,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN						
10.01		**m2**	**AISL.TERM.CÁMARAS LANA MINERAL PAPEL 60**			
			Aislamiento termoacústico en cámaras con panel flexible de lana mineral 60mm. de Isover oequivalente, que incorpora en una de sus caras un revestimiento de papel Kraft, que actua como barrera de vapor, adheridos con pelladas de cemento cola al cerramiento de fachada, colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico, posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta al efecto para dar continuidad a la barrera de vapor, i/p.p. de corte, adhesivo de colocación, medios auxiliares.			
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	17,24	1,72	
O01OA050	0,100	h.	Ayudante	15,90	1,59	
P07TV300	1,050	m2	lana mineral-papel-60	5,78	6,07	
P05EW120	0,500	kg	Cemento cola	0,81	0,41	
			Suma la partida.....			9,79
			Costes indirectos.....		7,20%	0,70
			TOTAL PARTIDA.....			**10,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.02		**m.**	**SELL.JUNT.DILAT.POLIURET.15mm.**			
			Sellado de juntas de dilatación de 15 mm. de anchura media y 10 mm. de espesor con masilla de poliuretano de tipo Texsaflex P o equivalentes prestaciones, presentada en cartuchos, incluso cordón sellador espuma de polietileno tipo: Juntalen previamente introducido en la junta, medios auxiliares y limpieza. Medida la longitud ejecutada.			
O01OA030	0,081	h.	Oficial primera	17,24	1,40	
P06SI075	1,050	m.	Cordón poliuretano Texsaflex P o equivalente	4,30	4,52	
P06SI080	1,000	m.	Fondo juntas Juntalen sellado D=20 mm	0,29	0,29	
			Suma la partida.....			6,21
			Costes indirectos.....		7,20%	0,45
			TOTAL PARTIDA.....			**6,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.03		**m2**	**AISL.R. IMPACTO P. PF ARENA 25 mm**			
			Aislamiento acústico a ruidos de impacto realizado con panel de lana mineral de alta densidad PF arena de Isover de 25 mm. de espesor, colocada en suelos flotantes, a tope entre sí y en zócalos perimetrales de 8 cm., en los tabiques divisorios, se colocará una lámina de polietileno de 0,2 mm. (no incluida), antes del vertido del mortero, medido la superficie ejecutada.			
O01OA030	0,020	h.	Oficial primera	17,24	0,34	
O01OA050	0,020	h.	Ayudante	15,90	0,32	
P07AL310	1,050	m2	Panel l.m.alta densidad PF Arena-25	7,14	7,50	
			Suma la partida.....			8,16
			Costes indirectos.....		7,20%	0,59
			TOTAL PARTIDA.....			**8,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA DE MADERA						
11.01		**ud**	**P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM.Y VENTANILLO PM1**			
			Puerta de paso hoja ciega lisa compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color azul, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m.., con 1cm subida del suelo para ventilacion, con fijo superior del mismo material y acabado de la hoja, incluso herrajes de colgar, cerraduras con resbalón circular de perfil europeo en aulas, para poder colocar juego de manillas fijas en U, para apertura, por durabilidad con p.p. de cuadrado acristalado de 30x60 cm., sin incluir este, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.			
O01OB150	1,000	h.	Oficial 1ª carpintero	17,24	17,24	
O01OB160	1,000	h.	Ayudante carpintero	15,90	15,90	
E13CS010	1,000	ud	PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA	11,45	11,45	
P11PR040	5,500	m.	Galce DM R.melamina 70x30 mm.	2,33	12,82	
P11TR040	11,000	m.	Tapajunt. DM MR melamina 70x10	0,88	9,68	
P11CA010	1,000	ud	P.paso CLM p.país/melamina azul	87,79	87,79	
P11RB040	3,000	ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,52	1,56	
P11WP080	18,000	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,72	
P11RP020	1,000	ud	Pomo latón pul.brillo c/resbalón	8,83	8,83	
P11TBDC	1,000	ud	fijo superior	31,66	31,66	
VENTANILLO	1,000	ud	ventanillo	13,58	13,58	
			Suma la partida.....			211,23
			Costes indirectos.....		7,20%	15,21
			TOTAL PARTIDA.....			**226,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.02		**ud**	**P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM. FIJO Y VENTANILLO PM2**			
			Puerta de paso hoja ciega lisa compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color azul, canteada por dos cantos, incluso fijo abatible, según memoria de carpintería, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m.., con 1cm subida del suelo para ventilacion, con fijo superior del mismo material y acabado de la hoja, incluso herrajes de colgar, cerraduras con resbalón circular de perfil europeo en aulas, para poder colocar juego de manillas fijas en U, para apertura, por durabilidad con p.p. de cuadrado acristalado de 30x60 cm., sin incluir este, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.			
O01OB150	1,000	h.	Oficial 1ª carpintero	17,24	17,24	
O01OB160	1,000	h.	Ayudante carpintero	15,90	15,90	
E13CS010	1,000	ud	PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA	11,45	11,45	
P11PR040	5,500	m.	Galce DM R.melamina 70x30 mm.	2,33	12,82	
P11TR040	11,000	m.	Tapajunt. DM MR melamina 70x10	0,88	9,68	
P11CA010	1,000	ud	P.paso CLM p.país/melamina azul	87,79	87,79	
P11RB040	3,000	ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,52	1,56	
P11WP080	18,000	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,72	
P11RP020	1,000	ud	Pomo latón pul.brillo c/resbalón	8,83	8,83	
P11TBDC	1,000	ud	fijo superior	31,66	31,66	
VENTANILLO	1,000	ud	ventanillo	13,58	13,58	
P11CA0105	1,000	ud	Fijo abatible p.país/melamina azul	43,91	43,91	
			Suma la partida.....			255,14
			Costes indirectos.....		7,20%	18,37
			TOTAL PARTIDA.....			**273,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03		**m**	**TAPAJUNTAS MADERA 5 cm. ANCHURA**			
			Tapajuntas de madera de pino para barnizar de 5 cm. de anchura, clavado, en remate entre zócalo y la pintura.			
P11TL010	1,000	m.	Tapajunt. DM LR pino melix 50x10	1,18	1,18	
O01OB160	0,100	h.	Ayudante carpintero	15,90	1,59	
			Suma la partida.....			2,77
			Costes indirectos.....		7,20%	0,20
			TOTAL PARTIDA.....			**2,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER						
12.01		**m2**	**VENT.AL.LC.CORRED. R.P.T., > 2 m2**			
			Carpintería de aluminio lacado color terminación en ral a elegir por la D.F.,de 60 mm, serie alta con rotura de puente térmico, en ventanas correderas , mayores de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de acero galvanizado, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.			
O01OB130	0,200	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,24	3,45	
O01OB140	0,100	h.	Ayudante cerrajero	15,90	1,59	
P12PW010	4,000	m.	Premarco aluminio	5,80	23,20	
P12ACR100	1,000	m2	Vent. corred. r.p.t.	226,28	226,28	
			Suma la partida.....			254,52
			Costes indirectos.....		7,20%	18,33
			TOTAL PARTIDA.....			**272,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

12.02		**m2**	**CELOSÍA ALUMINIO PERFILADO ANTIVANDÁLICA**			
			Persiana de lama orientable de aluminio perfilado prelacado horizontal, doble pared con refuerzo de aluminio extruído, incluso p.p. de barra interior de acero antivandálica. Testero de material sintético reforzado con fibra de vidrio, estructura metálica en aluminio lacado, todo en el mismo ral que las celosías existentes. Incluido montaje.			
O01OB130	0,350	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,24	6,03	
O01OB140	0,350	h.	Ayudante cerrajero	15,90	5,57	
P12APC050	1,000	m2	Celosía aluminio perfilado prelacado	236,82	236,82	
			Suma la partida.....			248,42
			Costes indirectos.....		7,20%	17,89
			TOTAL PARTIDA.....			**266,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

12.03		**m2**	**PUERTA ACERO MACIZO LAM.PARA ACRIST. 1H**			
			Puerta abatible o fijo con cuadradillos macizos de acero laminado en frío de dimensiones 20x20 mm. soldados entre sí y fijo inferior; junquillos atornillados de 20x20x1,5, patillas para recibido, según las especificaciones de proyecto y detalle de carpintería, formadas por cerco y bastidor de hoja de acero galvanizado, herrajes de colgar y seguridad, para pintar; cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, según memoria de carpintería, sin incluir vidrio. instalada (incluso recibido de albañilería).			
O01OB130	0,290	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,24	5,00	
O01OB140	0,290	h.	Ayudante cerrajero	15,90	4,61	
P13CC010	1,000	m2	Cancela tubos ac.lamin.frío	55,98	55,98	
			Suma la partida.....			65,59
			Costes indirectos.....		7,20%	4,72
			TOTAL PARTIDA.....			**70,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 VIDRIERÍA						
13.01		**m2**	**V.LAMINAR ANTIMOTIN 6+6 BUTIRAL INCOLORO**			
			Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 6 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.			
O01OB250	1,000	h.	Oficial 1ª vidriería	17,24	17,24	
P14DM015	1,006	m2	Multipact 6+6 butiral incoloro	34,05	34,25	
P14KW060	3,500	m.	Sellado silicona Sikasil WS-605-S	0,81	2,84	
P01DW0901	1,500	ud	Pequeño material y repasos	1,80	2,70	
			Suma la partida.....			57,03
			Costes indirectos.....		7,20%	4,11
			TOTAL PARTIDA.....			**61,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

13.02		**m2**	**V.LAM.SEG. 4+4 BUTIRAL INCOLORO**			
			Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 4 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.			
O01OB250	0,750	h.	Oficial 1ª vidriería	17,24	12,93	
P14DF015	1,006	m2	Multipact 4+4 butiral incoloro	25,54	25,69	
P14KW060	3,500	m.	Sellado silicona Sikasil WS-605-S	0,81	2,84	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
			Suma la partida.....			43,26
			Costes indirectos.....		7,20%	3,11
			TOTAL PARTIDA.....			**46,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

13.03		**m2**	**DOBLE VIDRIO 6/ 12/ 8 mm.**			
			Doble acristalamiento, formado por un vidrio float Planilux o equivalente, incoloro de 6 mm y un vidrio float Planilux o equivalente, incoloro de 8 mm, cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.			
O01OB250	0,200	h.	Oficial 1ª vidriería	17,24	3,45	
P14ESA060	1,006	m2	Vidrio doble 6/12/8 incoloro	39,49	39,73	
P14KW065	7,000	m.	Sellado con silicona neutra	0,92	6,44	
P01DW0901	1,500	ud	Pequeño material y repasos	1,80	2,70	
			Suma la partida.....			52,32
			Costes indirectos.....		7,20%	3,77
			TOTAL PARTIDA.....			**56,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 ELECTRICIDAD						
14.01		**ud**	**AMPLIACION C.G.P.**			
			Ampliación C.G.P. del centro mediante la instalación de los elementos de protección de las nuevas líneas de distribución, 1 PIA de 40A (I+N) y 1 PIA de 16A (I+N), totalmente cableado, conexionado y rotulado. INCLUSO P.P. DE AYUDAS TERMINADO, PROBADO, FUNCIONANDO Y LEGALIZADO. SE MEDIRA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.			
O01OB200	0,750	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	12,93	
P15FE100	1,000	ud	PIA Legrand 2x40 A o equivalente	59,59	59,59	
P15FE060	1,000	ud	PIA Legrand 2x16 A	17,17	17,17	
			Suma la partida.....			89,69
			Costes indirectos.....		7,20%	6,46
			TOTAL PARTIDA.....			**96,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

14.02		**m.**	**LÍNEA ALIMENTACIÓN CUADRO 2x6+6 mm2 Cu**			
			Línea de alimentación a cuadro secundario, con cable libre de halógenos, conformada por conductor de cobre tipo RZ1-K (UNE EN 21123-4) de 2(1x6) mm2 se sección nominal + T.T., bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), incluso éste y p.p. de terminales, accesorios y pequeño material, construido según REBT-2002, medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y funcionando.			
O01OB200	0,500	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	8,62	
O01OB210	0,500	h.	Oficial 2ª electricista	16,42	8,21	
P15AI020	1,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 2x6+6 mm2 Cu	2,84	2,84	
P15GD020	1,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 50/gp5	0,86	0,86	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
			Suma la partida.....			22,33
			Costes indirectos.....		7,20%	1,61
			TOTAL PARTIDA.....			**23,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

14.03		**ud**	**CUADRO ELECTRICO 24 mod.**			
			Cuadro secundario protección, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con caja de empotrar de puerta blanca Legrand Ekinoxe o similar de 2x12 elementos o equivalente en prestaciones, perfil omega, embarrado de protección, general magnetotérmico de corte omnipolar 2x32 A, 2 interruptores diferencia esl 2x40 A 30 mA y PIAS (I+N) de 10, 16 A. Instalado, incluyendo cableado y conexionado, realizado con cable libre de halógenos.Incluso p.p. de reconexionado de los circuitos existentes en el cuadro a desmontar, incluso el desmontado de este.			
O01OB200	0,500	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	8,62	
P15FH040	1,000	ud	Arm. ABB puerta opaca 24 mód.	30,81	30,81	
P15FE100	1,000	ud	PIA Legrand 2x40 A o equivalente	59,59	59,59	
P15FD020	1,000	ud	Int.aut.di. Legrand 2x40 A 30 mA o equivalente	43,52	43,52	
P15FE010	2,000	ud	PIA Legrand (I+N) 10 A o equivalente	37,03	74,06	
P15FE020	1,000	ud	PIA Legrand (I+N) 16 A o equivalente	32,90	32,90	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
			Suma la partida.....			251,30
			Costes indirectos.....		7,20%	18,09
			TOTAL PARTIDA.....			**269,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.04		**m.**	**CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A.**			
			Circuito para tomas de uso general, realizado con cable libre de halógenos, mediante conductor de cobre tipo 07Z1-K (UNE EN 211002) de 2,5 mm2, bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), en sistema monofásico (fase neutro y tierra), construido según REBT-2002, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
O01OB200	0,150	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	2,59	
O01OB210	0,150	h.	Oficial 2ª electricista	16,42	2,46	
P15GB020	1,000	m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,28	0,28	
P15GA020	3,000	m.	C.aisl.l.halóg.Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,33	0,99	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
			Suma la partida.....			8,12
			Costes indirectos.....		7,20%	0,58
			TOTAL PARTIDA.....			**8,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

14.05		**m.**	**CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.**			
			Circuito para alimentacion de iluminación, realizado con cable libre de halógenos, con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
O01OB200	0,150	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	2,59	
O01OB210	0,150	h.	Oficial 2ª electricista	16,42	2,46	
P15GB010	1,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,16	0,16	
P15GA010	2,000	M.	Cond. flex. 750 V 1,5 mm2 Cu C.aisl.l.halóg.	0,12	0,24	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
			Suma la partida.....			7,25
			Costes indirectos.....		7,20%	0,52
			TOTAL PARTIDA.....			**7,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14.06		**ud**	**P.LUZ SIMPLE 4 ENCENDIDOS BJC IRIS BL. O SIMILAR**			
			Punto de luz sencillo 4 encendidos realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC IRIS BL. o equivalente en prestaciones, instalado.			
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	5,17	
O01OB201	0,300	H	Ayudante electricista	15,90	4,77	
P15GB010	16,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,16	2,56	
P15GA010	48,000	M.	Cond. flex. 750 V 1,5 mm2 Cu C.aisl.l.halóg.	0,12	5,76	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,27	0,27	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
P15MHC010	1,000	ud	Interruptor BJC Iris o equivalente	3,60	3,60	
			Suma la partida.....			23,93
			Costes indirectos.....		7,20%	1,72
			TOTAL PARTIDA.....			**25,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.07		**ud**	**P.LUZ CONM. 3 ENCENDIDO BJC IRIS BL.**			
			Punto conmutado 3 encedido realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores BJC IRIS BL., instalado.			
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	5,17	
O01OB201	0,300	H	Ayudante electricista	15,90	4,77	
P15GB010	19,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,16	3,04	
P15GA010	57,000	M.	Cond. flex. 750 V 1,5 mm2 Cu C.aisl.l.halóg.	0,12	6,84	
P15GK050	2,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,27	0,54	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
P15MHC030	2,000	ud	Conmutador BJC Iris	4,38	8,76	
			Suma la partida.....			30,92
			Costes indirectos.....		7,20%	2,23
			TOTAL PARTIDA.....			**33,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

14.08		**ud**	**B.ENCH.SCHUKO BJC IRIS O SIMILAR**			
			Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) ó 25 A. BJC Iris o equivalente en prestaciones, estanca o no según se defina en proyecto, instalada.			
O01OB200	0,450	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	7,76	
O01OB220	0,450	h.	Ayudante electricista	15,90	7,16	
P15GB010	6,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,16	0,96	
P15GA020	18,000	m.	C.aisl.l.halóg.Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,33	5,94	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,27	0,27	
P15MHC080	1,000	ud	Base enchufe schuko BJC Iris o equivalente	6,59	6,59	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
			Suma la partida.....			30,48
			Costes indirectos.....		7,20%	2,19
			TOTAL PARTIDA.....			**32,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14.09		**ud**	**LUMIN.ESTANCA AL.FUND.ESM.LED1x22W 2100 Lm3000K**			
			Luminaria estanca, de aluminio fundido y lampara Led 1x22W 2100 Lm3000K, con protección IP66 clase I, cuerpo de alumino fundido y esmaltado con pintura acrílica, difusor acrílico.Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	5,17	
O01OB220	0,300	h.	Ayudante electricista	15,90	4,77	
P16BB280	1,000	ud	Lumin. estanca alum. fund. esmalt.	48,71	48,71	
P16CC090	2,000	ud	Led 1x22W 2100 LM 3000K	1,86	3,72	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
			Suma la partida.....			64,17
			Costes indirectos.....		7,20%	4,62
			TOTAL PARTIDA.....			**68,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.10		**ud**	**LUM.SUP. PHILIPS SM530C L1450 1xLED40S/840C O EQUIV.**			
			Luminaria de superficie, Philips SM530C L1450 1xLED40S/840C o equivalente, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,400	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	6,90	
O01OB201	0,400	H	Ayudante electricista	15,90	6,36	
P16BD200	1,000	ud	Lum.sup.Philips SM530C L1450 1xLED40S/840C o equival.	107,44	107,44	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
			Suma la partida.....			122,50
			Costes indirectos.....		7,20%	8,82
			TOTAL PARTIDA.....			**131,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

14.11		**ud**	**LUM.SUP. PHILIPS SM530C L1450 1xLED40S/840C REGULABLE O EQUIV.**			
			Luminaria de superficie, Philips SM530C L1450 1xLED40S/840C regulable o equivalente, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,400	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	6,90	
O01OB201	0,400	H	Ayudante electricista	15,90	6,36	
P16BD200REG	1,000	ud	Lum.sup.Philips SM530C L1450 1xLED40S/840C regulable o equival.	118,60	118,60	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
			Suma la partida.....			133,66
			Costes indirectos.....		7,20%	9,62
			TOTAL PARTIDA.....			**143,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

14.12		**ud**	**LUM. SUP PHILIPS MAXOS LED RECES RC300 B L600 1xLED10S/840 O EQ**			
			Luminaria de superficie Philips Maxos Led Recessed RC300 B L600 1xLed 10S/840 o equivalente, grado de protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	5,17	
O01OB220	0,300	h.	Ayudante electricista	15,90	4,77	
P16BA230	1,000	ud	Lum. Sup. Philips Maxos Led Reces RC300 B L600 1xLed10S/840 o eq	42,91	42,91	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
			Suma la partida.....			54,65
			Costes indirectos.....		7,20%	3,93
			TOTAL PARTIDA.....			**58,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.13		**ud**	**BLQ.AUTO.EMER.IVERLUX EBRO 320 Lúm**			
			Luminaria de emergencia autónoma de 320 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22			
O01OB200	0,600	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	10,34	
P16BNI050	1,000	ud	Blq.aut.emerg.320 lum	56,69	56,69	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
			Suma la partida.....			68,83
			Costes indirectos.....		7,20%	4,96
			TOTAL PARTIDA.....			**73,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.14		**ud**	**CONTROL DIURNO**			
			Unidad de control diurno, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,600	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	10,34	
875950	1,000	ud	Control diurno	26,30	26,30	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
			Suma la partida.....			38,44
			Costes indirectos.....		7,20%	2,77
			TOTAL PARTIDA.....			**41,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

14.15		**ud**	**TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA**			
			Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud y anillo de cable de cobre de 35 mm2 en la longitud que indique el proyecto, unido mediante soldadura aluminotermica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado. TERMINADO, PROBADO, FUNCIONANDO Y LEGALIZADO. SE MEDIRA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.			
O01OB200	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	17,24	
O01OB220	1,000	h.	Ayudante electricista	15,90	15,90	
P15EA010	1,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	21,49	21,49	
P15EB010	20,000	m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,95	59,00	
P15ED030	1,000	ud	Cartucho carga aluminotérmica C-200	5,68	5,68	
P15EC010	1,000	ud	Registro de comprobación + tapa	25,07	25,07	
P15EC020	1,000	ud	Puente de prueba	8,19	8,19	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
			Suma la partida.....			154,37
			Costes indirectos.....		7,20%	11,11
			TOTAL PARTIDA.....			**165,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.16		**ud**	**INSPECCIÓN INICIAL REGLAMENTARIA**			
			Inspección Inicial reglamentaria, realizada por Organismo de Control Autorizado (OCA), sobre instalación eléctrica ampliada, incluyendo cuantas visitas de verificación sean necesarios hasta la obtención del preceptivo Certificado de Inspección Inicial Favorable. Medida la unidad.			
1OCA	1,000	ud	OCA INICIAL	718,06	718,06	
			Suma la partida.....			718,06
			Costes indirectos.....		7,20%	51,70
			TOTAL PARTIDA.....			**769,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

14.17		**ud**	**INSPECCIÓN PERIÓDICA REGLAMENTARIA**			
			Inspección Periódica Reglamentaria de la instalación eléctrica existente, realizada por Organismo de Control Autori- zado (OCA), incluyendo cuantas visitas de verificación sean necesarios hasta la obtención del preceptivo Certifica- do de Inspección Periódica Favorable. Medida la unidad.			
280290	1,000	ud	OCA PERIODICA	718,06	718,06	
			Suma la partida.....			718,06
			Costes indirectos.....		7,20%	51,70
			TOTAL PARTIDA.....			**769,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.18		**ud**	**REPARACIÓN DE INSTALACIÓN EX ISTENTE SEGÚN DEFECTOS OCA**			
			Reparación de i nstalación eléctrica ex istente en el c entro, para adecuar las mismas a normativ a aplicable con el fin de obtener el c orrespondiente Certificado OC A de Inspección Periódica fav orable. Trabajos c onsistentes en la realización de todas las reparaciones necesarias según relación de defectos del c ertificado e informe de l a i nspección OCA Periódica, as í como todos los que pudieran surgir en próx imas inspecciones hasta la completa subsanación de los defectos y la obtención del certificado fav orable. Incluy e; reparación completa de cuadros eléctricos, reparación y adecuación de canalizaciones y cajas de registros, colocación de obturadores y elementos de aislamientos de partes en tensión en interior de cuadros eléctricos, identificación de circuitos y rotulación de cuadros eléctricos, sustitución de interruptores de calibre inadecuado o en estado defectuoso, instalación de i nterruptores magnetotérmicos y diferenciales necesarios, recableados necesarios, realizado con cable libre de halógenos, sustitución y recanalización de circuitos, conex iones a tierra, etc., todo según necesidades derivadas de la inspección periódica OCA y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, totalmente terminado hasta obtención de certificado de inspección periódica fav orable. Medida la unidad.			
O01OB200	90,000	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	1.551,60	
O01OB220	90,000	h.	Ay udante electricista	15,90	1.431,00	
REPARAR01	30,000	ud	SUSTITUCIÓN DE TOMA DE CORRIENTE DETERIORADA	6,37	191,10	
REPARAR02	30,000	ud	SUSTITUCIÓN DE INTERRUPTOR	7,73	231,90	
REPARAR03	30,000	ud	REPARACIÓN DE CAJA DE REGISTRO	2,68	80,40	
REPARAR04	30,000	m	RECANALIZACIÓN DE CIRCUITOS EXISTENTES	3,58	107,40	
REPARAR06	30,000	ud	SUSTITUCIÓN DE INTERRUPTOR	7,79	233,70	
REPARAR07	30,000	m	REPARACIÓN DE CAJA DE REGISTRO	2,71	81,30	
REPA08	30,000	ud	RECANALIZACIÓN DE CIRCUITOS EXISTENTES	3,64	109,20	
RAPA09	6,000	ud	REPARACIÓN CUADRO TAMAÑO 24 - 48 ELEM ENTOS	68,71	412,26	
REPA10	3,000	ud	REPARACIÓN CUADRO TAMAÑO 48 - 96 ELEM ENTOS	104,86	314,58	
REPA11	12,000	ud	IDENTIFICACIÓN Y ROTULADO DE CUADRO ELÉC TRICO	2,49	29,88	
REPA12	12,000	ud	IDENTIFICACIÓN Y ROTULADO DE CIRCUITO	4,11	49,32	
REPA13	15,000	ud	INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 4x C125A - 15kA	287,20	4.308,00	
REPA14	30,000	ud	COLOCACIÓN/SUSTITUCIÓN DE PIA (II) 10-25 A	10,69	320,70	
REPA15	30,000	ud	COLOCACIÓN/SUSTITUCIÓN DE PIA (IV) 10-25 A	61,82	1.854,60	
REPA16	15,000	ud	COLOCACIÓN/SUSTITUCIÓN DE PIA (IV) 32-40 A	85,09	1.276,35	
REPA17	10,000	ud	COLOCACIÓN/SUSTITUCIÓN DE PIA (IV) 50 A	129,19	1.291,90	
REPA18	15,000	ud	COLOCACIÓN/SUSTITUCIÓN DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL (II) 40A-30mA	33,65	504,75	
REPA19	15,000	ud	COLOCACIÓN/SUSTITUCIÓN DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL (IV) 40 A-30m	117,83	1.767,45	
REPA20	15,000	ud	COLOCACIÓN O R EPARACIÓN DE CERRADURA PAR A CUADRO O ARMARIO	21,50	322,50	
REPA21	30,000	ud	COLOCACIÓN DE LATIGUILLO DE P. A.T. PAR A PUERTA O CHASIS M ETÁL	3,92	117,60	
REPA22	30,000	ud	"COLOCACIÓN DE BORNA EN CONEXIÓN EXISTENTE. DIAM. <16mm2"	2,38	71,40	
REPA23	30,000	ud	IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTOR ENCINTADO CINTA COLOR	1,09	32,70	
REPA24	15,000	ud	LIMPIEZA Y ADECENTADO DE CUADRO ELÉC TRICO	4,90	73,50	
REPA25	30,000	ud	ELIMINACIÓN/DESMONTAJE DE CABLEADO SIN TENSIÓN EN CUADRO	1,97	59,10	
REPA26	15,000	ud	COLOCACIÓN DE OBTURADORES CUBRE-HUECOS (24 MOD.)	3,64	54,60	
REPA27	15,000	m	COLOCACIÓN DE TRAMO DE CARRIL DIN	25,85	387,75	
REPA28	15,000	ud	RECABLEADO DE PIA	2,39	35,85	
REPA29	3,000	ud	TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA	181,11	543,33	
REPA30	60,000	ud	SELLADO DE HUECOS EN ENVOLVENTE	9,07	544,20	
REPA31	60,000	m	CANAL DE 60X110 MM B. NIEVE ADOSADA	12,82	769,20	
REPA32	90,000	ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,43	38,70	
REPA33	90,000	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,24	21,60	

Suma la partida..... 19.219,42
Costes indirectos..... 7,20% 1.383,80

TOTAL PARTIDA..... 20.603,22

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE MIL SEISCIENTOS TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.19		**ud**	**SUSTITUCIÓN DE LUZ EMERGENCIA CON LUMINARIA AUTÓNOMA**			
			Sustitución de luminaria de emergencia deteriorada por nuevo equipo LED de 320 Lúm., autonomía superior a 1 hora, en instalación adosada o empotrada en pared o techo, incluyendo aparato autónomo, con desmontaje de equipo a sustituir, montaje y conexionado nueva luminaria y p/p elementos de conexión, instalado según R.B.T. Incluye ayudas de albañilería para reposición y pintado de paramento afectado. Medida la unidad sustituida.			
O01OB200	0,600	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	10,34	
O01OB220	0,400	h.	Ayudante electricista	15,90	6,36	
P16BNI050	1,000	ud	Blq.aut.emerg.320 lum	56,69	56,69	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
			Suma la partida.....			75,19
			Costes indirectos.....		7,20%	5,41
			TOTAL PARTIDA.....			**80,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

14.20		**ud**	**PROYECTO DE LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**			
			Realización de gestiones y trámites ante la D.T. de la Consejería de Industria, para tramitación administrativa de la obra y certificados de la instalación. Se incluye la elaboración del proyecto técnico de la instalación eléctrica completa para el centro educativo, incluyendo tanto la ampliación prevista como la instalación completa de todo el edificio según actual REBT y "Normas de diseño y constructivas para los edificios de uso docente" (Orden de 24 de Enero de 2003 de la Consejería de Educación y Ciencia), emisión del correspondiente certificado de dirección de obras parcial, segun el alcance de las obras y recopilación de toda la documentación necesaria, como certificados, protocolos, etc., pago de tasas y visados, realización de revisiones y pruebas necesarias, etc.			
843609	1,000	ud	HONORARIOS INGENIERO TÉCNICO	1.030,50	1.030,50	
			Suma la partida.....			1.030,50
			Costes indirectos.....		7,20%	74,20
			TOTAL PARTIDA.....			**1.104,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 INSTALACIONES ESPECIALES						
SUBCAPÍTULO 15.01 INCENDIOS						
15.01.01		**ud**	**B.I.E. 25mmx20 m. ARM. ABATIBLE**			
			Boca de incendio equipada (B.I.E.) abatible con la puerta, compuesta por armario horizontal de chapa de acero 69x70x25 cm. pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadradillo, válvula de 1", latiguillo de alimentación, manómetro, lanza de tres efectos conectada por medio de machón roscado, devanadera circular pintada, manguera semirrígida de 25 mm de diámetro y 20 m de longitud, con inscripción sobre puerta indicativo de manguera. Medida la unidad instalada.			
O01OB170	1,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,24	20,69	
O01OB195	1,200	h.	Ayudante fontanero	15,90	19,08	
P23FF150	1,000	ud	BIE 25 mm.x 20 m. abatible	423,28	423,28	
			Suma la partida.....			463,05
			Costes indirectos.....		7,20%	33,34
			TOTAL PARTIDA.....			**496,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

15.01.02		**m.**	**TUBO ACERO DIN 2440 GALV. 2"**			
			Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2" (DN-50), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.			
O01OB170	0,750	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,24	12,93	
O01OB195	0,750	h.	Ayudante fontanero	15,90	11,93	
P17GS070	1,000	m.	Tubo acero galvan. 2". DN50 mm	16,89	16,89	
			Suma la partida.....			41,75
			Costes indirectos.....		7,20%	3,01
			TOTAL PARTIDA.....			**44,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15.01.03		**m.**	**TUBO ACERO DIN 2440 GALV.1 1/4"**			
			Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 1 1/4" (DN-32), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,24	8,62	
O01OB195	0,500	h.	Ayudante fontanero	15,90	7,95	
P17GS050	1,000	m.	Tubo acero galvan. 1 1/4".DN32 mm	10,39	10,39	
			Suma la partida.....			26,96
			Costes indirectos.....		7,20%	1,94
			TOTAL PARTIDA.....			**28,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

15.01.04		**ud**	**SEÑAL POLIPROPILENO 210x210mm.FOTOLUM.**			
			Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en polipropileno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x210 mm. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,050	h.	Peón especializado	16,04	0,80	
P23FK230	1,000	ud	Señal poliprop. 210x210mm.fotolumi.	2,20	2,20	
			Suma la partida.....			3,00
			Costes indirectos.....		7,20%	0,22
			TOTAL PARTIDA.....			**3,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 15.02 DATOS						
15.02.01		**ud**	**ARMARIO TIPO WIFI**			
			Armario tipo wifi, mural en acero de 1 mm. de espesor, pintado con pintura epoxi de dimensiones 280x250x210 mm., con cerradura, soporte interior para seis mecanismos 45x45 mm., cuatro tomas Rj-45, una toma shuko de 16 A. y una tapa ciega para posibles ampliaciones, con entradas desmontables para acometida con canal 40x80 mm.			
56878	1,000	ud	Armario mural wifi acero 1 mm. pintado epoxi con cerradura	83,84	83,84	
78793	1,000	ud	Schucko individual 45x45mm SIMMON ref: K01-9 o equivalente	4,83	4,83	
793890	1,000	ud	soporte interior 6 mecanismos	6,39	6,39	
848349	2,000	ud	Placa V&D plana con guar. para 2 conectores RJ45 SIMMON re o equ	3,70	7,40	
75495490	1,000	ud	Placa ciega	3,65	3,65	
7434834058	4,000	ud	Conector hembra 180º RJ45 cat6 SIMMON ref: CJ645U o equivalente	13,22	52,88	
O01OB222	3,000	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,24	51,72	
O01OB224	3,000	h.	Ayudante Instalador telecomunicación	15,90	47,70	
			Suma la partida.....			258,41
			Costes indirectos.....		7,20%	18,61
			TOTAL PARTIDA.....			**277,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

15.02.02		**m**	**RED DISTRIBUCIÓN DE DATOS**			
			Instalación de cable de enlace entre rack´s, a través de la canalización principal, debidamente alojados en tubos y registros. Medida la longitud realmente instalada. Incluso p.p. de colocación en el falso techo existente en pasillos, calando y reparando el falso techo, incluso pintado, terminado y limpio; y empotrados en aulas bajo tubo de PVC corrugado.			
6379230'	1,100	m	Cable UTP cat6 libre de halogenos	4,74	5,21	
O01OB222	0,020	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,24	0,34	
O01OB224	0,020	h.	Ayudante Instalador telecomunicación	15,90	0,32	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
O01OB110	0,100	h.	Oficial yesero o escayolista	17,24	1,72	
O01OB120	0,100	h.	Ayudante yesero o escayolista	15,90	1,59	
P04PY030	0,100	m2	Placa yeso laminado N-13	5,83	0,58	
P04PW040	0,050	kg	Pasta para juntas yeso	1,63	0,08	
P04PW010	0,400	m.	Cinta de juntas yeso	0,09	0,04	
P15GB020	0,250	m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,28	0,07	
			Suma la partida.....			11,75
			Costes indirectos.....		7,20%	0,85
			TOTAL PARTIDA.....			**12,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.02.03		**m.**	**CABLE COBRE CAT.6a PROT. ROED.**			
			Cable de cobre de categoría 6a, para el enlace del rack principal y los rack secundarios, de 10 Gigabites con protección contra los roedores. Incluso p.p. de colocación en el falso techo existente en pasillos, calando y reparando el falso techo, incluso pintado, terminado y limpio; y empotrados en aulas bajo tubo de PVC corrugado.			
O01OB222	0,050	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,24	0,86	
P22IB290	1,000	ud	Cable cobre cat. 6a 10 Gigab. protec. roedores	8,76	8,76	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,80	1,80	
O01OB110	0,100	h.	Oficial yesero o escayolista	17,24	1,72	
O01OB120	0,100	h.	Ayudante yesero o escayolista	15,90	1,59	
P04PY030	0,100	m2	Placa yeso laminado N-13	5,83	0,58	
P04PW040	0,050	kg	Pasta para juntas yeso	1,63	0,08	
P04PW010	0,400	m.	Cinta de juntas yeso	0,09	0,04	
P15GB020	0,250	m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,28	0,07	
			Suma la partida.....			15,50
			Costes indirectos.....		7,20%	1,12
			TOTAL PARTIDA.....			**16,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

15.02.04		**ud**	**UNIDAD DE CONEXIONES DE PIZARRA "UCP"**			
			unidad conexión multimedia UCP (unidad de conexión pizarra), formada por caja empotrada de plástico con un solo módulo: -1 toma Schuko de 16 A. con protección 2P+TT. - 1 toma RJ-45.			
6830303	1,000	ud	Caja de empotrar CIMA 1 módulo SIMMON o equivalente	13,78	13,78	
77238	1,000	ud	Schucko individual 45x45mm SIMMON ref: K01-9 o equivalente	4,83	4,83	
963893	1,000	ud	Placa 1 módulo 45x45mm RJ45 SIMMON ref: K67-9 o equivalente	3,71	3,71	
9737373	1,000	ml	Cableado y conexionado	10,51	10,51	
O01OB222	1,000	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,24	17,24	
O01OB224	1,000	h.	Ayudante Instalador telecomunicación	15,90	15,90	
			Suma la partida.....			65,97
			Costes indirectos.....		7,20%	4,75
			TOTAL PARTIDA.....			**70,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

15.02.05		**ud**	**UNIDAD DE CONEXIONES AULA "UCA"**			
			unidad conexión multimedia UCA (unidad de conexión aula), formada por caja empotrada de plástico con un dos módulos: -M1: 2 tomas Schuko de 16 A. con protección 2P+TT. - M2: 1 toma RJ-45 + 1 tapa ciega para posibles ampliaciones.			
68303035	1,000	ud	Caja de empotrar CIMA 2 módulos SIMMON o equivalente	15,25	15,25	
77238	2,000	ud	Schucko individual 45x45mm SIMMON ref: K01-9 o equivalente	4,83	9,66	
963893	1,000	ud	Placa 1 módulo 45x45mm RJ45 SIMMON ref: K67-9 o equivalente	3,71	3,71	
75495490	1,000	ud	Placa ciega	3,65	3,65	
8798383	1,000	ml	Cableado y conexionado	11,66	11,66	
O01OB222	1,000	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,24	17,24	
O01OB224	1,000	h.	Ayudante Instalador telecomunicación	15,90	15,90	
			Suma la partida.....			77,07
			Costes indirectos.....		7,20%	5,55
			TOTAL PARTIDA.....			**82,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 16 PINTURAS						
16.01		**m2**	**P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR**			
			Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.			
O01OB230	0,100	h.	Oficial 1ª pintura	17,24	1,72	
O01OB240	0,100	h.	Ayudante pintura	15,90	1,59	
P25OZ040	0,070	l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	6,95	0,49	
P25OG040	0,060	kg	Masilla ultrafina acabados Plasmont	1,23	0,07	
P25EI020	0,300	l.	P. plást. acrílica obra b/col. Tornado Mate	2,10	0,63	
P25WW220	0,200	ud	Pequeño material	0,90	0,18	
			Suma la partida.....			4,68
			Costes indirectos.....		7,20%	0,34
			TOTAL PARTIDA.....			**5,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

16.02		**m2**	**P.P.ACRÍL.LISA MATE ESTANDARD**			
			Pintura acrílica estándar tipo Mate Uno aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.			
O01OB230	0,150	h.	Oficial 1ª pintura	17,24	2,59	
O01OB240	0,150	h.	Ayudante pintura	15,90	2,39	
P25OZ040	0,070	l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	6,95	0,49	
P25ES010	0,300	l.	P. plast. ext/int estándar b/c Mate Uno	5,08	1,52	
P25WW220	0,080	ud	Pequeño material	0,90	0,07	
			Suma la partida.....			7,06
			Costes indirectos.....		7,20%	0,51
			TOTAL PARTIDA.....			**7,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

16.03		**m2**	**ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL**			
			Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. se consideran 3 caras.			
O01OB230	0,377	h.	Oficial 1ª pintura	17,24	6,50	
P25OU060	0,350	l.	Minio de plomo marino	9,96	3,49	
P25JA090	0,200	l.	E. glicero. 1ªcal. b/n Montosintetic mate	10,16	2,03	
P25WW220	0,080	ud	Pequeño material	0,90	0,07	
			Suma la partida.....			12,09
			Costes indirectos.....		7,20%	0,87
			TOTAL PARTIDA.....			**12,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 18 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO 18.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
18.01.01		**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA**			
			Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	1,000	ud	Casco seguridad con rueda	5,01	5,01	
			Suma la partida.....			5,01
			Costes indirectos.....		7,20%	0,36
			TOTAL PARTIDA.....			**5,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

18.01.02		**ud**	**PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**			
			Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA110	0,200	ud	Pantalla protección c.partículas	8,83	1,77	
			Suma la partida.....			1,77
			Costes indirectos.....		7,20%	0,13
			TOTAL PARTIDA.....			**1,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

18.01.03		**ud**	**GAFAS ANTIPOLVO**			
			Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA140	0,333	ud	Gafas antipolvo	2,54	0,85	
			Suma la partida.....			0,85
			Costes indirectos.....		7,20%	0,06
			TOTAL PARTIDA.....			**0,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

18.01.04		**ud**	**SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO**			
			Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA150	0,333	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	21,50	7,16	
			Suma la partida.....			7,16
			Costes indirectos.....		7,20%	0,52
			TOTAL PARTIDA.....			**7,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

18.01.05		**ud**	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**			
			Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA158	1,000	ud	Mascarilla celulosa desechable	0,80	0,80	
			Suma la partida.....			0,80
			Costes indirectos.....		7,20%	0,06
			TOTAL PARTIDA.....			**0,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

18.01.06		**ud**	**JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.**			
			Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA210	1,000	ud	Juego tapones antiruido silicona	0,53	0,53	
			Suma la partida.....			0,53
			Costes indirectos.....		7,20%	0,04
			TOTAL PARTIDA.....			**0,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.01.07		**ud**	**TRAJE AGUA VERDE INGENIERO**			
			Traje de agua color verde tipo ingeniero, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC105	1,000	ud	Traje agua verde tipo ingeniero	16,46	16,46	
			Suma la partida.....			16,46
			Costes indirectos.....		7,20%	1,19
			TOTAL PARTIDA.....			**17,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

18.01.08		**ud**	**PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS**			
			Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM006	1,000	ud	Par guantes lona reforzados	3,06	3,06	
			Suma la partida.....			3,06
			Costes indirectos.....		7,20%	0,22
			TOTAL PARTIDA.....			**3,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

18.01.09		**ud**	**PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE**			
			Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM038	1,000	ud	Par guantes alta resist. al corte	4,06	4,06	
			Suma la partida.....			4,06
			Costes indirectos.....		7,20%	0,29
			TOTAL PARTIDA.....			**4,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

18.01.10		**ud**	**PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.**			
			Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM050	0,333	ud	Par guantes aislam. 5.000 V.	26,74	8,90	
			Suma la partida.....			8,90
			Costes indirectos.....		7,20%	0,64
			TOTAL PARTIDA.....			**9,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

18.01.11		**ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**			
			Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	0,333	ud	Par botas de seguridad	26,96	8,98	
			Suma la partida.....			8,98
			Costes indirectos.....		7,20%	0,65
			TOTAL PARTIDA.....			**9,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

18.01.12		**ud**	**ARNÉS AM. DORS., PECT. Y TORÁC. REG. HOMB.**			
			Arnés profesional de seguridad amarre dorsal, pectoral y torácico, regulación en piernas y hombros, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS053	0,200	ud	Arnés am. dorsal, pectoral y torácico	40,72	8,14	
			Suma la partida.....			8,14
			Costes indirectos.....		7,20%	0,59
			TOTAL PARTIDA.....			**8,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.01.13		**ud**	**CINTURÓN DE AMARRE LATERAL**			
			Cinturón de amarre lateral, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS120	0,250	ud	Cinturón amarre lateral anillas inox.	30,78	7,70	
			Suma la partida.....			7,70
			Costes indirectos.....		7,20%	0,55
			TOTAL PARTIDA.....			**8,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

18.01.14		**m.**	**LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**			
			Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	17,24	1,72	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	15,65	1,57	
P31IS470	0,070	ud	Tb. vert. y horiz. desliz.+eslinga 90 cm	8,78	0,61	
P31IS600	1,050	m.	Cuerda nylon 14 mm.	1,48	1,55	
			Suma la partida.....			5,45
			Costes indirectos.....		7,20%	0,39
			TOTAL PARTIDA.....			**5,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 18.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

18.02.01		**ms**	**ESCALERA ANDAMIADA ACCESO**			
			Mes de alquiler de escalera andamiada de acceso a planta alta y cubierta.			
M13AM250	1,000	ms	m. alq. escalera andamiada.	129,59	129,59	
M13AM260	0,250	m.	Mont. y desmont. escalera andam.	101,08	25,27	
			Suma la partida.....			154,86
			Costes indirectos.....		7,20%	11,15
			TOTAL PARTIDA.....			**166,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

18.02.02		**M2**	**TABLERO DE AGLOMERADO CEGADO PUERTAS**			
			Tablero aglomerado en cegado de ventanas existentes durante la obra, mediante taladro y taco mecánico. Terminado y limpio.			
O01OB160	0,200	h.	Ayudante carpintero	15,90	3,18	
P11MP010	1,000	m2	Tablero plast. blanco de 15 mm.	8,46	8,46	
			Suma la partida.....			11,64
			Costes indirectos.....		7,20%	0,84
			TOTAL PARTIDA.....			**12,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

18.02.03		**m.**	**BARANDILLA GUARDACUERPOS, MADERA**			
			Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,050	h.	Oficial primera	17,24	0,86	
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	15,65	0,78	
P31CB020	0,065	ud	Guardacuerpos metálico	[illegible]	[illegible]	
P31CB035	0,004	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	209,53	0,84	
P31CB040	0,006	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	[illegible]	[illegible]	
			Suma la partida.....			4,97
			Costes indirectos.....		7,20%	0,36
			TOTAL PARTIDA.....			**5,33**

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.02.04		**m.**	**VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA**			
			Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97. I. p.p. de portón según plano de seguridad y salud.			
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	17,24	2,59	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	15,65	2,35	
P31CB100	0,200	m.	Valla estándar chapa galvan. 2 m p.p. porton	25,93	5,19	
A03H060	0,080	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	66,34	5,31	
			Suma la partida.....			15,44
			Costes indirectos.....		7,20%	1,11
			TOTAL PARTIDA.....			**16,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

18.02.05		**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.**			
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	15,65	1,57	
P31CI010	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	28,06	28,06	
			Suma la partida.....			29,63
			Costes indirectos.....		7,20%	2,13
			TOTAL PARTIDA.....			**31,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

18.02.06		**ud**	**EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO**			
			Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	15,65	1,57	
P31CI030	1,000	ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	66,99	66,99	
			Suma la partida.....			68,56
			Costes indirectos.....		7,20%	4,94
			TOTAL PARTIDA.....			**73,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

18.02.07		**ud**	**PLATAFORMA VOLADA DESCARGA**			
			Plataforma metálica portátil para descarga de materiales en planta con barandillas y compuertas de seguridad de 1,80x1,56 m. de chapa lagrimada, apilable y plegable (amortizable en 20 usos), fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos (amortizable en 10 usos). instalada i/desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,200	h.	Oficial primera	17,24	3,45	
O01OA050	0,200	h.	Ayudante	15,90	3,18	
P31CB010	0,600	ud	Puntal metálico telescópico 3 m.	9,53	5,72	
P31CM080	0,050	ud	Plataforma volada metálica	363,78	18,19	
			Suma la partida.....			30,54
			Costes indirectos.....		7,20%	2,20
			TOTAL PARTIDA.....			**32,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.02.08		**m.**	**RED SEGURIDAD TIPO HORCA 1ª PTA.**			
			Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en primera puesta. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	17,24	1,72	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	15,65	1,57	
P31CR030	0,600	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm.	1,21	0,73	
P31CR120	0,020	ud	Pescante/horca 7,50 m. 80x40x1,5	123,06	2,46	
P31CR130	0,700	ud	Gancho anclaje forjado D=16 mm.	1,63	1,14	
P31CR140	1,100	ud	Gancho montaje red D=12 mm.	0,37	0,41	
P31CR160	0,600	m.	Cuerda de atado redes de seguridad	0,38	0,23	
			Suma la partida.....			8,26
			Costes indirectos.....		7,20%	0,59
			TOTAL PARTIDA.....			**8,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

18.02.09		**ud**	**CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.**			
			Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,010	h.	Peón ordinario	15,65	0,16	
P31SC010	0,250	ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., advert.	2,07	0,52	
			Suma la partida.....			0,68
			Costes indirectos.....		7,20%	0,05
			TOTAL PARTIDA.....			**0,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

18.02.10		**ud**	**PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.**			
			Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,010	h.	Peón ordinario	15,65	0,16	
P31SC030	0,250	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	8,21	2,05	
			Suma la partida.....			2,21
			Costes indirectos.....		7,20%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....			**2,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

18.02.11		**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. I/SOPORTE**			
			Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA050	0,150	h.	Ayudante	15,90	2,39	
P31SV015	0,200	ud	Señal triang. L=90 cm.reflex. EG	29,22	5,84	
P31SV155	0,200	ud	Caballete para señal D=60 L=90,70	20,30	4,06	
			Suma la partida.....			12,29
			Costes indirectos.....		7,20%	0,88
			TOTAL PARTIDA.....			**13,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.02.12		**ud**	**PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**			
			Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
P31SV090	0,500	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	24,58	12,29	
			Suma la partida.....			12,29
			Costes indirectos.....		7,20%	0,88
			TOTAL PARTIDA.....			**13,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

18.02.13		**ud**	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**			
			Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31SS080	0,200	ud	Chaleco de obras reflectante.	5,47	1,09	
			Suma la partida.....			1,09
			Costes indirectos.....		7,20%	0,08
			TOTAL PARTIDA.....			**1,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 18.03 PROTECCIONES INST.ELECTR. Y FONT.

18.03.01		**ud**	**TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m**			
			Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..			
O01OA030	1,500	h.	Oficial primera	17,24	25,86	
O01OA050	0,750	h.	Ayudante	15,90	11,93	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	15,65	7,83	
O01OB200	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	17,24	
O01OB210	1,000	h.	Oficial 2ª electricista	16,42	16,42	
P01LT020	0,045	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	108,00	4,86	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,06	1,50	
A02A050	0,015	m3	MORTERO CEMENTO M-15	87,33	1,31	
P02EAT020	1,000	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	10,02	10,02	
P17VP040	0,500	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 75 mm.	1,49	0,75	
P31CE040	2,000	m.	Pica cobre p/toma tierra 14,3	5,23	10,46	
P31CE020	3,000	m.	Cable cobre desnudo D=35 mm.	1,24	3,72	
P31CE050	1,000	ud	Grapa para pica	2,42	2,42	
P15EC020	1,000	ud	Puente de prueba	8,19	8,19	
			Suma la partida.....			122,51
			Costes indirectos.....		7,20%	8,82
			TOTAL PARTIDA.....			**131,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

18.03.02		**ud**	**CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.40kW**			
			Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001..			
P31CE160	0,100	ud	Cuadro secundario obra pmáx.40kW	1.174,60	117,46	
			Suma la partida.....			117,46
			Costes indirectos.....		7,20%	8,46
			TOTAL PARTIDA.....			**125,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.03.03		**ud**	**CUADRO DE OBRA 80 A. MODELO 10**			
			Cuadro de obra trifasico 80 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 800x600 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x80 A., 3 diferenciales de 4x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x80 A. 30 mA, respectivamente, 8 MT por base, cuatro de 2x16 A., dos de 4x16 A. y dos de 4x32 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 8 bases de salida y p.p. de conexion a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.			
P31CE260	0,100	ud	Cuadro de obra 80 A. Modelo 10	2.202,92	220,29	
			Suma la partida.....			220,29
			Costes indirectos.....		7,20%	15,86
			TOTAL PARTIDA.....			**236,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 18.04 MEDICINA PREVENTIVA 1ºAUXILIOS

18.04.01		**ud**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II**			
			Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.			
P31W070	1,000	ud	Reconocimiento médico básico II	22,96	22,96	
			Suma la partida.....			22,96
			Costes indirectos.....		7,20%	1,65
			TOTAL PARTIDA.....			**24,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

18.04.02		**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**			
			Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	15,65	1,57	
P31BM110	1,000	ud	Botiquín de urgencias	21,23	21,23	
			Suma la partida.....			22,80
			Costes indirectos.....		7,20%	1,64
			TOTAL PARTIDA.....			**24,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 18.05 INSTAL.PROVISIONALES DE OBRAS

18.05.01		**ms**	**ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2**			
			Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	15,65	1,33	
P31BC010	1,000	ud	Alq. caseta pref. aseo 1,36x1,36	72,91	72,91	
			Suma la partida.....			74,24
			Costes indirectos.....		7,20%	5,35
			TOTAL PARTIDA.....			**79,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.05.02		**ms**	**ALQUILER CASETA ALMACÉN 19,40 m2**			
			Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	15,65	1,33	
P31BC140	1,000	ud	Alq. caseta almacén 7,92x2,45	31,35	31,35	
			Suma la partida.....			32,68
			Costes indirectos.....		7,20%	2,35
			TOTAL PARTIDA.....			**35,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

18.05.03		**ms**	**ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m2**			
			Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	15,65	1,33	
P31BC160	1,000	ud	Alq. caseta oficina 5,98x2,45	18,10	18,10	
			Suma la partida.....			19,43
			Costes indirectos.....		7,20%	1,40
			TOTAL PARTIDA.....			**20,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS						
19.01		**ud**	**RETIRADA RESIDUOS ACERO N.P., DIST. MÁX. 15 km**			
			Retirada de residuos de acero en obra situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, carga, transporte y descarga en almacén.			
AEA00100	2,000	t	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS METALICOS A 100 m	3,90	7,80	
ME00300	0,500	h	PALA CARGADORA	15,17	7,59	
MK00100	1,000	h	CAMIÓN BASCULANTE	16,28	16,28	
EA00100	0,100	t	RESIDUOS DE ACERO	-59,63	-5,96	
			Suma la partida.....			25,71
			Costes indirectos.....		7,20%	1,85
			TOTAL PARTIDA.....			**27,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19.02		**ud**	**RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RES. PAPEL Y CA DEM. DIST. MÁX. 15km**			
			Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de papel y cartón en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido según previsión.			
TP00100	0,821	h	PEON ESPECIAL	16,04	13,17	
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	8,84	8,84	
EM00100	1,000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	4,65	4,65	
			Suma la partida.....			26,66
			Costes indirectos.....		7,20%	1,92
			TOTAL PARTIDA.....			**28,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19.03		**ud**	**RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS, DIST. MÁX. 10 km MEC.**			
			Retirada de residuos plásticos y sintéticos, realizada en camión basculante a una distancia máxima de 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido según previsión.			
MK00100	0,500	h	CAMIÓN BASCULANTE	16,28	8,14	
TW00001	1,000	t	TRANSPORTE INTERIOR MANUAL	10,44	10,44	
ME00300	0,500	h	PALA CARGADORA	15,17	7,59	
TP00100	0,899	h	PEON ESPECIAL	16,04	14,42	
			Suma la partida.....			40,59
			Costes indirectos.....		7,20%	2,92
			TOTAL PARTIDA.....			**43,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

19.04		**ud**	**ALQ. CONTENEDOR 8 m3.**			
			Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.			
M13O160	1,000	ud	Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<10 km	106,12	106,12	
			Suma la partida.....			106,12
			Costes indirectos.....		7,20%	7,64
			TOTAL PARTIDA.....			**113,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.05		**m3**	**TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.**			
			Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.			
M05PN010	0,020	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	41,61	0,83	
M07CB010	0,141	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	30,23	4,26	
M07N060	1,000	m3	Canon de desbroce a vertedero	0,75	0,75	
			Suma la partida.....			5,84
			Costes indirectos.....		7,20%	0,42
			TOTAL PARTIDA.....			**6,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

PRECIOS ELEMENTALES

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
CH02921	28,972	m3	HORMIGON HA-25/P/20/I, SUMINISTRADO	63,87	1.850,43
			Grupo CH0.....		**1.850,43**
EA00100	0,100	t	RESIDUOS DE ACERO	-59,63	-5,96
			Grupo EA0.....		**-5,96**
EM00100	1,000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	4,65	4,65
			Grupo EM0.....		**4,65**
M01HE010	4,233	h.	Bomb.horm.estacionaria 10-22 m3/h.	18,58	78,64
			Grupo M01.....		**78,64**
M02GT002	188,314	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	22,90	4.312,38
M02GT130	46,244	h.	Grúa torre automontante 35 t/m.	40,10	1.854,38
M02PA050	0,200	h.	P.elev.tel.art.16m Q=250kg peso=7100kg	8,15	1,63
			Grupo M02.....		**6.168,39**
M03HH020	15,444	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,51	38,76
M03HH030	0,620	h.	Hormigonera 300 l. gasolina	3,07	1,90
			Grupo M03.....		**40,67**
M05EC110	2,655	h.	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	35,87	95,23
M05EN030	3,789	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	55,60	210,67
M05PN010	11,619	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	41,61	483,45
M05RN020	43,594	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	38,15	1.663,12
			Grupo M05.....		**2.452,47**
M06MI010	19,200	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,12	59,90
M06MR010	10,240	h.	Martillo manual rompedor eléct. 16 kg.	4,77	48,84
M06MR230	3,789	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,94	41,45
			Grupo M06.....		**150,20**
M07CB010	56,666	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	30,23	1.713,03
M07CB020	1,684	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	41,59	70,04
M07N060	399,230	m3	Canon de desbroce a vertedero	0,75	299,42
M07N070	16,840	m3	Canon de escombros a vertedero	0,75	12,63
			Grupo M07.....		**2.095,12**
M08CA110	0,500	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	31,24	15,62
M08NM020	0,375	h.	Motoniveladora de 200 CV	69,83	26,19
M08RI010	13,275	h.	Pisón vibrante 70 kg.	3,06	40,62
M08RN010	2,125	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t.	39,96	84,92
			Grupo M08.....		**167,34**
M11HC050	42,100	m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	0,52	21,89
M11HV120	17,298	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	5,02	86,84
			Grupo M11.....		**108,73**
M12O010	3,789	h.	Equipo oxicorte	5,40	20,46
			Grupo M12.....		**20,46**
M13AM010	7.977,000	d.	m2. alq. andamio acero galvanizado	0,09	717,93
M13AM020	531,800	m2	Montaje y desm. and. h<8 m.	5,98	3.105,48
M13AM250	4,000	ms	m. alq. escalera andamiada.	129,59	518,36
M13AM260	1,000	m.	Mont. y desmont. escalera andam.	104,08	104,08
M13CP005	602,476	ms	Alq. puntal normal 1,75-3,10	2,07	1.247,12
M13CP100	8,738	ud	Puntal telesc. normal 1,40m	15,59	136,22
M13EC225	31,979	m.	Encof. cartón liso pilar cir. D 300, <4m.	13,74	439,20
M13EF010	140,498	m2	Encof. chapa hasta 1 m2.10 p.	3,34	469,26
M13EM030	72,088	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,27	163,64
M13EQ210	226,814	ms	Tricapa 2.000 x 503 x 27	6,41	1.453,88
M13EQ220	3,544	ms	Longitudinal 2,00 -0,67-	4,25	15,06

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
M13EQ230	12,050	ms	Longitudinal 3,35 -0,67-	6,72	80,97
M13EQ240	85,055	ms	Longitudinal 4,00 -0,67-	7,59	645,57
M13EQ250	212,639	ms	Cabezal recuperable	1,04	221,14
M13EQ260	11,813	ms	Cabezal desplazable	0,67	7,91
M13EQ270	50,324	ms	Transversal esq. 2,00	4,96	249,61
M13EQ280	7,088	ms	Transversal esq. 1,50	2,55	18,07
M13EQ290	3,308	ms	Transversal esq. 1,00	1,89	6,25
M13EQ300	100,649	ms	Transversal de 2,00	3,95	397,56
M13EQ310	14,176	ms	Transversal de 1,50	1,77	25,09
M13EQ320	6,852	ms	Transversal de 1,00	1,22	8,36
M13O160	8,000	ud	Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<10 km	106,12	848,96
			Grupo M13.....		**10.937,76**
ME00300	1,000	h	PALA CARGADORA	15,17	15,17
ME00400	0,036	h	RETROEXCAVADORA	22,24	0,80
			Grupo ME0.....		**15,97**
MK00100	1,500	h	CAMIÓN BASCULANTE	16,28	24,42
MK00300	0,220	h	CARRETILLA MECANICA BASCULANTE 1 M3.	2,65	0,58
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	8,84	8,84
			Grupo MK0.....		**33,84**
MV00100	5,626	h	VIBRADOR	1,59	8,94
			Grupo MV0.....		**8,94**
O01OA020	1,263	h.	Capataz	18,28	23,09
O01OA030	790,415	h.	Oficial primera	17,24	13.626,76
O01OA040	38,461	h.	Oficial segunda	16,42	631,53
O01OA050	659,430	h.	Ayudante	15,90	10.484,94
O01OA060	103,904	h.	Peón especializado	16,04	1.666,63
O01OA070	600,581	h.	Peón ordinario	15,65	9.399,10
O01OB010	777,846	h.	Oficial 1ª encofrador	17,24	13.410,06
O01OB020	777,846	h.	Ayudante encofrador	15,90	12.367,74
O01OB025	7,030	h.	Oficial 1ª gruísta	17,24	121,20
O01OB030	371,582	h.	Oficial 1ª ferralla	17,24	6.406,07
O01OB040	371,582	h.	Ayudante ferralla	15,90	5.908,15
O01OB090	140,840	h.	Oficial solador, alicatador	17,24	2.428,08
O01OB110	168,772	h.	Oficial yesero o escayolista	17,24	2.909,64
O01OB120	67,544	h.	Ayudante yesero o escayolista	15,90	1.073,95
O01OB130	37,705	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,24	650,04
O01OB140	31,381	h.	Ayudante cerrajero	15,90	498,96
O01OB150	12,000	h.	Oficial 1ª carpintero	17,24	206,88
O01OB160	23,724	h.	Ayudante carpintero	15,90	377,21
O01OB170	26,653	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,24	459,49
O01OB195	19,463	h.	Ayudante fontanero	15,90	309,45
O01OB200	308,700	h.	Oficial 1ª electricista	17,24	5.321,99
O01OB201	27,600	H	Ayudante electricista	15,90	438,84
O01OB210	133,300	h.	Oficial 2ª electricista	16,42	2.188,79
O01OB220	119,300	h.	Ayudante electricista	15,90	1.896,87
O01OB222	55,780	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,24	961,65
O01OB224	33,280	h.	Ayudante Instalador telecomunicación	15,90	529,15
O01OB230	240,176	h.	Oficial 1ª pintura	17,24	4.140,64
O01OB240	228,776	h.	Ayudante pintura	15,90	3.637,54
O01OB250	18,592	h.	Oficial 1ª vidriería	17,24	320,53
O01OB520	9,000	h.	Equipo técnico laboratorio	67,19	604,71
			Grupo O01.....		**102.999,67**
P01AA020	58,221	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,32	1.014,21
P01AA030	0,805	t.	Arena de río 0/6 mm.	11,96	9,63
P01AA060	4,390	m3	Arena de miga cribada	19,20	84,30

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
P01AG050	14,109	m3	Gravilla 20/40 mm.	16,30	229,97
P01AG060	1,611	t.	Gravilla 20/40 mm.	13,12	21,13
P01CC020	16,698	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	104,33	1.742,07
P01CC120	0,270	t.	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	156,32	42,23
P01CY010	3,824	t.	Yeso negro en sacos YG	63,75	243,79
P01CY030	0,911	t.	Yeso blanco en sacos YF	71,20	64,87
P01DH010	4,586	kg	Hidrofugante mortero/hormigón	2,10	9,63
P01DS040	42,326	kg	Aditivo aireante	1,54	65,18
P01DW050	19,725	m3	Agua	1,15	22,68
P01DW0901	1.596,130	ud	Pequeño material y repasos	1,80	2.873,03
P01EM205	1,890	m3	Tabloncillo pino 2,50/5,50x205x55	231,03	436,67
P01EM225	1,890	m3	Tabla pino 2,00/2,50 de 26mm.	231,03	436,67
P01EM260	320,161	m2	Tabla machiembrada 2,5x9/16 de 22mm.	18,33	5.868,56
P01EM290	20,573	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	257,01	5.287,41
P01FJ150	394,920	m2	Pasta para juntas de terrazo	0,34	134,27
P01HA010	218,530	m3	Hormigón HA-25\B\15\IIa central	89,37	19.530,03
P01HB021	48,050	m3	Bomb.hgón. 56a75 m3, pluma 36m	15,41	740,45
P01HB090	0,721	h.	Desplazamiento bomba	123,62	89,10
P01HM010	134,916	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	86,15	11.623,02
P01HM020	0,230	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	86,15	19,81
P01LH010	0,979	mud	Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm.	86,56	84,76
P01LH020	0,745	mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	84,72	63,11
P01LT020	20,261	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	108,00	2.188,16
P01MC030	0,361	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	65,59	23,69
P01MC040	10,021	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	68,27	684,12
P01UC020	2,079	kg	Puntas 17x70	7,57	15,74
P01UC030	73,090	kg	Puntas 20x100	7,57	553,29
			Grupo P01.....		**54.201,61**
P02CVM010	19,077	ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=160mm	12,20	232,74
P02CVW010	0,231	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,95	1,38
P02EAH030	5,000	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 51x51x65	47,48	237,40
P02EAH040	1,000	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 63x63x80	63,24	63,24
P02EAT020	1,000	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	10,02	10,02
P02EAT100	5,000	ud	Tapa/marco cuadrada HM 50x50cm	17,22	86,10
P02EAT110	1,000	ud	Tapa/marco cuadrada HM 60x60cm	28,60	28,60
P02EDS010	4,000	ud	Sum.sif./caperuza para cub. grava PVC L=250 s.vert. D=125	14,33	57,32
P02TVO010	57,810	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	6,01	347,44
			Grupo P02.....		**1.064,24**
P03AAA020	237,365	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,44	341,81
P03ACC080	28.996,814	kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,73	21.167,67
P03AM030	356,382	m2	Malla 15x15x6 2,870 kg/m2	1,98	705,64
P03BC070	1.147,150	ud	Bovedilla cerámica 70x25x25	1,14	1.307,75
P03BH040	1.890,120	ud	Bloque h. forj. reti. 60x23x22	1,34	2.532,76
P03VA020	55,488	m.	Vigue.D/T pret.18cm.4,0/5,0m(27,5kg/m)	4,40	244,15
P03VA030	642,404	m.	Vigue.D/T pret.18cm.5,1/5,9m(27,5kg/m)	4,65	2.987,18
			Grupo P03.....		**29.286,95**
P04PW010	869,795	m.	Cinta de juntas yeso	0,09	78,28
P04PW030	10,176	kg	Material de agarre yeso	0,62	6,31
P04PW040	39,724	kg	Pasta para juntas yeso	1,63	64,75
P04PW080	2.431,800	ud	Tornillo 3,9 x 35	0,01	24,32
P04PW090	3.961,320	ud	Tornillo 3,9 x 25	0,01	39,61
P04PW100	96,000	ud	Tornillo MM-9,5 mm yeso laminado	0,03	2,88
P04PW150	13,440	m.	Perfil laminado U 34x31x34 mm	1,90	25,54
P04PW160	929,470	m.	Montante de 46 mm.	1,89	1.756,70
P04PW240	351,348	m.	Canal 48 mm.	1,54	541,08
P04PW520	4.367,160	ud	Tornillo 3,9 x 45	0,02	87,34

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
P04PW550	173,825	m.	Junta estanca al agua 46 mm.	0,46	79,96
P04PW590	176,886	kg	Pasta de juntas	1,51	267,10
P04PW600	409,500	kg	Pasta agarre Hispalam inter.pegado PYL	0,19	77,81
P04PW605	152,100	m.	Cinta de Juntas	0,03	4,56
P04PW610	46,800	kg	Pasta de Juntas lenta	0,96	44,93
P04PY025	128,700	m2	Placa de yeso laminado pladur GD o equiv.	3,59	462,03
P04PY030	81,560	m2	Placa yeso laminado N-13	5,83	475,49
P04PY032	243,180	m2	Placa yeso laminado normal 13x1.200 mm. 50%pladur GD o equiv.	5,83	1.417,74
P04PY045	655,074	m2	Placa yeso laminado normal 15x1.200 mm. 50%pladur GD o equiv.	6,67	4.369,34
P04RM060	1.752,000	kg	Mortero monocapa (cempral rustic)	0,36	630,72
P04RW060	80,608	m.	Guardavivos plástico y metal	0,54	43,53
P04TW070	49,920	m.	Perfil techo continuo yeso laminado T/C-47	1,51	75,38
P04TW080	6,144	ud	Pieza empalme techo yeso laminado T-47	0,41	2,52
P04TW090	24,192	ud	Horquilla techo yeso laminado T-47	0,69	16,69
			Grupo P04.....		**10.594,61**
P05EW120	216,540	kg	Cemento cola	0,81	175,40
			Grupo P05.....		**175,40**
P06BG187	296,279	m2	Geotextil Geotesan NT-12 o equiv.	0,77	228,13
P06BG189	296,279	m2	Geotextil Geotesan NT-13 o equiv.	0,81	239,99
P06BI010	84,651	kg	Imprimación asfáltica Compoprimer o equiv.	1,54	130,36
P06BS860	310,387	m2	Lám. Compolarte BM V-30 o equiv.	6,46	2.005,10
P06BS875	310,387	m2	Lám. Compolarte BM PR-30 MAX o equiv.	8,38	2.601,04
P06SI075	58,905	m.	Cordón poliuretano Texsaflex P o equivalente	4,30	253,29
P06SI080	56,100	m.	Fondo juntas Juntalen sellado D=20 mm	0,29	16,27
			Grupo P06.....		**5.474,19**
P07AL310	262,479	m2	Panel l.m.alta densidad PF Arena-25	7,14	1.874,10
P07TV300	454,734	m2	lana mineral-papel-60	5,78	2.628,36
P07TX020	575,627	m2	P. Compofoam XPS-IV-50 o equiv.	10,14	5.836,86
			Grupo P07.....		**10.339,32**
P08CT050	1.406,400	kg	Pavimento continuo cuarzo gris	1,08	1.518,91
P08CT080	42,192	kg	Liquido de curado 130	3,00	126,58
P08FR316	84,384	m.	Sellado de juntas 4 mm.	3,79	319,82
P08TB020	414,666	m2	Baldosa terrazo 40x40 cm. micrograno	9,29	3.852,25
P08TP100	234,822	m.	Rodapié terrazo 40x7,5 cm. normal	3,15	739,69
P08TW010	394,920	m2	Pulido y abri. in situ terrazo	5,60	2.211,55
P08XBH045	51,700	m.	Bord.hor.monoc.cara sup.red.8x20	4,72	244,02
			Grupo P08.....		**9.012,82**
P10BW010	12,000	kg	Cola blanca especial prefab. hormigón	0,86	10,32
P10CCH100	100,000	ud	Pieza ventilación h.pref.gris 46x25x30cm	2,41	241,00
P10CCH120	60,000	ud	Desvío ventilac. h.pref.gris 46x25x30cm	2,70	162,00
P10CHH090	8,000	ud	Sombrerete h.pref. gris 45,5x45,5cm	9,44	75,52
P10CHH220	32,000	ud	P.intermedia h.pref. gris 31x31cm	4,49	143,68
P10CHH390	8,000	ud	Base asp.h.pref.gris 31x31(ext:50x50)	8,47	67,76
P10VN010	93,000	m.	Vierteaguas piedra caliza 31x3cm	11,66	1.084,38
P10VP010	4,000	m.	Gargola hormigón polimero	8,63	34,52
			Grupo P10.....		**1.819,18**
P11CA010	12,000	ud	P.paso CLM p.país/melamina azul	87,70	1.052,40
P11CA0105	6,000	ud	Fijo abatible p.país/melamina azul	43,91	263,46
P11MP010	38,720	m2	Tablero plast. blanco de 15 mm.	8,46	327,57
P11PP010	63,600	m.	Precerco de pino 70x35 mm.	1,86	118,30
P11PR040	66,000	m.	Galce DM R.melamina 70x30 mm.	2,33	153,78
P11RB040	36,000	ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,52	18,72
P11RP020	12,000	ud	Pomo latón pul.brillo c/resbalón	8,83	105,96
P11TBDC	12,000	ud	fijo superior	31,66	379,92

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
P11TL010	27,800	m.	Tapajunt. DM LR pino melix 50x10	1,18	32,80
P11TR040	132,000	m.	Tapajunt. DM MR melamina 70x10	0,88	116,16
P11WP080	216,000	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	8,64
			Grupo P11.....		**2.578,79**
P12ACR100	63,240	m2	Vent. corred. r.p.t.	226,28	14.309,95
P12APC050	63,240	m2	Celosía aluminio perfilado prelacado	236,82	14.976,50
P12PW010	252,960	m.	Premarco aluminio	5,80	1.467,17
			Grupo P12.....		**30.753,61**
P13CC010	10,080	m2	Cancela tubos ac.lamin.frío	55,98	564,28
			Grupo P13.....		**564,28**
P14DF015	2,173	m2	Multipact 4+4 butiral incoloro	25,54	55,50
P14DM015	6,257	m2	Multipact 6+6 butiral incoloro	34,05	213,06
P14ESA060	54,083	m2	Vidrio doble 6/12/8 incoloro	39,49	2.135,72
P14KW060	29,330	m.	Sellado silicona Sikasil WS-605-S	0,81	23,76
P14KW065	376,320	m.	Sellado con silicona neutra	0,92	346,21
			Grupo P14.....		**2.774,25**
P15AI020	75,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 2x6+6 mm2 Cu	2,84	213,00
P15EA010	1,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	21,49	21,49
P15EB010	20,000	m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,95	59,00
P15EC010	1,000	ud	Registro de comprobación + tapa	25,07	25,07
P15EC020	2,000	ud	Puente de prueba	8,19	16,38
P15ED030	1,000	ud	Cartucho carga aluminotérmica C-200	5,68	5,68
P15FD020	2,000	ud	Int.aut.di. Legrand 2x40 A 30 mA o equivalente	43,52	87,04
P15FE010	4,000	ud	PIA Legrand (I+N) 10 A o equivalente	37,03	148,12
P15FE020	2,000	ud	PIA Legrand (I+N) 16 A o equivalente	32,90	65,80
P15FE060	2,000	ud	PIA Legrand 2x16 A	17,17	34,34
P15FE100	4,000	ud	PIA Legrand 2x40 A o equivalente	59,59	238,36
P15FH040	2,000	ud	Arm. ABB puerta opaca 24 mód.	30,81	61,62
P15GA010	2.110,000	M.	Cond. flex. 750 V 1,5 mm2 Cu C.aisl.l.halóg.	0,12	253,20
P15GA020	738,000	m.	C.aisl.l.halóg.Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,33	243,54
P15GB010	976,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,16	156,16
P15GB020	291,500	m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,28	81,62
P15GD020	75,000	m.	Tubo PVC rígi. der.ind. M 50/gp5	0,86	64,50
P15GK050	56,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,27	15,12
P15MHC010	2,000	ud	Interruptor BJC Iris o equivalente	3,60	7,20
P15MHC030	36,000	ud	Conmutador BJC Iris	4,38	157,68
P15MHC080	18,000	ud	Base enchufe schuko BJC Iris o equivalente	6,59	118,62
			Grupo P15.....		**2.073,54**
P16BA230	6,000	ud	Lum. Sup. Philips Maxos Led Reces RC300 B L600 1xLed10S/840 o eq	42,91	257,46
P16BB280	8,000	ud	Lumin. estanca alum. fund. esmalt.	48,71	389,68
P16BD200	36,000	ud	Lum.sup.Philips SM530C L1450 1xLED40S/840C o equival.	107,44	3.867,84
P16BD200REG	18,000	ud	Lum.sup.Philips SM530C L1450 1xLED40S/840C regulable o equival.	118,60	2.134,80
P16BNI050	64,000	ud	Blq.aut.emerg.320 lum	56,69	3.628,16
P16CC090	16,000	ud	Led 1x22W 2100 LM 3000K	1,86	29,76
			Grupo P16.....		**10.307,70**
P17GS050	3,000	m.	Tubo acero galvan. 1 1/4".DN32 mm	10,39	31,17
P17GS070	20,750	m.	Tubo acero galvan. 2". DN50 mm	16,89	350,[illegible]
P17JP080	27,750	ud	Collarín bajante PVC c/cierre D125mm.	2,26	62,72
P17VF040	40,700	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 125 mm.	5,51	224,26
P17VP040	0,500	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 75 mm.	1,49	0,75
P17VP070	11,100	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 125mm.	5,87	65,16
			Grupo P17.....		**734,51**
P19TCW230	32,000	ud	Rejilla ventilac.marfil 27,5x11 cm	1,96	62,72

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
				Grupo P19.....	**62,72**
P22IB290	450,000	ud	Cable cobre cat. 6a 10 Gigab. protec. roedores	8,76	3.942,00
				Grupo P22.....	**3.942,00**
P23FF150	2,000	ud	BIE 25 mm.x 20 m. abatible	423,28	846,56
P23FK230	16,000	ud	Señal poliprop. 210x210mm.fotolumi.	2,20	35,20
				Grupo P23.....	**881,76**
P25EI020	389,778	l.	P. plást. acrílica obra b/col. Tornado Mate	2,10	818,53
P25ES010	197,700	l.	P. plast. ext/int estándar b/c Mate Uno	5,08	1.004,32
P25JA090	6,048	l.	E. glicero. 1ªcal. b/n Montosintetic mate	10,16	61,45
P25OG040	77,956	kg	Masilla ultrafina acabados Plasmont	1,23	95,89
P25OU060	10,584	l.	Minio de plomo marino	9,96	105,42
P25OZ040	137,078	l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	6,95	952,69
P25WW220	314,991	ud	Pequeño material	0,90	283,49
				Grupo P25.....	**3.321,79**
P31	198,361	h.	Peón ordinario	15,65	3.104,35
P31BC010	6,000	ud	Alq. caseta pref. aseo 1,36x1,36	72,91	437,46
P31BC140	6,000	ud	Alq. caseta almacén 7,92x2,45	31,35	188,10
P31BC160	6,000	ud	Alq. caseta oficina 5,98x2,45	18,10	108,60
P31BM110	1,000	ud	Botiquín de urgencias	21,23	21,23
P31CB010	1,200	ud	Puntal metálico telescópico 3 m.	9,53	11,44
P31CB020	7,020	ud	Guardacuerpos metálico	19,91	139,77
P31CB035	0,432	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	209,53	90,52
P31CB040	0,648	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	199,39	129,20
P31CB100	2,816	m.	Valla estándar chapa galvan. 2 m p.p. porton	25,93	73,02
P31CE020	3,000	m.	Cable cobre desnudo D=35 mm.	1,24	3,72
P31CE040	2,000	m.	Pica cobre p/toma tierra 14,3	5,23	10,46
P31CE050	1,000	ud	Grapa para pica	2,42	2,42
P31CE160	0,100	ud	Cuadro secundario obra pmáx.40kW	1.174,60	117,46
P31CE260	0,100	ud	Cuadro de obra 80 A. Modelo 10	2.202,92	220,29
P31CI010	2,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	28,06	56,12
P31CI030	1,000	ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	66,99	66,99
P31CM080	0,100	ud	Plataforma volada metálica	363,78	36,38
P31CR030	64,800	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm.	1,21	78,41
P31CR120	2,160	ud	Pescante/horca 7,50 m. 80x40x1,5	123,06	265,81
P31CR130	75,600	ud	Gancho anclaje forjado D=16 mm.	1,63	123,23
P31CR140	118,800	ud	Gancho montaje red D=12 mm.	0,37	43,96
P31CR160	64,800	m.	Cuerda de atado redes de seguridad	0,38	24,62
P31IA010	8,000	ud	Casco seguridad con rueda	5,01	40,08
P31IA110	0,400	ud	Pantalla protección c.partículas	8,83	3,53
P31IA140	1,332	ud	Gafas antipolvo	2,54	3,38
P31IA150	1,332	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	21,50	28,64
P31IA158	4,000	ud	Mascarilla celulosa desechable	0,80	3,20
P31IA210	8,000	ud	Juego tapones antiruido silicona	0,53	4,24
P31IC105	4,000	ud	Traje agua verde tipo ingeniero	16,46	65,84
P31IM006	8,000	ud	Par guantes lona reforzados	3,06	24,48
P31IM038	2,000	ud	Par guantes alta resist. al corte	4,06	8,12
P31IM050	0,666	ud	Par guantes aislam. 5.000 V.	26,74	17,81
P31IP025	2,664	ud	Par botas de seguridad	26,96	71,82
P31IS053	0,400	ud	Arnés am. dorsal, pectoral y torácico	40,72	16,29
P31IS120	0,500	ud	Cinturón amarre lateral anillas inox.	30,78	15,39
P31IS470	4,340	ud	Tb. vert. y horiz. desliz.+eslinga 90 cm	8,78	38,11
P31IS600	65,100	m.	Cuerda nylon 14 mm.	1,40	91,15
P31SC010	1,500	ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., advert.	2,07	3,11
P31SC030	0,500	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	8,21	4,11
P31SS080	1,600	ud	Chaleco de obras reflectante.	5,47	8,75
P31SV015	0,200	ud	Señal triang. L=90 cm.reflex. EG	29,22	5,84

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
P31SV090	1,000	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	24,58	24,58
P31SV155	0,200	ud	Caballete para señal D=60 L=90,70	20,30	4,06
P31W070	6,000	ud	Reconocimiento médico básico II	22,96	137,76
				Grupo P31.....	**5.979,03**
P32HC830	4,000	ud	Sección equiv / desviación de masa, aceros	11,41	45,64
P32HC840	4,000	ud	Geometría de corrugas, aceros	11,41	45,64
P32HC860	4,000	ud	Doblado-desdoblado, aceros	11,41	45,64
P32HC870	4,000	ud	Límite elástico / tensión de rotura, aceros	34,21	136,84
P32HC880	4,000	ud	Alargamiento de rotura, aceros	22,81	91,24
P32HC900	1,000	ud	Caractísticas geométricas, mallazos	50,80	50,80
P32HC910	1,000	ud	Res. al arrancamiento del nudo, mallazos	34,21	34,21
P32HF010	8,000	ud	Consistencia cono Abrams	6,22	49,76
P32HF025	4,000	ud	Resist. a compresión, serie de 2 probetas	50,80	203,20
P32HO010	2,000	ud	Contenido de humedad, morteros	22,81	45,62
P32HO040	2,000	ud	Retracción, morteros	68,42	136,84
				Grupo P32.....	**885,43**
P33	144,037	h.	Oficial primera	17,24	2.483,20
				Grupo P33.....	**2.483,20**
PLASTICO300GG	295,344	M2	LAMINA DE PLASTICO 300 GALGLAS	2,29	676,34
				Grupo PLA.....	**676,34**
TP00100	9,152	h	PEON ESPECIAL	16,04	146,80
				Grupo TP0.....	**146,80**
TW00001	1,000	t	TRANSPORTE INTERIOR MANUAL	10,44	10,44
				Grupo TW0.....	**10,44**
VENTANILLO	12,000	ud	ventanillo	13,58	162,96
				Grupo VEN.....	**162,96**

Resumen

Mano de obra.....	113.948,02
Materiales.....	205.531,89
Maquinaria.....	19.067,92
Otros.....	22.651,55
TOTAL.....	**317.434,78**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

EXP. Nº 00125/ISE/2018/CA

CALLEJÓN DE LA PEDRERA, S/N
CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ENERO 2019

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROMOTOR:

JUNTA DE ANDALUCIA

Agencia Pública Andaluza de Educación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

JB arquitectura

jose antonio bautista fernandez
A R Q U I T E C T O

C/ Pinzón, nº 8 – 4º 7. Málaga – Tfno: 95 222 51 52 – Email: estudio@jbarquitectura.com

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

VI - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

I.- MEMORIA DESCRIPTIVA

II.- RIESGOS LABORALES EVITABLES, MEDIDAS PREVENTIVAS

III.- RIESGOS LABORALES INEVITABLES, MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES Y EFICACIA DE LAS MISMAS

IV. - NORMAS PARA TRABAJOS POSTERIORES

ANEXO 1: MEDIDAS PREVENTIVAS

ANEXO 2: MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASES DE OBRA. FICHAS Y RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

V.- PLIEGO DE CONDICIONES

VI.- PLANOS

VII.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NOTA: Los plazos y duración de las obras establecidos en el presente proyecto se han realizado considerando que las mismas son compatibles con el ejercicio docente, sin necesidad de interrupción de la actividad.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
08 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CAPITULO I. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Justificación del Estudio de Seguridad y Salud.

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

A.- ESTIMACIÓN del PRESUPUESTO de EJECUCIÓN por CONTRATA.

Presupuesto de Ejecución Material:	361.198,42 €
Gastos Generales 13%	46.955,80 €
Beneficio Industrial 6%	21.671,91 €
Total:	429.826,12 €
Impuesto sobre el Valor Añadido 21%:	90.263,49 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata:	**520.089,61 €**

Asciende la presente estimación del Presupuesto de Ejecución por Contrata a la cantidad de **QUINIENTOS VEINTE MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS Y SESENTA Y UN CENTIMOS.**

B. SUPUESTOS CONSIDERADOS a EFECTOS DEL ART. 4. Del R.D. 1627/1997.

-	EL PRESUPUESTO de EJECUCION por CONTRATA INCLUIDO en el PROYECTO ES IGUAL o SUPERIOR a 450.759 €.	**SI**
-	LA DURACION ESTIMADA de DIAS LABORABLES ES SUPERIOR a 30 DIAS, EMPLEÁNDOSE en ALGUN MOMENTO a más de 20 TRABAJADORES SIMULTANEAMENTE	**SI**
-	VOLUMEN de MANO de OBRA ESTIMADA, ENTENDIENDO por TAL la SUMA de los DIAS de TRABAJO TOTAL de los TRABAJADORES de la OBRA, ES SUPERIOR a 500.	**SI**
-	OBRAS de TUNELES, GALERIAS, CONDUCCIONES SUBTERRANEAS ó PRESAS.	**NO**

Se dan alguno/s de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2.- Objeto del Estudio de Seguridad y Salud.

El presente Estudio de Seguridad y Salud laboral (en lo sucesivo E.S.S.), tiene por objeto cumplimentar las previsiones contenidas en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las **DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS**, presentándose como anexo al ***Proyecto Básico y de Ejecución de*** **OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA** con la descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse en la presente obra, así como con los sistemas de ejecución de las empresas subcontratadas, trabajadores autónomos, industriales y oficios que han de intervenir en dichos trabajos.

1.3.- Ámbito de aplicación

La vigencia del Estudio de Seguridad y Salud se inicia desde la fecha en que se produzca el visado del proyecto base de ejecución por el Colegio Oficial Correspondiente y la aprobación expresa del Plan de Seguridad, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra, responsable de su control y seguimiento.

Su aplicación será vinculante para todo el personal propio de la empresa constructora, el dependiente de otras empresas subcontratadas por esta y los distintos trabajadores autónomos, para realizar sus trabajos en el interior del recinto de la obra, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

1.4.- Legislación y normativa técnica de aplicación

Ley 8/1.980, Estatuto de los Trabajadores.
Ley 31/1.995, Prevención de Riesgos Laborales
Ley 54/2003. de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Ley 171/04, Modificación de la L.P.R.L.

1.4.1. Estudio de seguridad y salud

R.D. 1627/97 por el que se establece la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad y salud en el trabajo, en los proyectos de construcción (B.O.E de 25/10/97).

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1.4.2. Ordenanzas

- Ordenanza laboral de la construcción vidrio y cerámica (O.M. de 28/8/70. B.O.E de 5,7,8 y 9/9/70), en vigor en la actualidad por venir recogido en los convenios laborales de construcción.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M de 9/3/71. B.O.E de 16/3/71), en sus capítulos que no estén derogados.

1.4.3. Reglamentos

1. Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M de 31/1/40. B.O.E de 3/2/40, Vigente capitulo VII).
2. Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M de 20/5/52. B.O.E de 15/6/52).
3. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (R.D 1316 de 27/10/89. B.O.E de 2/11/89).
4. Señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (R.D 485/97 B.O.E 23/04/97).
5. Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (R.D 842/2002).
6. Aproximaciones de las legislaciones sobre seguridad en máquinas (R.D. 1435/92 de 27/1192. B.O.E. de 11/12/92).
7. R.D. 1407/92 de 20/11/92,por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPIs)
8. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, R.D. 773/97 de 30/05/97 B.O.E de 12/06/97
9. Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, R.D.1.215/97 de 18/07/97 B.O.E de 07/07/97.
10. Reglamento de los Servicios de Prevención, R.D. 39/1.997 de 17/01/97, B.O.E de 31/01/97.
11. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo, R.D.486/97 de 14 de Abril B.O.E de 23/04/97.
12. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbales, para los trabajadores, R.D. 487/97 de 14 de Abril, B.O.E de 23/04/97.

1.4.4. Normas

Código Técnico de La Edificación
Norma Básica de la Edificación:
Normas NTE que les sean de aplicación, según fase de obra.
Normas UNE que les sean de aplicación.

1.5.- Descripción de la obra:

El conjunto consiste en la ampliación del edificio destinado a uso educativo, para adecuarlo a su modelo. El edificio cuenta con planta baja y alta; al igual que el edificio existente.
La planta baja se destina a diversas dependencias, cafetería y porche. La planta alta se destina a aulas y seminarios.

1.6.- Situación

Situación*: CALLEJON DE LA PEDRERA, S/N*
Municipio*: CHICLANA DE LA FRONTERA*
Provincia: *CADIZ*

1.7.- Arquitecto.

D. JOSÉ ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

1.8.- Lindes y servidumbres:

Las lindes así como una descripción mas completa del conjunto se encuentra reflejada en el correspondiente Proyecto Básico y de Ejecución, del que forma anexo este ESS.

1.9.- Servicios afectados y condiciones del entorno.

Ninguno.

1.10.- Promotor.

Nombre: AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN.
Dirección: c/ Judería, 1. Edif.. Vega del Rey 1.
Municipio: 41900 Camas.
Provincia: Sevilla.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1.11.- Presupuesto y Plazo de ejecución de las obras

El presupuesto de ejecución material del proyecto asciende a **361.198,42 €**, siendo el plazo de ejecución del presente proyecto en aproximadamente 5 meses, a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo o de inicio de las mismas.

Los plazos y duración de las obras establecidos en el presente proyecto se han realizado considerando que las mismas son compatibles con el ejercicio docente, sin necesidad de interrupción de la actividad.

1.12.- Número estimado de trabajadores y mano de obra empleada.

Se prevé la participación media en la ejecución de los trabajos de 8 operarios, estimándose un pico máximo de 10 trabajadores.

El cómputo total de días trabajados, lo estimamos de la siguiente forma: (PEM x CO) / CM

PEM = Presupuesto de Ejecución Material = 361.198,42 €

CO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,4 y 0,5).

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción.

Volumen mano de obra = (361.198,91 x 0,40) / 100,00 = **1.445 días trabajados**

1.13.- Relación de elementos a utilizar.

Está previsto que se utilicen durante el transcurso de la obra la siguiente maquinaria, máquinas herramientas y herramientas:

Movimiento de tierras
- Martillo rompedor
- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Motoniveladora
- Camión cuba

Transporte horizontal.
- Carretilla autotransportada, dumper pequeño.
- Carretilla por pinzas elevadoras o torito
- Motovolquete (dúmper pequeño)
- Camión basculante
- Camión cisterna
- Trailla.

Maquinaria de elevación.
- Grúa móvil autopropulsada
- Montacargas
- Cabrestante (maquinillo)

Maquinaria para hormigones.
- Hormigonera
- Bomba de hormigón neumática
- Bomba de hormigón hidráulica
- Camión hormigonera
- Vibrador de agujas
- Regla vibradora

Maquinaria para compactación y pavimentación.
- Extendedora
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Pisón mecánico

Maquinaria transformadora de energía.
- Grupo electrógeno
- Motor de explosión
- Motor eléctrico

Máquinas herramientas.
- Martillo neumático.
- Electroesmeriladora (radial)
- Tronzadora de metal
- Tronzadora de cerámica

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Sierra de cinta
Amasadora
Pulidora
Fratasadora

Herramientas.
Eléctricas portátiles
Hidráulicas portátiles
De combustión portátiles
De corte y soldadura de metales
Herramientas de mano

1.14.- Implantaciones de salubridad y confort

La contrata principal, así como las empresas subcontratadas vinculadas contractualmente con ella, asume en primera instancia la dotación y mantenimiento de la implantación para albergar, en condiciones de salubridad y confort equivalentes, a la totalidad del personal que participe en esta obra.

El cargo de amortización, alquileres y limpieza, derivados de la dotación y equipamiento de estas instalaciones provisionales del personal en obra, se prorrateará por parte de la empresa constructora en función de las necesidades de utilización tanto del personal propio como del subcontratado en condiciones de una utilización no discriminatoria, funcional y digna.

El cálculo estimativo de las condiciones de utilización de este tipo de implantación provisional de obra será el siguiente:

Comedores colectivos:
- Se dotará cuando más de 10 trabajadores tomen su comida en la obra.
- Superficie aconsejable: 1,20 m por persona.
- Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.
- Limpieza diaria realizada por persona fija.
- Bancos corridos y mesas de superficie fácil de limpiar (hule, tablero fenólico o laminado).
- Dimensiones previstas: 0,65 m lineal por persona.
- Dotación de agua: Un grifo y fregadero por cada 10 usuarios del refectorio.
- Plancha, hornillo o parrilla a gas, electricidad o de combustión de madera para calentar la comida, a razón de un punto de calor para cada 12 operarios.
- Recipiente hermético de 60 l de capacidad y escoba con recogedor para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios, por cada 20 productores.

Retretes:
- Estarán separados por sexos.
- Situados en lugar aislado de los comedores y vestuarios.
- Limpieza diaria realizada por persona fija.
- Ventilación continua.
- Una placa turca o inodoro de taza alta cada 25 hombres o fracción.
- Un inodoro de taza alta cada 15 mujeres o fracción.
- Espacio mínimo por cabina de evacuación: 1,5 m x 2,3 m con puertas de ventilación inferior y superior.
- Equipamiento mínimo por cabina: papel higiénico, descarga automática de agua y conexión a la red de saneamiento o fosa séptica. Disponer de productos para garantizar la higiene y limpieza.

Vestuarios:
- Separados por sexos.
- Superficie aconsejable: 1,25 m2 por persona.
- Limpieza diaria realizada por persona fija.
- Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.
- Utiles de limpieza: Serrín, escobas, recogedor, cubo de basura con tapa hermética, fregona, cubiertas.
- Suelo liso y aislado térmicamente.
- Una taquilla guardarropa dotada de cierre individual mediante clave o llave y doble compartimento (separación del vestuario de trabajo y el de calle) y dos perchas por cada trabajador contratado o subcontratado directamente por la empresa constructora
- Bancos corridos o sillas.
- Una ducha por cada 10 trabajadores o fracción.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
08 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- Pileta corrida para el aseo personal: Un grifo por cada 10 usuarios.
- Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de duchas y grifos.
- Un espejo de 40 x 50 cms mínimo, por cada 25 trabajadores o fracción.
- Rollos de papel, toalla o secadores automáticos.
- Instalaciones de agua caliente y fría.

1.15.- Botiquín de Primeros Auxilios
Es obligatorio en todos los centros de trabajo. Se aconseja un equipamiento mínimo de:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles.
- Algodón hidrófilo.
- Venda.
- Esparadrapo.
- Apósitos adhesivos.
- Tijeras.
- Pinzas
- Guantes desechables.

1.16.- Empresa responsable del Plan de Seguridad.
A definir.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CAPITULO II. RIESGOS LABORABLES EVITABLES MEDIDAS PREVENTIVAS.

2.1. Identificación de los distintos riesgos laborales que puedan ser evitados.
El análisis con detenimiento de la obra nos permitirá conocer y evaluar los distintos riesgos laborables a que están expuestos los trabajadores, este análisis nos conducirá a poder adoptar en la obra un proceso de actuación preventiva, estableciendo las condiciones de seguridad óptimas que garanticen la integridad de los trabajadores no solo físicamente sino en el mas amplio concepto de salud laboral.

Es por tanto premisa previa indispensable esta identificación de los riesgos laborales en las obras para afrontar con éxito los compromisos mediante los cuales la empresa constructora desarrollará desde el punto de vista preventivo cada una de las distintas actuaciones constructivas contempladas en el Estudio de Seguridad y Salud para esta obra.

Esta evaluación inicial de riesgos, que a su vez viene contemplada en la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Profesionales, tendrá a efectos reales, el carácter de NORMA DE SEGURIDAD de obligado cumplimiento en el interior del recinto de la obra, por lo que viene a representar en la práctica un Plan Específico de Seguridad para cada actividad o fase constructiva que intervenga en el proceso de realización de éste proyecto.

La evaluación e identificación de los riesgos laborales, establece, divulga e impone para esta obra, una serie de medidas preventivas y determina el comportamiento que se debe seguir o al que se deben ajustar las operaciones y la forma de actuación del trabajador y sus compañeros en cada uno de los tajos, comportamiento este extensivo a todas las empresas contratadas directa o indirectamente para esta obra por la empresa constructora principal

La evaluación inicial de riesgos elaborada en el Estudio de Seguridad y Salud, es solamente un documento informativo y genérico de los riesgos a que están expuestos los trabajadores, el posterior Plan de Seguridad y Salud elaborado por la empresa constructora y adaptado a las posibilidades de la misma, tendrá el carácter de verdadera Evaluación Inicial de Riesgos laborales que hace mención la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

2.1.1. Identificación de los riesgos laborales de carácter genérico más frecuentes y medidas preventivas a adoptar.

2.1.1.1.- Identificación de los riesgos.

- Caída de operarios a mismo nivel. (Tránsito por la obra)
- Caída de operarios a distinto nivel (Andamios, escaleras de mano, huecos, etc.)
- Caída de objetos sobre operarios en manipulación de los mismos.
- Caída de objetos sobre operarios (Trabajos a distintos niveles.)
- Choques o golpes contra objetos móviles
- Choques o golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos.
- Aplastamientos
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Proyección de partículas a ojos.
- Cortes en manos y pies por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos cortantes o punzantes
- Atropello de vehículos.

2.1.1.2.-Medidas preventivas a adoptar
Las medidas preventivas a adoptar con carácter general en una obra están encaminadas a ofrecer una protección colectiva y eliminar los riesgos detectados, por tanto, con carácter general, en la obra se adoptarán las medidas preventivas señaladas en en el **Anexo 1** y que le sean de aplicación.

2.1.2. Relación de las fases de obra e identificación de los riesgos laborales particulares a cada una de ellas y medidas preventivas.
A continuación se relacionan los diferentes riesgos en las diferentes fases de obra y actividades realizadas en la obra.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
FASES DE OBRA

1. PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
- La organización en el solar
- Instalaciones provisionales para los trabajadores – casetas prefabricadas – y acometidas a las mismas de electricidad, agua y saneamiento.

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS
- Excavación de tierras a cielo abierto – desmontes, vaciados-.
- Explanación de tierras.
- Excavación en pozos y zanjas.

3. REDES DE ABASTECIMIENTO, POCERIA Y SANEAMIENTO
- Redes de abastecimiento, pocería y saneamiento.
- Construcción de arquetas de saneamiento.
- Instalación de tuberías.

4. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO
- Encofrado y desencofrado de muros de hormigón.
- Encofrado y desencofrado para la construcción de forjados bidireccionales -sobre tableros cuajados-.
- Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.
- Vertido de hormigones por cubos pendientes del gancho de la grúa móvil.
- Vertido de hormigones por bombeo.
- Hormigonado de zapatas y losas de cimentación.
- Hormigonado de pilares, vigas y jácenas.
- Hormigonado de forjados inclinados, losas de escalera, rampas y similares
- Impermeabilización de muros de sótano.

5. ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS
- Ejecución de fábricas y divisiones de ladrillo exterior e interior.
- Revestimiento exterior e interior de las fábricas y divisiones.

6. CUBIERTAS
- Cubierta plana transitable y no transitable.
- Impermeabilizaciones.

7. CARPINTERÍA
- Carpintería de madera, interior y exterior.
- Carpintería metálica y cerrajería.

8. INSTALACIONES
- Montaje de la instalación eléctrica.
- Instalación de telecomunicaciones, antenas y pararrayos.
- Montaje de aparatos elevadores.

9. MONTAJE DE VIDRIOS
- Montaje de vidrio.

10. PINTURAS Y BARNIZES
- Pinturas y barnices

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
MAQUINARIA

1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRANSPORTE

- Maquinaria para el movimiento de tierras en general.
- Pala cargadora sobre orugas o sobre neumáticos.
- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos
- Camión de transporte de materiales.
- Camión cuba hormigonera.
- Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón

2. MAQUINARIA VARIA

- Hormigonera eléctrica.
- Máquinas herramientas eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras y similares.
- Taladro eléctrico portátil
- Rozadora radial eléctrica.
- Pistola grapadora.
- Vibradores eléctricos para hormigones, de sustentación manual.
- Soplete para trabajos de impermeabilización.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
MEDIOS AUXILIARES

- Andamios de borriquetas.
- Andamios metálicos modulares.
- Andamios colgados móviles.
- Torreta de hormigonado.
- Escaleras de mano.
- Puntales metálicos.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
INSTALACIONES PROVISIONALES

- Instalación eléctrica provisional de obra.

RIESGOS EN EL MONTAJE, CONSTRUCCIÓN, RETIRADA O DEMOLICIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y AREAS AUXILIARES DE EMPRESA.

- Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos.

RIESGOS POR LA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Barandillas de red tensa sobre soportes por hinca en terrenos.
- Barandilla de red tensa sobre soportes al borde de forjados o losas.
- Pasarelas de seguridad de madera con barandilla para zanjas
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
- Anclajes para cinturones de seguridad.
- Extintores de incendios.
- Toma de tierra normalizada general de la obra. Montaje y mantenimiento.
- Interruptores diferenciales de 30 mA
- Portátiles de seguridad para la iluminación eléctrica
- Cuerdas auxiliares: guía segura de cargas.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN FASES DE OBRA

PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

ACTIVIDAD: La organización en el solar
Protecciones colectivas a utilizar: Vallas de cerramiento, definitivo o provisional, en correcto estado y mantenimiento. Señalización de taludes y bordes de excavaciones.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Guantes de cuero. Botas de seguridad. Botas de seguridad para agua.
Señalización: Señalización vial, tanto en el interior como en el exterior del solar. Señalización de riesgos en el trabajo: advertencia y obligación.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Limpieza de escombros.

ACTIVIDAD: Instalaciones provisionales para los trabajadores – casetas prefabricadas – y acometidas a las mismas de electricidad, agua y saneamiento.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco. Guantes de cuero. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad. Botas de seguridad para agua.
Señalización: De riesgos en el trabajo. Señalización vial.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Limpieza de escombros.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ACTIVIDAD: Excavación de tierras a cielo abierto – desmontes-.
Protecciones colectivas a utilizar: Gunitados de seguridad. Cierre de los accesos públicos a la obra. Entibaciones.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Protectores auditivos. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Faja antivibratoria.
Señalización: Señalización de bordes de vaciados. Señalización de riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Vigilancia permanente de no sobrecargar los bordes de la excavación. Utilización de martillos y compresores con marca CE. Vigilancia permanente del acceso a la zona de excavaciones.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

ACTIVIDAD: Explanación de tierras.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco. Protectores auditivos. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Faja antivibratoria. Guantes de seguridad. Botas de seguridad. Mascarilla contra el polvo.
Señalización: Señalización de riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

ACTIVIDAD: Excavación en pozos y zanjas.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco. Protectores auditivos. Mascarilla contra el polvo. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de riesgos en el trabajo. Señalización de bordes de excavación.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Utilización de martillos y compresores con marca CE. Uso de escaleras de mano sólidas y seguras para subir y bajar que sobrepasen en 1 m. el borde de la excavación.

REDES DE ABASTECIMIENTO, POCERIA Y SANEAMIENTO

ACTIVIDAD: Redes de abastecimiento, pocería y saneamiento.
Protecciones colectivas a utilizar: Barandillas de protección. Viseras interiores en el pozo. Entablado contra deslizamientos alrededor del maquinillo de extracción. Cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados. Portátiles contra las deflagraciones.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Botas de seguridad. Guantes de cuero. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Mascarilla autónoma para salvamento.
Señalización: Señalización de riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Utilización de escaleras de mano para salir y entrar de los pozos. Detectores de conducciones enterradas. Ventilación y extracción forzadas. Limpieza constante del interior de pozos y zanjas.

ACTIVIDAD: Construcción de arquetas de saneamiento.
Protecciones colectivas a utilizar:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Equipos previstos de protección individual: Casco. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Guantes de cuero. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

ACTIVIDAD: Instalación de tuberías.
Protecciones colectivas a utilizar: Barandillas de protección. Pasarelas de seguridad sobre zanjas.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Mascarilla contra el polvo. Guantes de cuero. Traje impermeable en su caso.
Señalización: De riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Detectores de conductores enterrados. Correcta iluminación. Correcta utilización de las escaleras para la entrada y salida de las zanjas.

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

ACTIVIDAD: Encofrado y desencofrado para la construcción de forjados bidireccionales -sobre tableros cuajados-.
Protecciones colectivas a utilizar: Plataformas voladas y entablado continuo de seguridad. Protector del disco de la sierra. Curdas de guía segura de cargas.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Guantes de cuero. Protectores auditivos. Botas de seguridad. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Ropa impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del apilado seguro de la madera y bovedillas. Control de que se mantiene en posición el protector de la sierra de disco. Control de que no se anulan las protecciones eléctricas. Control del estado de las mangueras de alimentación eléctrica. Control del estado de los puntales. Limpieza permanente de los tajos de obra. Correcto uso y conservación de las escaleras de mano de tijera.
ACTIVIDAD: Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.
Protecciones colectivas a utilizar: Plataformas voladas de seguridad. Entablado contra el deslizamiento en el entorno de la dobladora.
Equipos previstos de protección individual: Cascos.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Guantes de cuero. Botas de seguridad. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Gafas de protección antipolvo. Trajes para agua, en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Utilización de un señalista en maniobras. Mantenimiento de las protecciones eléctricas. Uso y mantenimiento correcto de las escaleras de mano. Vigilancia del acopio seguro de cargas. Utilización de horquillas de suspensión segura a gancho para el trasporte de la ferralla.

ACTIVIDAD: Vertido de hormigones por cubos pendientes del gancho de la grúa.
Protecciones colectivas a utilizar: Cuerdas de guía segura de cargas. Plataformas de hormigonado estable y resistente. Redes tipo horca.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Botas de seguridad impermeables de media caña. Guantes impermeabilizados. Gafas contra proyecciones y salpicaduras. Mandiles impermeables. Fajas de seguridad contra sobreesfuerzos. Traje impermeable, en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo. Señalización de las partes peligrosas del cubo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

ACTIVIDAD: Vertido de hormigones por bombeo.
Protecciones colectivas a utilizar: Plataformas de hormigonado estable y resistente. Redes tipo horca.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Protectores auditivos. Botas de seguridad impermeables de media caña. Guantes impermeabilizados. Gafas contra las proyecciones. Mandiles impermeables. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Sujección suficiente de la boca de vertido.

ACTIVIDAD: Hormigonado de zapatas
Protecciones colectivas a utilizar: Gunitados de estabilización de taludes inestables temporales.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Protectores auditivos. Botas de seguridad impermeables de media caña.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Botas de seguridad. Guantes impermeabilizados. Gafas antiproyección de partículas. Mandiles impermeables. Faja de seguridad contra sobreesfuerzos. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento del terreno circundante y de los encofrados.

ACTIVIDAD: Hormigonado de pilares, vigas y jácenas.
Protecciones colectivas a utilizar: Redes tipo horca. Protección contra el riesgo eléctrico.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Guantes de cuero. Cinturones de seguridad contra las caídas. Gafas contra el polvo. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia de las protecciones eléctricas. Utilización de torretas de hormigonado. Uso y mantenimiento correcto de las escaleras de mano.

ACTIVIDAD: Hormigonado de forjados inclinados, losas de escalera, rampas y similares
Protecciones colectivas a utilizar: Plataformas voladas de seguridad perimetral. Barandillas de protección de bordes de forjado. Escaleras. Redes de seguridad tipo horca.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Guantes impermeabilizados. Guantes de cuero. Protectores auditivos. Botas de seguridad de media caña.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Limpieza continua de los tajos. Uso y mantenimiento correcto de las escaleras de mano.

ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS

ACTIVIDAD: Ejecución de obra de fábrica exterior e interior, Revestidos de los mismos
Protecciones colectivas a utilizar: Durante la ejecución protección de huecos verticales y horizontales con redes. Protección con puntales o redes en balcones Andamio Armado.
Equipos previstos de protección individual:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Casco. Guantes de cuero. Guantes de goma Cinturón de seguridad contra caídas atado a línea de vida. Gafas de protección contra el polvo. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad. Traje para agua, en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Mantenimiento de las protecciones eléctricas. Utilización de marquesinas en zonas de paso Utilización de paneles encofrantes con pasarelas de seguridad de coronación.

CUBIERTAS

ACTIVIDAD: Cubierta plana o inclinada.
Protecciones colectivas a utilizar: Plataformas de seguridad a nivel de cornisa. Cuerdas y anclajes para arneses de seguridad.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad. Cinturón de seguridad antiácidas. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Orden de realizar el montaje tras concluir la instalación de las plataformas de seguridad. Utilización de señalistas de maniobras. Aseguramiento de los acopios sobre pendientes mediante calzos. Aparejos de seguridad para el izado de las piezas, siempre en bateas emplintadas.

ACTIVIDAD: Impermeabilización de cubiertas.
Protecciones colectivas a utilizar: Protección con barandillas de los huecos con altura de caída superior a los dos metros. Protección de plataformas de trabajo Protección contra el riesgo eléctrico.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Guantes de cuero. Cinturones de seguridad contra las caídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia de las protecciones eléctricas. Utilización de plataformas adecuadas y protegidas. Uso y mantenimiento correcto de las escaleras de mano. Las bombonas de gas para los sopletes se almacenaran a parte, de pie y a la sombra. Se vigilará en todo momento la dirección de la llama de los sopletes.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Los recipientes que contengan líquidos se llenaran a 2/3 de su capacidad en evitación de derrames. Existirá un lugar adecuado para el almacenamiento de los productos empleados, lejos del calor, suficientemente ventilados. Debiendo existir un extintor contraincendios. Los acopios de rollos de tela asfáltica se harán de forma que no puedan rodar y sobre tablones de reparto entre capas. El personal que realice estas tareas no padecerá vértigo y estará especializados en estas labores. En caso de condiciones climáticas desfavorables se paralizarán los trabajos.

CARPINTERÍAS

ACTIVIDAD: Carpintería de madera, interior y exterior.
Protecciones colectivas a utilizar: Extintores de incendios junto a los tajos. Protección contra el riesgo eléctrico. Puntos de anclaje para cinturones de seguridad.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Botas con suela antideslizante. Cinturón de seguridad. Gafas contra el polvo. Guantes de cuero. Fajas contra sobreesfuerzos. Mascarilla antipolvo.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Carpintería metálica y cerrajería.
Protecciones colectivas a utilizar: Protección contra el riesgo eléctrico. Puntos de anclaje para cinturones de seguridad.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Botas con suela antideslizante. Gafas contra el polvo. Cinturón de seguridad. Guantes de cuero. Fajas contra sobreesfuerzos.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas. Aparejos seguros para el izado de las cargas a gancho.

INSTALACIONES

ACTIVIDAD: Montaje de la instalación eléctrica y Aparatos elevadores.
Protecciones colectivas a utilizar: Puntos de anclaje para cinturón antiácidas.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Instalación de antenas y pararrayos.
Protecciones colectivas a utilizar: Puntos de anclaje para cinturones de seguridad.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

MONTAJE DE VIDRIO

ACTIVIDAD: Montaje de vidrio.
Protecciones colectivas a utilizar: Puntos de anclaje para cinturón de seguridad. Protección contra el riesgo eléctrico. Plataforma de trabajo con barandilla.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Botas de seguridad. Gafas de protección contra impactos. Guantes de cuero. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Mandiles y polainas de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia de las protecciones eléctricas. Aparejos seguros para el izado de las cargas a gancho.

PINTURAS Y BARNICES

ACTIVIDAD: Pintura y barnizado.
Protecciones colectivas a utilizar: Plataforma de trabajo con barandilla. Anclajes para cinturón de seguridad. Protección contra el riesgo eléctrico.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Gorra visera en interiores sin riesgos para la cabeza. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Mascarillas filtrantes contra los disolventes. Guantes de loneta impermeabilizados. Botas de seguridad.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Gafas contra proyecciones. Protectores auditivos. Cinturón anticaídas.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Limpieza previa de la zona de trabajo. Vigilancia permanente de las protecciones eléctricas. Uso de barandillas de protección en andamios. Puntos de anclaje seguros.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE MAQUINARIA

MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRANSPORTE

MAQUINARIA: Maquinaria para el movimiento de tierras en general.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Faja antivibratoria. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso. Luces giratorias intermitentes en el avance.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Prohibición de dormitar a la sombra de las máquinas. Máquinas con cabinas antiaplastamientos, insonorizadas, ergonómicas y con refrigeración.

MAQUINARIA: Pala cargadora sobre orugas o sobre neumáticos.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Faja antivibratoria. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso. Luces giratorias intermitentes en el avance.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Prohibición de dormitar a la sombra de las máquinas. Máquinas con cabinas antiaplastamientos, insonorizadas, ergonómicas y con refrigeración.

MAQUINARIA: Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Guantes de cuero. Faja antivibratoria. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso. Luces giratorias intermitentes en el avance.
Normas de prevención previstas: Prohibición de dormitar a la sombra de las máquinas. Máquinas con cabinas antiaplastamientos, insonorizadas, ergonómicas y con refrigeración.

MAQUINARIA: Camión de transporte de materiales.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Utilización de señalistas de maniobras.

MAQUINARIA: Camión cuba hormigonera.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Guantes y botas de media caña impermeables. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Utilización de señalistas de maniobras.

MAQUINARIA Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Guantes y botas de media caña impermeables. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Praparación del terreno. Comprobación permanente del comportamiento de los calzos de estabilización. Afianzamiento eficaz de la tubería de transporte.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

MAQUINARIA VARIA

ACTIVIDAD: Hormigonera eléctrica.
Protecciones colectivas a utilizar:

Entablado contra los deslizamientos en torno a la hormigonera.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes impermeabilizados. Botas de seguridad de madia caña de plástico. Mascarilla y gafas contra el polvo. Protectores auditivos. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Máquinas herramientas eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras y similares.
Protecciones colectivas a utilizar: Cubre discos de seguridad.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos. Guantes de cuero. Gafas antirproyecciones. Mascarilla contra el polvo. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Uso exclusivo de máquinas herramienta, con marca CE.

ACTIVIDAD: Taladro eléctrico portátil
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos. Guantes de cuero. Gafas antiproyecciones. Mascarilla contra el polvo. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Comprobación del estado de mantenimiento de la máquina. Vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación o de su doble aislamiento. Utilización de taladros, con marca CE.

ACTIVIDAD: Rozadora radial eléctrica.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Mascarilla filtrante contra el polvo. Gafas antiimpactos. Guantes de cuero. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Comprobación del estado de mantenimiento de la máquina. Vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación o de su doble aislamiento. Utilización de rozadora con extracción localizada de polvo.

ACTIVIDAD: Pistola grapadora.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos. Gafas de protección antipartículas. Guantes de cuero. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Alisadoras eléctricas para pavimentos con motor de explosión (helicópteros).
Protecciones colectivas a utilizar: Aros protectores para los pies.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos. Guantes impermeables. Mandil impermeable. Botas de seguridad de media caña.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de máquinas con marca CE.

ACTIVIDAD: Vibradores eléctricos para hormigones, de sustentación manual.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos. Gafas de protección antipartículas. Guantes de loneta impermeabilizada. Mandil impermeable. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad de media caña.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de toma de tierra a través del cable de alimentación. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro. Limpieza permanente del entorno del tajo. Comprobación del estado de mantenimiento de los vibradores.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO MEDIOS AUXILIARES

MEDIO AUXILIAR: Andamios de borriquetas.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Uso de barandillas perimetrales de protección. Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante. Montaje correcto de todos los componentes del andamio.

MEDIO AUXILIAR: Andamios metálicos modulares.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Cumplimiento estricto de las instrucciones de montaje del fabricante. Montaje correcto de todos los elementos del andamio. Uso exclusivo de plataformas metálicas. Escaleras de acceso.

MEDIO AUXILIAR: Torreta de hormigonado.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Barandillas de protección.

MEDIO AUXILIAR: Escaleras de mano.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Estricto cumplimiento del manual de montaje del fabricante.

MEDIO AUXILIAR: Puntales metálicos.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante. Montaje correcto de todos los componentes de los puntales. Eliminación de los puntales incompletos o defectuosos.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN INSTALACIONES PROVISIONALES

ACTIVIDAD: Instalación eléctrica provisional de obra.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MONTAJE, CONSTRUCCIÓN, RETIRADA DEMOLICIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y AREAS AUXILIARES DE EMPRESA

ACTIVIDAD: Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA UTILIZACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS

ACTIVIDAD: Barandillas de red tensa sobre soportes por hinca en terrenos.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Anclaje para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia de los movimientos de la maquinaria.

ACTIVIDAD: Barandilla de red tensa sobre soportes al borde de forjados o losas.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Anclajes para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad antideslizamientos.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia permanente de los movimientos de la maquinaria.

ACTIVIDAD: Pasarelas de seguridad de madera con barandilla para zanjas.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Guantes de cuero. Anclaje para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Prohibición de realizar acopios a borde de zanja.

ACTIVIDAD: Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Anclajes para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad antideslizamientos.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

ACTIVIDAD: Anclajes para cinturones de seguridad.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Anclaje para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad para los deslizamientos.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

ACTIVIDAD: Extintores de incendios.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

ACTIVIDAD: Toma de tierra normalizada general de la obra. Montaje y mantenimiento.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Casco homologado. Guantes de cuero. Guantes aislantes de electricidad. Botas de seguridad aislantes de la electricidad. Anclajes para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad contra deslizamientos.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Interruptores diferenciales de 30 mA.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes aislantes de la electricidad. Botas de seguridad aislantes de la electricidad. Anclaje para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Portátiles de seguridad para la iluminación eléctrica.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Gafas antiproyecciones. Botas de seguridad contra deslizamientos.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Cuerdas auxiliares: guía segura de cargas.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Botas antideslizamientos. Anclaje para conturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Las medidas preventivas a adoptar con carácter particular de las fases de la obra, se contemplan en **anexo 2** a modo de fichas de información y con las recomendaciones que le sean de aplicación.

3. RIESGOS LABORABLES QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.- MEDIDAS PREVENTIVAS. PROTECCIONES Y EFICACIA DE LAS MISMAS

3.1.- Identificación de los riesgos laborales que no pueden ser evitados.

En la práctica, por muy bien protegida que tengamos la obra y por muy bien estudiado y puesto en marcha que este el Plan de Seguridad de una obra, siempre habrá una multitud de causas que pueden originar un accidente. Bien conocido por todos es la gran movilidad que existe en una obra.

Es por esto por lo que intentar llegar a la protección integral total es prácticamente imposible. Por ello se ha de prever una serie de riesgos de carácter inevitables, los cuales hemos de intentar minimizar fundamentalmente con equipos de protección personal, prendas estas que por si solas son claramente insuficientes pero que junto a los sistemas de protección colectiva hacen y logran una protección integral, mejorable con la propia evolución de la obra, pero que pueden ser considerado como el único realmente viable y constatable.

Entre estos riesgos inevitables, cabe destacar:

Lumbalgias por sobreesfuerzos
Contaminaciones acústicas
Lesiones por exposición a vibraciones.
Contactos eléctricos.
Ambientes pulvígenos
Vuelcos de maquinaria o vehículos.
Cuerpos extraños en ojos.
Contactos con sustancias corrosivas.
Dermatosis por contacto.
Caída de materiales en proceso de manipulación.
Caída de materiales por desplome.
Golpes o cortes con herramientas y/o materiales.
Pisadas sobre objetos punzantes.
Inhalación de sustancias tóxicas.
Caída de operarios a mismo nivel.
Caída de operarios a distinto nivel, por/en/desde:

- Zanjas
- Pozos
- Escaleras fijas o móviles.
- Huecos de forjado.
- Huecos de fachada.
- Hundimiento de plataformas de trabajo.
- Andamios.
- Pasarelas.
- Etc.

3.2.- Medidas preventivas que palien los riesgos inevitables.

Las medidas preventivas que palien los efectos de los riesgos inevitables son tan diversas como fases de obra estemos ejecutando, así hemos de tener en cuenta:

- Talud natural del terreno.
- Entibaciones.
- Limpieza.
- Apuntalamientos.
- Redes.
- Mallazos
- Pasos o pasarelas.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- Iluminación adecuada.
- Carcasas o resguardos de máquinas.
- Protección de escaleras.
- Sistemas de evacuación de escombros.
- Limpieza de zona de trabajo.
- Plataformas de descarga de materiales.
- Caminos de circulación.
- Andamios de seguridad.
- Barandillas.
- Etc.

También se ha de tener en cuenta que aunque todos estos sistemas de seguridad estén correctamente ejecutados, hemos de prever el fallo y por tanto se ha de tener en cuenta la protección individual con el único fin de minimizar las consecuencias que puede originar un accidente de trabajo.

Por ello se ha de dotar a los trabajadores de las prendas de protección o equipos de protección individual que sean imprescindibles y que ello no sea en detrimento de la protección colectiva, única arma eficaz de combatir con cierto rigor técnico y eficaz la lacra de los accidentes en las obras de construcción, entre estas prendas tenemos:

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad
- Mascarilla de filtro mecánico.
- Mascarillas de filtros químicos
- Guantes de lona y piel
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio
- Ropa de trabajo.
- Traje de agua
- Pantallas de soldador.
- Herramientas aislantes.
- Etc.

3.3.- Eficacia de las medidas preventivas.
La eficacia de las medidas preventivas de los riesgos inevitables, no se puede evaluar de forma independientemente de las de los riesgos evitables, ya que partiremos de la base de que todos los riesgos han de ser evitados, por lo que evaluaremos la eficacia de las medidas adoptadas cuando o bien no se produzcan accidentes, en cuyo caso presumiremos que las mismas han sido eficaces, o por el contrario en la fatal consecución de un accidente, en la que una vez analizado el mismo adoptaremos las medidas pertinentes para que no pueda originarse nuevamente.

CAPITULO IV.- NORMAS PARA TRABAJOS POSTERIORES

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de los dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el art.16, en la que aparece por vez primera, como agente de la edificación, los “propietarios y usuarios” cuya principal obligación es la de “conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento”, y en el artículo 3 en el que se dice que “los edificios deben proyectarse construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad. También la Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid, art.22, indica que los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.

Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según ambas leyes, deberán formar parte del Libro del Edificio.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

1.- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener
2.- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3.- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con éste último punto, y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6, para Estudios y artículo 6.3, para Estudios Básicos, se describen a continuación las "previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores", mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

1.- Relación de previsibles trabajos posteriores
2.- Riesgos laborales que pueden aparecer
3.- Previsiones técnicas para su control y reducción
4.- Informaciones útiles para los usuarios

1.- Relación de previsibles trabajos posteriores:

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural, persianas enrollables o de otro sistema, etc.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas de muro cortina.
- Trabajos de mantenimiento sobre fachadas con marquesinas
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de TV, pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.
- Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de mas de 2.00 m de altura.
- Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños en los mismos.
- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
- Uso y mantenimiento de ascensores.
- Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
- Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.
- Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

2.- Riesgos laborales que pueden aparecer:

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio o viandantes 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 algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.
- En fachadas, caídas en altura con riesgo grave.
- En fachadas, golpes, proyecciones de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En trabajos sobre muro cortina, caída de la jaula por rotura de los elementos de cuelgue y sujeción, o de las herramientas o materiales, al vacío, con riesgo grave.
- En fachadas con marquesinas, hundimiento por sobrecarga de éstas o de andamios por deficiencias en los apoyos.
- En cubiertas inclinadas, caídas de herramientas, materiales o medios auxiliares.
- En cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
- En cubiertas planas, caída en altura, sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en techos de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.
- En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
- En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
- En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- 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.

3.- 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 en la vía pública, 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 o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública 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 pozos de saneamiento, colocación de pates firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.
- En trabajos de fachadas, para todos los oficios, colocación de los medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos medios, cuelgue mediante cinturón de seguridad antiácida, con arnés clase C, con absorbedor de energía.
- Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en la parte inferior de cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del cinturón indicado en el punto anterior.
- En caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, y 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, sobre la vía pública o patios.
- En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandillas superior sobresaliendo un metro por encima de la mas elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesinas, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
- En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el cinturón de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalen andamios de protección.
- En zonas de techos de aleros volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del cinturón de protección contra caída, descrito anteriormente, anclado a puntos sólidos del edificio.
- Todas las plataformas de trabajo, con mas de dos metros de altura, estarán dotadas de barandillas perimetral resistente.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc.
- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.
- Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

4.- Informaciones útiles para los usuarios:

- Es aconsejable procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarlo en un buen estado.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5.026.
- Revisión del estado de los pates de bajada al pozo sustituyéndoles en caso necesario.
- El empleo de los medios auxiliares indicados para el mantenimiento de elementos de fachadas y cubiertas, tales como andamios de diversas clases, trabajos de descuelgue vertical o similares deberán contar, de manera obligatoria con el correspondiente certificado, firmado por técnico competente y visado por su Colegio correspondiente.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.
- Igualmente las instalaciones particulares que lo requieran, también deberán cumplir lo indicado en el apartado anterior.
- Se deben realizar todas las revisiones obligatorias de las instalaciones de gas, de acuerdo a la normativa vigente.
- Esta terminantemente prohibido alterar las condiciones de ventilación en dependencias dotadas de aparatos de combustión de gas, ya que supone un grave riesgo para sus usuarios.
- En el caso de estar el edificio dotado de instalaciones contra incendios, extintores, bocas de incendios equipadas, detección de monóxido de carbono o similares, indicar a los usuarios que tienen la obligación, según la normativa vigente, NBE-CPI-96, del mantenimiento de las misma mediante empresa autorizada.

Málaga, enero de 2019

EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

ANEXO 1
MEDIDAS PREVENTIVAS

PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA DE PERSONAS Y OBJETOS

Redes de seguridad
Paños de dimensiones ajustadas al hueco a proteger, de poliamida de alta tenacidad, con luz de malla 7,5 x 7,5 cm, diámetro de hilo 4 mm y cuerda de recercado perimetral de 12 mm de diámetro, de conformidad a norma UNE 81- 650 - 80.

Pescantes de sustentación de redes en fachadas
Horcas metálicas comerciales, homologadas o certificadas por el fabricante respecto a su idoneidad en las condiciones de utilización por él descritas, constituidas por un mástil vertical (de 8 m de longitud generalmente) coronado por un brazo acartelado (de 2 m de voladizo generalmente), confeccionado con tubo rectangular en chapa de acero de 3mm de espesor y 5 x 10 cm de sección, protegido anticorrosión y pintado por inmersión.

El conjunto del sistema queda constituido por paños de red de seguridad según norma UNE 81-650-80, colocadas con su lado menor (7 m) emplazado verticalmente, cubriendo la previsible parábola de caída de personas u objetos desde el forjado superior de trabajo y cuerdas de izado y ligazón entre paños también de poliamida de alta tenacidad de 10 mm de diámetro, enanos de anclaje y embolsamiento inferior del paño confeccionados con "caliqueños" de redondo corrugado de 8 mm de diámetro, embebidos en el canto del forjado y distanciados 50 cm entre sí; cajetines sobre el forjado u omegas de redondo corrugado de 12 mm de diámetro, situadas en voladizo y en el canto del forjado para el paso y bloqueo del mástil del pescante, sólidamente afianzados todos sus elementos entre sí, capaz de resistir todo el conjunto la retención puntual de un objeto de 100 kg. de peso, desprendido desde una altura de 6 m por encima de la zona de embolsamiento, a una velocidad de 2 m/seg.

Montaje
Deberá instalarse este sistema de red cuando se tengan realizados la planta baja y un forjado.
Una vez colocada la horca, se instalará un pasador en el extremo inferior para evitar que el brazo pueda girar en sentido horizontal.

Ciclo normal de utilización y desmontaje
Los movimientos posteriores de elevación de la red a las distintas plantas de la obra, se ejecutarán siguiendo los movimientos realizados en la primera. El desmontaje se efectúa siguiendo el ciclo inverso al montaje. Tanto en el primer caso como en el segundo, los operarios deberán estar protegidos contra las caídas de altura mediante protecciones colectivas y/o individuales, cuando por el proceso de montaje y desmontaje las redes pierdan la función de protección colectiva.

NOTA: El sistema tradicional de protección de mástiles y redes puede ser sustituido, si así se ha previsto en el Proyecto, por pasarelas perimetrales en voladizo, tipo consola o ménsulas de soporte para redes horizontales. En cualquiera de los sistemas de protección colectiva contra caídas de altura que se adopte será preceptiva la homologación o certificación de idoneidad expedido por el fabricante.

Condena de huecos horizontales con mallazo
Confeccionada con mallazo electrosoldado de redondo de diámetro mínimo 3 mm y tamaño máximo de retícula de 100 x 100 mm, embebido perimetralmente en el zuncho de hormigón, capaz de garantizar una resistencia > 1.500 N/m^2 (150 Kg/m^2).

Marquesinas rígidas
Apantallamiento en previsión de caídas de objetos, compuesto de una estructura de soporte generalmente metálica en forma de ménsula o pies derechos, cuajada horizontalmente de tablones durmientes de reparto y tableros, capaces de retener, sin colapsarse, un objeto de 100 Kg de peso, desprendido desde una altura de 20 m, a una velocidad inicial de 2 m/s

Plataforma de carga y descarga
La carga y descarga de materiales se realizará mediante el empleo de plataformas metálicas en voladizo. Estas plataformas deberán reunir las características siguientes:

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Muelle de descarga industrial de estructura metálica, emplazable en voladizo, sobresaliendo de los huecos verticales de fachada, de unos 2,5 m2 de superficie.

Dotado de barandilla de seguridad de 1 m de altura en sus dos laterales y cadena de acceso y tope de retención de medios auxiliares desplazables mediante ruedas en la parte frontal.

El piso de chapa industrial lagrimeada de 3mm de espesor, estará emplazada al mismo nivel del forjado de trabajo sin rampas ni escalones de discontinuidad.

Podrá disponer opcionalmente de trampilla practicable para permitir el paso del cable de la grúa torre si se opta por colocar todas las plataformas bajo la misma vertical.

El conjunto deberá ser capaz de soportar descargas de 2.000 Kg/m2 y deberán tener como mínimo un certificado de idoneidad, resistencia portante y estabilidad, garantizado por el fabricante, si se siguen sus instrucciones de montaje y utilización.

Barandillas de protección
Antepechos provisionales de cerramiento de huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m, constituidos por balaustre, rodapié de 20 cm de altura, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 1 m de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal suficiente.

Andamios apoyados en el suelo, de estructura tubular
Previamente a su montaje se habrán de examinar en obra que todos su elementos no tengan defectos apreciables a simple vista, calculando con un coeficiente de seguridad igual o superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje, estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizado para ello por el Responsable Técnico del Contratista Principal a pié de obra o persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra.

En el andamio de sujeción por pernos no se deberá aplicar a los mismos un par de apriete superior al fijado por el fabricante, a fin de no sobrepasar el límite elástico del acero restando rigidez al nudo.

Se comprobará especialmente que los módulos de base queden perfectamente nivelados, tanto en sentido transversal como longitudinal. El apoyo de las bases de los montantes se realizará sobre durmientes de tablones, carriles (perfiles en "U") u otro procedimiento que reparta uniformemente la carga del andamio sobre el suelo.

Durante el montaje se comprobará que todos los elementos verticales y horizontales del andamio estén unidos entre sí y arriostrados con las diagonales correspondientes.

Se comprobará durante el montaje la verticalidad de los montantes. La longitud máxima de los montantes para soportar cargas comprendidas entre 125 Kg/m2, no será superior a 2.00 m

Para soportar cargas inferiores a 125 kg/m2, la longitud máxima de los montantes será de 2,30 m

Se comprobará durante el montaje la horizontalidad entre largueros. La distancia vertical máxima entre largueros consecutivos no será superior a 2 m

Los montantes y largueros estarán grapados sólidamente a la estructura, tanto horizontal como verticalmente, cada 3 m como mínimo. únicamente pueden instalarse aisladamente los andamios de estructura tubular cuando la plataforma de trabajo esté a una altura no superior a cuatro veces el lado más pequeño de su base.

En el andamio de pórticos, se respetará escrupulosamente las zonas destinadas a albergar las zancas interiores de escaleras así como las trampillas de acceso al interior de las plataformas. En el caso de tratarse de algún modelo antiguo, carente de escaleras interiores, se dispondrá lateralmente y adosada, una torre de escaleras completamente equipada, o en último extremo una escalera "de gato" adosada al montante del andamio, equipada con aros salvacaidas o sirga de amarre tensada verticalmente para anclaje del dispositivo de deslizamiento y retención del cinturón anticaídas de los operarios.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Las plataformas de trabajo serán las normalizadas por el fabricante para sus andamios y no se depositarán cargas sobre los mismos salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:

Quedará un pasaje mínimo de 0,60 m libre de todo obstáculo (anchura mínima de la plataforma con carga 0,80 m).

El peso sobre la plataforma de los materiales, máquina, herramientas y personas, será inferior a la carga de trabajo prevista por el fabricante.

Reparto uniforme de cargas, sin provocar desequilibrios.

La barandilla perimetral dispondrá de todas las características reglamentarias de seguridad enunciadas anteriormente.

El piso de la plataforma de trabajo sobre los andamios tubulares de pórtico, será la normalizada por el fabricante. En aquellos casos que excepcionalmente se tengan que realizar la plataforma con madera, esta será escuadrada con tablones sanos, sin nudos y sin pintar y ofrecerá una resistencia suficiente para el objeto a que se destina.

Bajo las plataformas de trabajo se señalizará o balizará adecuadamente la zona prevista de caída de materiales u objetos.

Se inspeccionará semanalmente el conjunto de los elementos que componen el andamio, así como después de un período de mal tiempo, heladas o interrupción importante de los trabajos.

No se permitirá trabajar en los andamios sobre ruedas, sin la previa inmovilización de las mismas, ni desplazarlos con persona alguna o material sobre la plataforma de trabajo.

El espacio horizontal entre un paramento vertical y la plataforma de trabajo, no podrá ser superior a 0,30 m, distancia que se asegurará mediante el anclaje adecuado de la plataforma de trabajo al paramento vertical. Excepcionalmente la barandilla interior del lado del paramento vertical podrá tener en este caso 0,60 m de altura como mínimo.

Las pasarelas o rampas de intercomunicación entre plataformas de trabajo tendrán las características enunciadas más adelante.

Andamio de Borriquetas
Previamente a su montaje se habrá de examinar en obra que todos los elementos de los andamios no tengan defectos apreciables a simple vista, y después de su montaje se comprobará que su coeficiente de seguridad sea igual ó superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizado para ello por el responsable técnico de la ejecución material de la obra ó persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra.

No se permitirá, bajo ningún concepto, la instalación de este tipo de andamios, de forma que queden superpuestos en doble hilera ó sobre andamio tubular con ruedas.

Se asentarán sobre bases firmes niveladas y arriostradas, en previsión de empujes laterales, y su altura no rebasara sin arriostrar los 3 m, y entre 3 y 6 m se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidas con barandillas de 1 m de altura, equipadas con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de suficiente resistencia.

Andamios colgados móviles
NOTA : Su empleo debe ser evitado o restringido al máximo.
No se describen de forma escueta por no prever su utilización en esta obra. No obstante si en alguna fase de obra se utilizara, el contratista deberá reflejarlo en el plan de S. y S. con aportación de instalación y medidas preventivas en su uso, así como la estimación económica que afecte al plan.

Cargas
No se depositarán cargas sobre las plataformas de los andamios de borriquetas, salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Debe quedar un paso mínimo de 0,40 m libre de todo obstáculo.

El peso sobre la plataforma no superará a la prevista por el fabricante, y deberá repartirse uniformemente para no provocar desequilibrio.

La barandilla perimetral estará equipada con rodapiés de 0,20 m de altura.

Tanto en su montaje como durante su utilización normal, estarán alejadas más de 5 m de la línea de alta tensión más próxima, ó 3 m en baja tensión.

Características de las tablas ó tablones que constituyen las plataformas:

- Madera de buena calidad, sin grietas ni nudos: Será de elección preferente el abeto sobre el pino.
- Escuadra de espesor uniforme y no inferior a 2,4 x 15 cm.
- No pueden montar entre sí formando escalones.
- No pueden volar más de cuatro veces su propio espesor, máximo 0,20 cm.
- Estarán sujetos por lías a las borriquetas.

Estará prohibido el uso de ésta clase de andamios cuando la superficie de trabajo se encuentre a más de 6 m de altura del punto de apoyo en el suelo de la borriqueta.

A partir de 2 m de altura habrá que instalar barandilla perimetral completa ó, en su defecto, será obligatorio el empleo de cinturón de seguridad de sujeción, para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche, preferentemente sirgas de cable de acero tensas.

Plataformas de trabajo
Durante la realización de los trabajos, las plataformas de madera tradicionales deberán reunir las siguientes características:

- Anchura mínima 60 cm (tres tablones de 20 cm de ancho).
- La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino.
- Escuadría de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm si se trata de abeto).
- Longitud máxima entre apoyos de tablones 2,50 m.
- Los elementos de madera no pueden montar entre si formando escalones ni sobresalir en forma de llatas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.
- No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm), únicamente rebasarán esta distancia cuando tenga que volar 0.60 m, como mínimo de la arista vertical en los ángulos formados por paramentos verticales de la obra.
- Estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidas con barandillas de 1 m de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg./ml.

Altura mínima a partir del nivel del suelo
La distancia entre el pavimento y plataforma será tal, que evite la caída de los operarios. En el caso de que no se pueda cubrir el espacio entre la plataforma y el pavimento, se habrá de cubrir el nivel inferior, sin que en ningún caso supere una altura de 2.00 m.

Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros. Las escaleras de mano que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 2.00 m.

Pasarelas
En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre huecos, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal o sin su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria. La plataforma será capaz de resistir 300 Kg de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a la vía pública.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- Su anchura útil mínima será de 0,80 m.
- Dispondrá de barandillas completas a alturas de acceso con diferencias de nivel superiores a 2 m
- Inclinación máxima admisible: 25 %.
- La nivelación transversal debe estar garantizada.
- Su superficie debe ser lisa y antideslizante.

Protecciones y resguardos en máquinas
Toda la maquinaria utilizada durante la fase de obra objeto de éste procedimiento, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso

Escaleras portátiles
Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños ensamblados y no clavados. Estarán dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.

Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera, en función a la tarea a que esté destinado.

Las escaleras de mano deberán de reunir las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas. Como mínimo deberán reunir las siguientes condiciones:

- Largueros de una sola pieza.
- Peldaños bien ensamblados, no clavados.
- En las de madera el elemento protector será transparente.
- Las bases de los montantes estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante. Y de ganchos de sujeción en la parte superior.
- Espacio igual entre peldaños y distanciados entre 25 y 35 cm Su anchura mínima será de 50 cm
- En las metálicas los peldaños estarán bien embrochados o soldados a los montantes.
- Las escaleras de mano nunca se apoyarán sobre materiales sueltos, sino sobre superficies planas y resistentes.
- Se apoyarán sobre los montantes.
- El ascenso y descenso se efectuará siempre frente a las mismas.
- Si la escalera no puede amarrarse a la estructura, se precisará un operario auxiliar en su base.

En las inmediaciones de líneas eléctricas se mantendrán las distancias de seguridad. Alta tensión: 5 m. Baja tensión: 3 m.

Las escaleras de tijeras estarán provistas de cadenas ó cables que impidan su abertura al ser utilizadas, así como topes en su extremo superior.

Escaleras de mano de un solo cuerpo
No deberán salvar más de 5 m de altura, a no ser que estén reforzadas, siempre se acuerdo con las condiciones y limitaciones establecidas por el fabricante.

La inclinación de la escalera apoyada deberá estar en torno a los 75 grados.

Los dos montantes deben reposar en el punto superior de apoyo y estar sólidamente fijados a él.

La parte superior de los montantes debe sobrepasar en un metro su punto superior de apoyo.

Escaleras de mano telescópicas:
- Dispondrán como máximo de dos tramos de prolongación, además del de base, cuya longitud máxima total del conjunto no superará los 12 m.
- Estarán equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas que permitan fijar la longitud de la escalera en cualquier posición, de forma que coincidan siempre los peldaños sin formar dobles escalones.
- La anchura de su base no podrá ser nunca inferior a 75 cm, siendo aconsejable el empleo de estabilizadores laterales que amplíen esta distancia.

Cuerda de retenida
Utilizada para posicionar y dirigir manualmente la trayectoria de los equipos, en su aproximación a la zona de ubicación ó acopio, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm de diámetro, como mínimo.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CADIZ
SUPERVISADO

Aparatos elevadores

Normas de carácter general

En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:

- Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.
- Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
- Las eslingas llevarán estampilladas en los casquillos prensados la identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas, según los criterios establecidos anteriormente en este mismo procedimiento.
- De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima, según los criterios establecidos anteriormente en este mismo procedimiento.

En las fases de transporte y colocación de las armaduras, en ningún momento los operarios estarán debajo de la carga suspendida. La carga deberá estar bien repartida y las eslingas o cadenas que la sujetan deberán tener argollas ó ganchos con pestillo de seguridad.

El gruísta antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera, frenos y velocidades, así como de los limitadores de giro, si los tuviera.

Si durante el funcionamiento de la grúa se observara que los comandos de la grúa no se corresponden con los movimientos de la misma, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata al la Dirección técnica de la obra.

Se seguirán las siguientes normas de seguridad.

- Evitar en todo momento pasar las cargas por encima de las personas.
- No se realizarán tiros sesgados.
- No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería deberá ser subsanado por personal especializado.
- No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.
- Nunca se dará más de una vuelta a la orientación en el mismo sentido, para evitar el retorcimiento del cable de elevación.
- Cuando existan zonas del centro de trabajo que no queden dentro del campo de visión del gruista, será asistido por uno o varios trabajadores que darán las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento y parada.
- Al terminar el trabajo se dejará desconectada la grúa y se pondrá la pluma en veleta. Si la grúa es sobre raíles se sujetará mediante las correspondientes mordazas.
- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

Eslingas de cadena

El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

Eslinga de cable

A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

Cable "de llamada"

Seguricable paralelo e independiente al principal de izado y sustentación de las cestas sobre las que tenga que trabajar el personal: Variables según los fabricantes y los dispositivos de afianzamiento y bloqueo utilizados.

Adecuación del tajo en el lugar de carga

Establecer un canal de entrada y salida de las unidades de acopio y evacuación de materiales en general.

Establecer un ritmo de trabajo que evite las acumulaciones.

Trabajar desde la cota superior hacia la inferior para aprovechar la fuerza de la gravedad.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Caída de objetos
Se evitará el paso de persona bajo las cargas suspendidas en todo caso se acotarán las áreas de trabajo.

Las parrillas de armaduras empleadas para la realización de muros pantalla se colgarán para su transporte por medio de vigas de reparto o eslingas de brazos múltiples para asegurar el izado sin tensiones, bien eslingadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.

El izado de los materiales alargados, se realizará manteniendo la horizontalidad de los mismos. Preferentemente el transporte de materiales se realizará sobre bateas para impedir el corrimiento de la carga.

Accesos y zonas de paso del personal, orden y limpieza
Las aperturas de huecos horizontales, deben condenarse con un tablero resistente, red, mallazo electrosoldado o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en sus inmediaciones con independencia de su profundidad o tamaño.

Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas de las mismas estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre ellos.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas preferiblemente prefabricadas de metal o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria y capaz de resistir 300 Kg de peso, dotada de guirnaldas de iluminación nocturna.

En verano, proceder al regado previo de las zonas de paso y de trabajo que puedan originar polvareda durante el trasiego de armaduras.

Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.,) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

La distancia mínima entre las partes móviles más salientes de la maquinaria empleada para el preformado, acopios de armaduras y alcance de las mismas, y los obstáculos verticales más próximos, será de 70 cm en horizontal y 2,50 m en altura en los obstáculos horizontales para evitar alcances a personas.

Protección de personas contra contactos eléctricos
La instalación eléctrica estará ajustada al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión avalada por instalador homologado.

Cables adecuados a la carga que han de soportar, conexionados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindadas e interconexionados con uniones antihumedad y antichoque.

Fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 78 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.

Las tomas de corriente estarán provistas de neutro con enclavamiento y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a las máquinas a instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados, interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.

Los cables eléctricos que presenten defectos de recubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor.

Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión: 3,3 + tensión (en KV)/100.

Tajos en condiciones de humedad muy elevada: es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos.

Prevención de incendios, orden y limpieza
Junto a los acopios de materiales combustibles, en oficinas y almacenes, se dispondrá de unos extintores adecuados en número y capacidad al riesgo de incendio de la zona.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

El grupo electrógeno tendrá en sus inmediaciones un extintor con agente seco o producto halogenado para combatir incendios. Como es obvio, no se debe utilizar jamás agua o espumas, para combatir conatos de incendio en grupos electrógenos o instalaciones eléctricas en general.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de aparcamiento de maquinaria en general.

Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo
Establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.

Estará terminantemente prohibido colocar focos para alumbrado reposando sobre las armaduras.

Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, redes, mallazo o ménsula que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas en la zona de trabajo.

Se efectuarán apuntalamientos cuando los encofrados no tengan garantías de estabilidad durante la fase de colocación de armaduras. Se ejecutarán recalces cuando el comportamiento de la cimentación contigua o el terreno inestable contiguo a la zona de armado lo exijan.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos de conformación y montaje de armaduras y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Señalización de seguridad
El Real Decreto 485/97 de 14 de Abril, BOE de 23/4/97 establece un conjunto de preceptos sobre dimensiones, colores, símbolos, formas de señales y conjuntos que proporcionan una determinada información relativa a la seguridad.

Señales de prohibición
Forma: Circulo
Color de seguridad: Rojo
Color de contraste: Blanco
Color de Símbolo: Negro

Señales de indicación de peligro
Forma: Triángulo equilátero
Color de seguridad: Amarillo
Color de contraste: Negro
Color de símbolo: Negro

Señales de información de seguridad
Forma: Rectangular
Color de seguridad: Verde
Color de contraste: Blanco
Color de símbolo: Blanco

Señales de obligación
Forma: Circulo
Color de seguridad: Azul
Color de contraste: Blanco
Color de símbolo: Blanco

Señales de información
Forma: Rectangular
Color de seguridad: Azul
Color de contraste: Blanco
Color de símbolo: Blanco

Señalización y localización equipos contra incendios
Forma: Rectangular
Color de seguridad: Rojo
Color de contraste: Blanco

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Color de símbolo: Blanco

Dimensiones
Las dimensiones de las señales serán las siguientes:

La superficie de la señal, S (m^2), ha de ser tal que S>L2/2000, siendo L la distancia máxima en (m) de observación prevista para una señal (formula aplicable para L<50 m).

En general se adoptarán los valores normalizados por UNE 175, serie A.

Las señales de seguridad pueden ser complementadas por letreros preventivos auxiliares que contienen un texto proporcionando información complementaria. Se utiliza conjuntamente con la señal normalizada de seguridad. Son de forma rectangular, con la misma dimensión máxima de la señal que acompañan, y colocadas debajo de ellas.

Este tipo de señales se encuentran en el mercado en diferentes soportes (plásticos, aluminio, etc.) y en distintas calidades y tipos de acabado (reflectante, fotoluminescente, etc.).

Cinta de señalización y de delimitación de zona de trabajo
En caso de señalizar obstáculos, zonas de caída de objetos, se delimitará con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinándose 60º con la horizontal.

La intrusión en el tajo de personas ajenas a la actividad representa un riesgo que al no poderse eliminar se debe señalizar mediante cintas en color rojo o con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco que delimiten la zona de trabajo.

Señales óptico acústicas de vehículos de obra
Las máquinas autoportantes que ocasionalmente puedan intervenir en la evacuación de materiales de la excavación manual deberá disponer de:

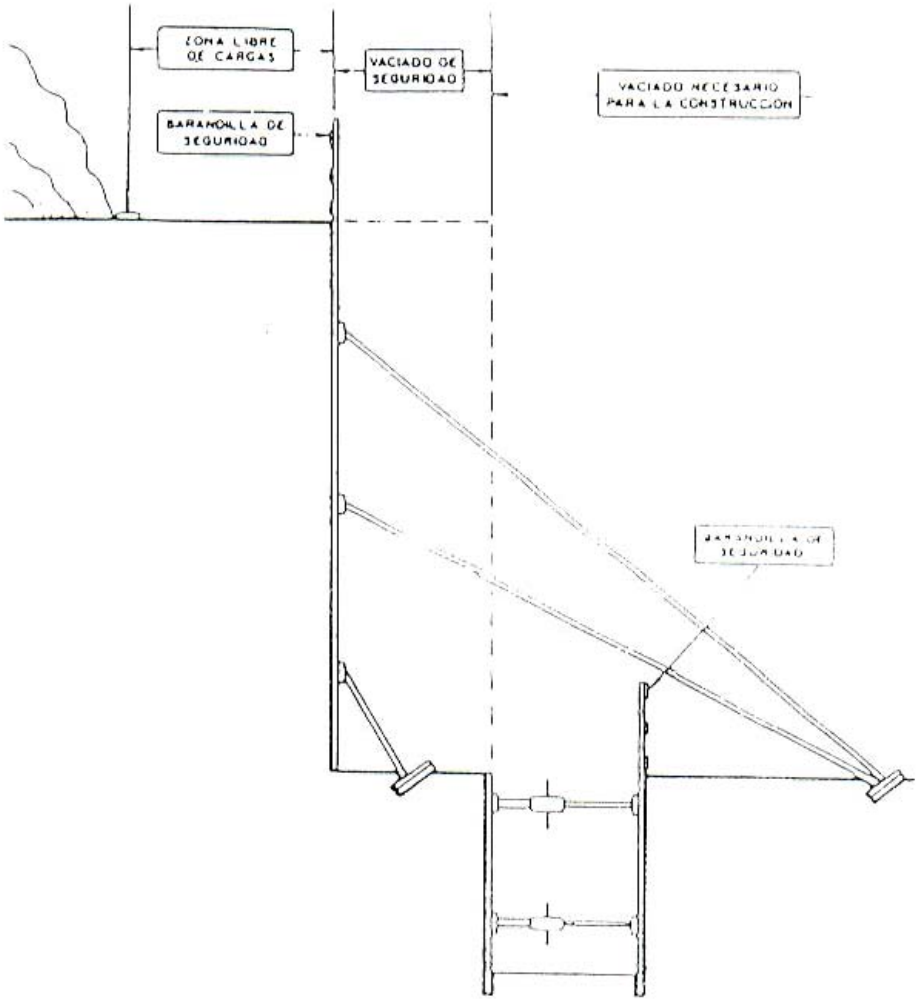
- Una bocina o claxon de señalización acústica.
- Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizador rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (lamas, conos, cintas, mallas, lámparas destellantes, etc.).

Iluminación
Se atendrá a lo dispuesto por el R.D. 486/1.997
Zonas de paso: 50 lux
Zonas de trabajo: 200 lux
Las accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.
Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.
Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

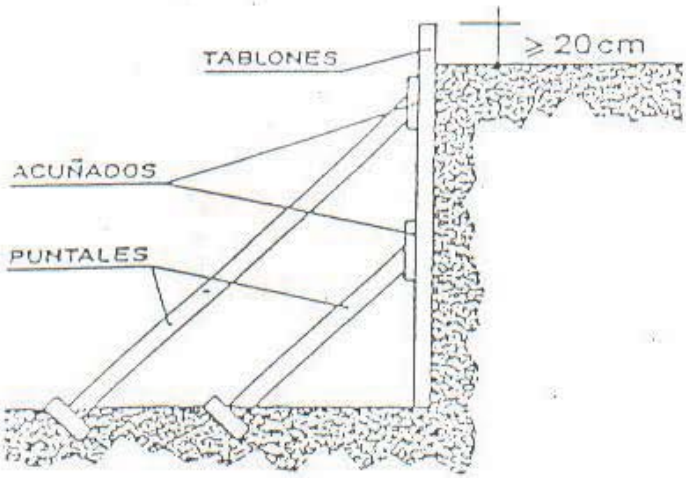
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

ANEXO 2
MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASES DE OBRA

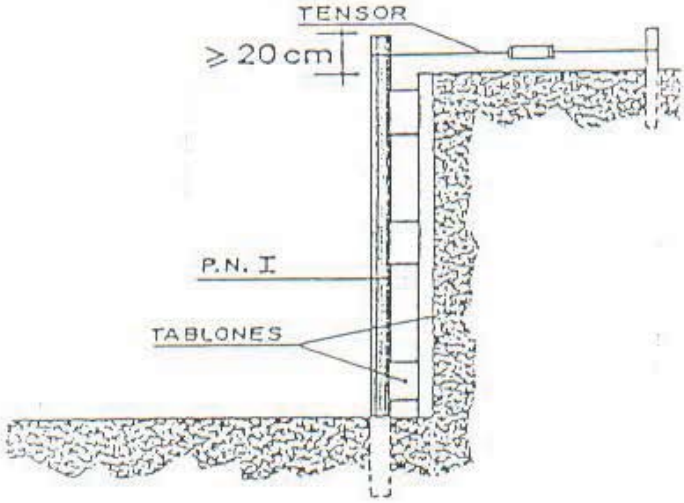
FICHAS Y RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS



AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

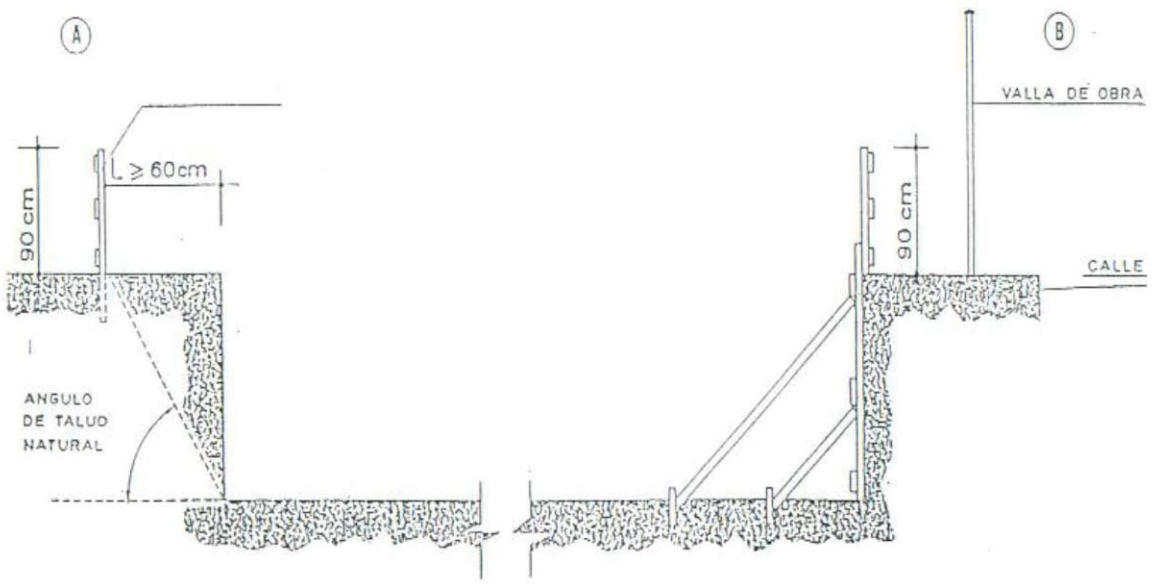


A) ENTABLADO SUJETO MEDIANTE APUNTALAMIENTO



B) FIJACION DEL ENTABLADO MEDIANTE PERFILES METALICOS,
para un mejor aprovechamiento del espacio.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

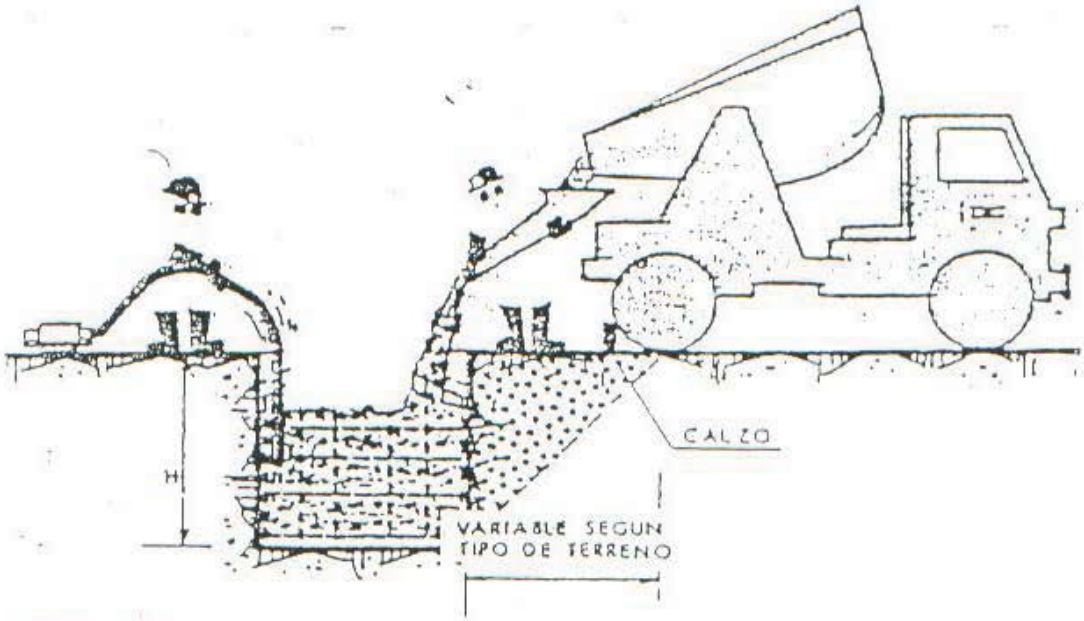


Hasta en tanto no se ejecuten los muros de contención (definitivos), perimetrales, deberán tomar cualquiera de estas dos posibles soluciones, para evitar accidentes durante los trabajos que efectuen en las proximidades de las paredes del vaciado:

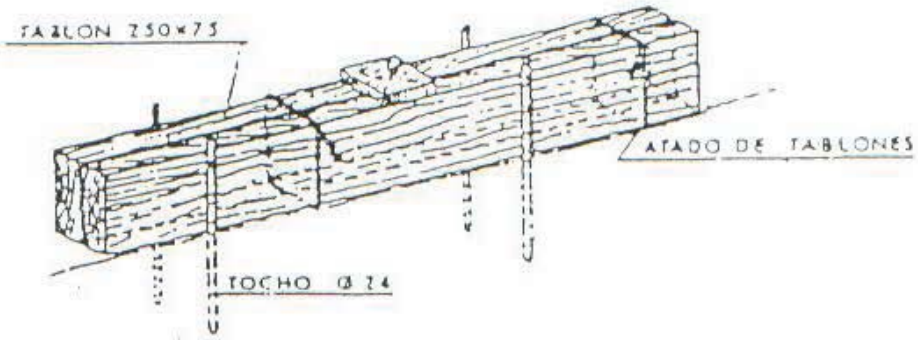
A) Cuando se disponga de espacio suficiente y no existan situaciones exteriores que puedan afectar a la estabilidad de las paredes (circulación exterior, humedades,...) y caso de no reforzar las mismas, deberá guardarse una distancia (L en el croquis) de seguridad que estará en función del talud natural y que marcará la zona en que no se deben apilar cargas, efectuar trabajos o circular por ella. El límite de esta zona deberá señalizarse claramente.

B) Si por falta de espacio o por que circunstancias externas lo requieran y no se pueda adoptar la solución anterior, deben reforzarse las paredes de la excavación mediante entibados o machones de tierra a modo de bataches.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO



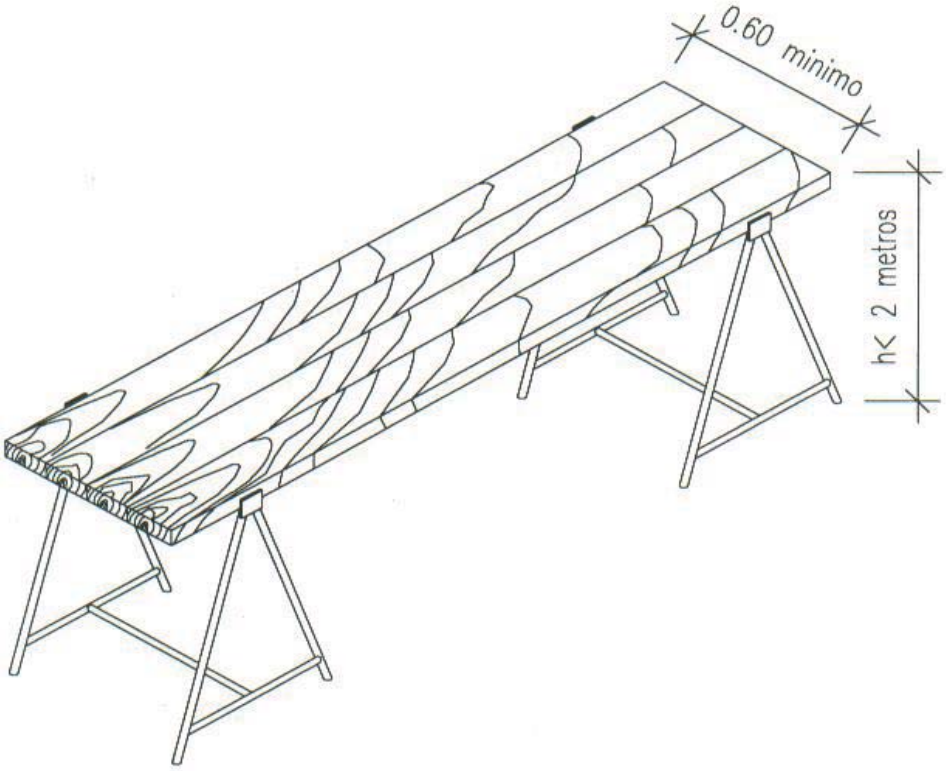
CONJUNTO



DETALLE DEL CALZO

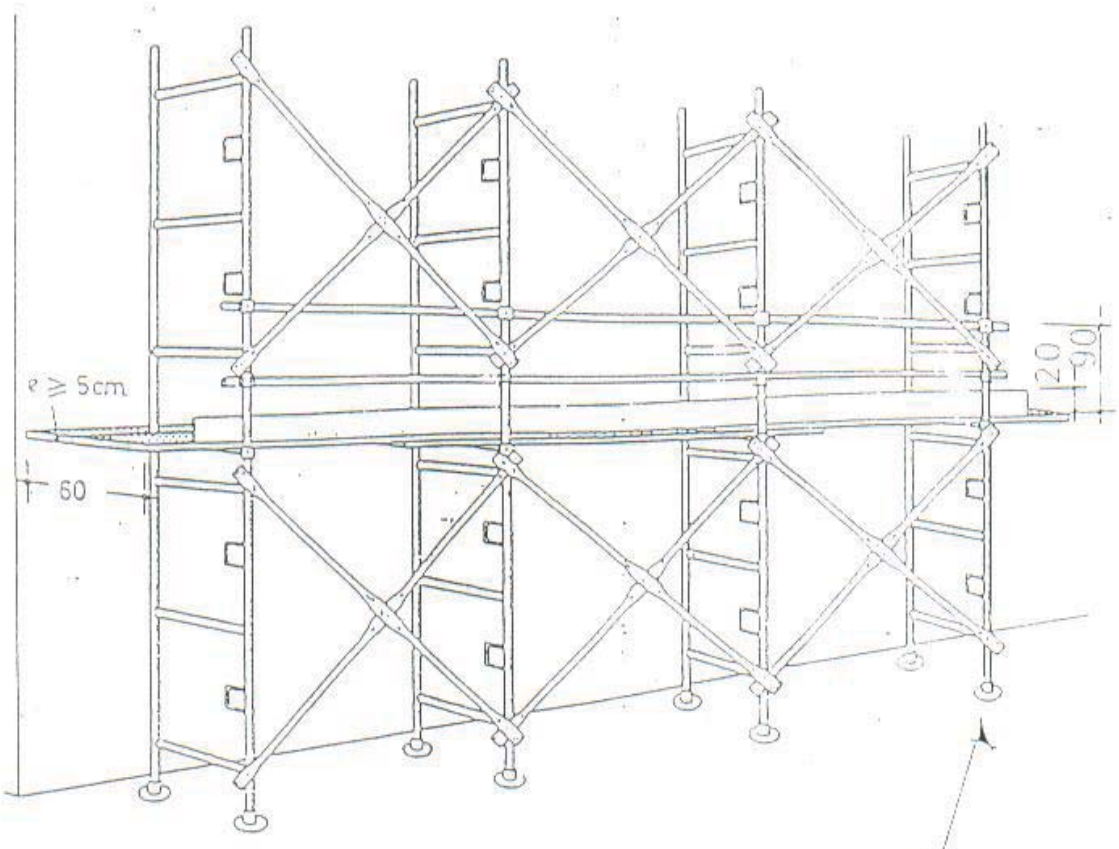
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

AMDAMIO DE BORRIQUETA
Altura de trabajo inferior a 2 metros.



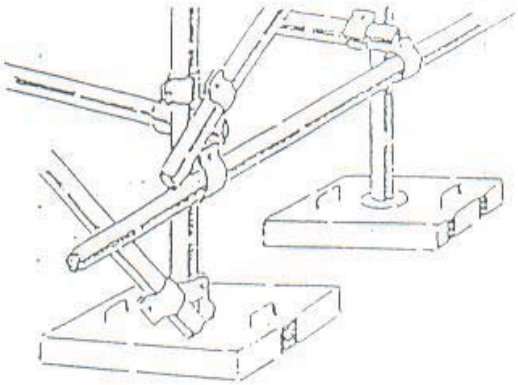
Ancho minimo de tablones 0.50 metros.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO



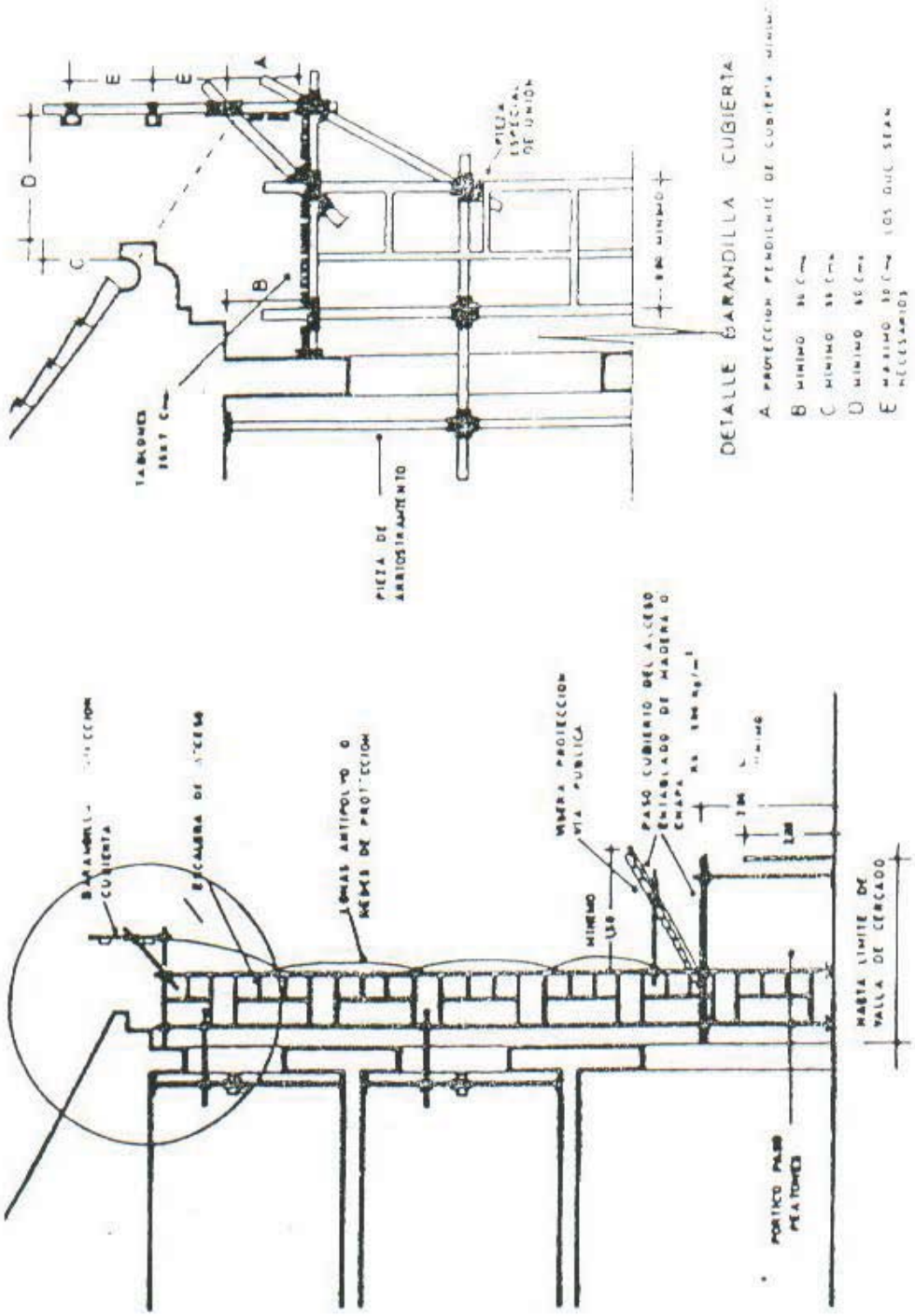
—Disponer de varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo, para evitar vuelcos.

—Vigilar el grado de apriete de cada abrazadera.



EN TERRENOS BLANDOS CON PLATAFORMA

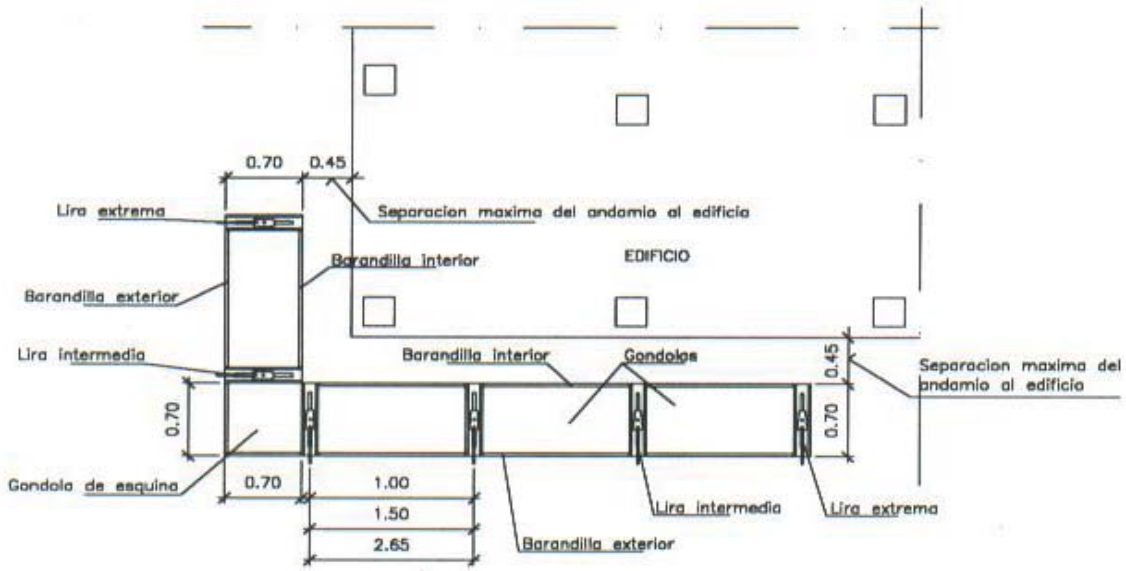
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

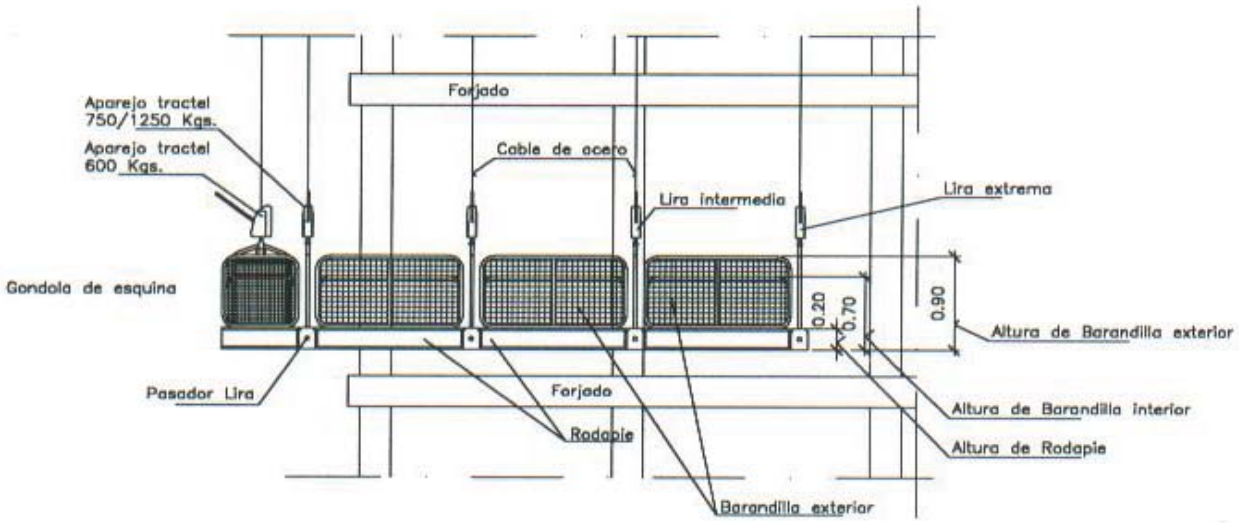


Instalación de andamios con medidas de protección en

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

ANDAMIOS SUSPENDIDOS





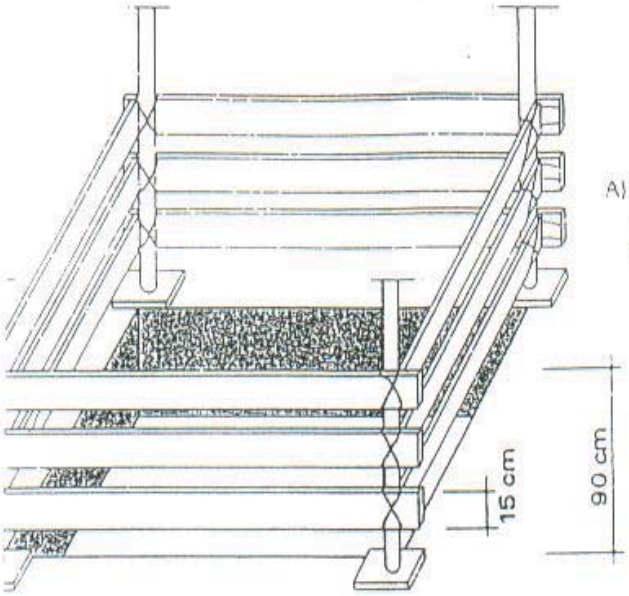
—LOS ANDAMIOS SE ATARAN AL EDIFICIO PARA EVITAR VUELCOS.

—SE UTILIZARA CINTURON DE SEGURIDAD, CON CUERDA SALVAVIDAS DE NYLON ANCLADA A UN ELEMENTO FIJO.

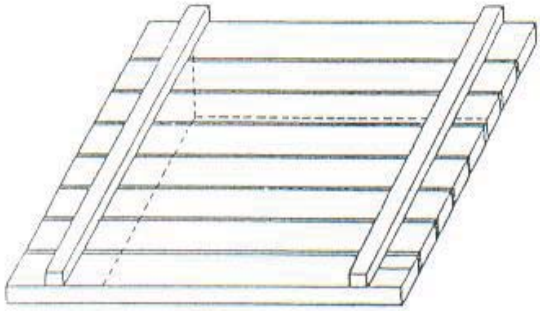
—LAS ANDAMIADAS TENDRAN UNA LONGITUD MAXIMA DE 3,5 MTS.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

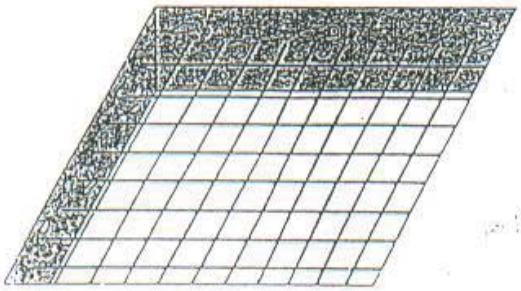
– En aquellas zonas en que existan huecos de forjados y haya circulación de personas, deberán adoptar alguna medida de protección, como por ejemplo.



A) BARANDILLAS, fijadas sobre puntales o sobre soportes sujetos al forjado



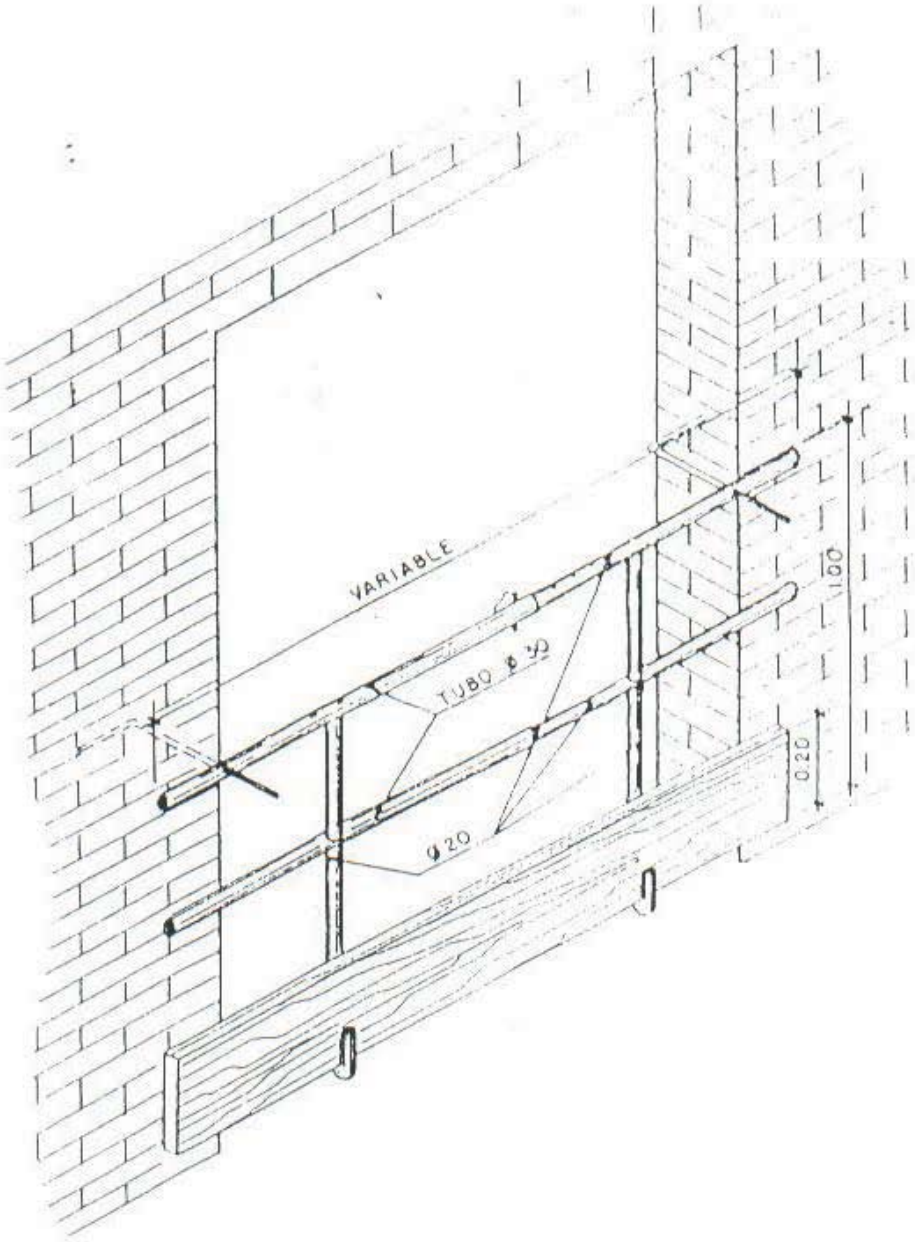
B) ENTABLADO, sujeto de manera que no se pueda deslizar
Esta protección se considera más adecuada para cubrir pequeños huecos (Paso de instalaciones, conductos de ventilación,...).



C) MALLAZO sujeto al forjado desde el momento del hormigonado.
Esta protección sólo se tendrá en cuenta para evitar caidas de personas.(Supuesto que nadie debe de pasar por debajo del hueco.)

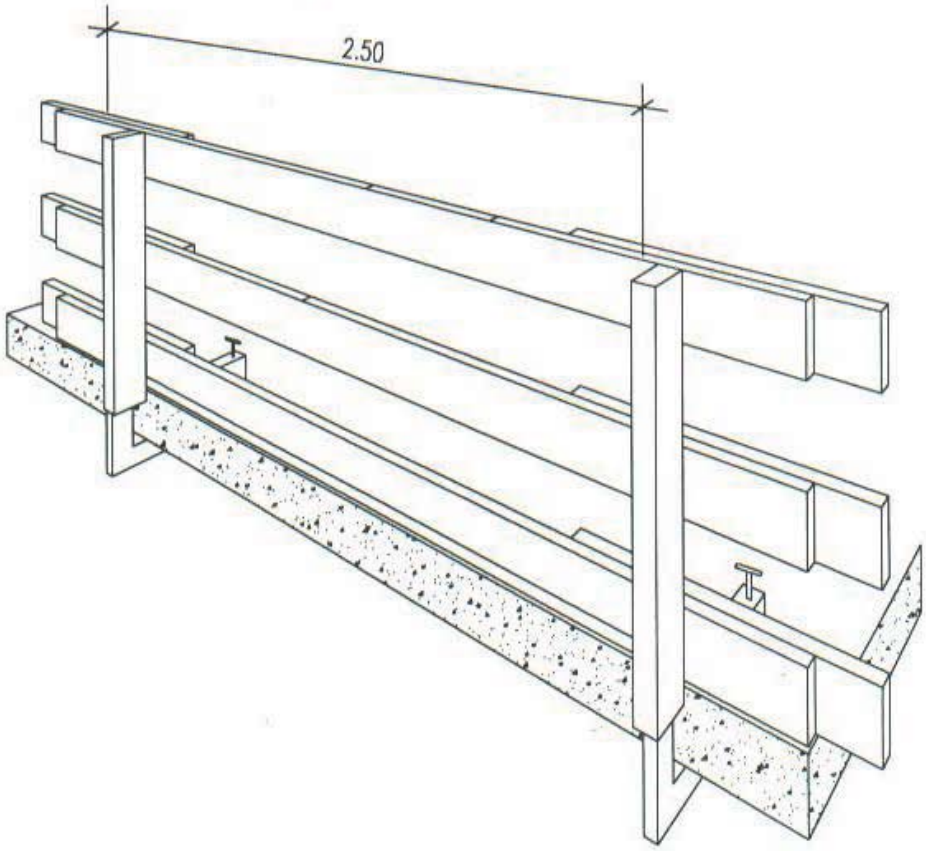
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

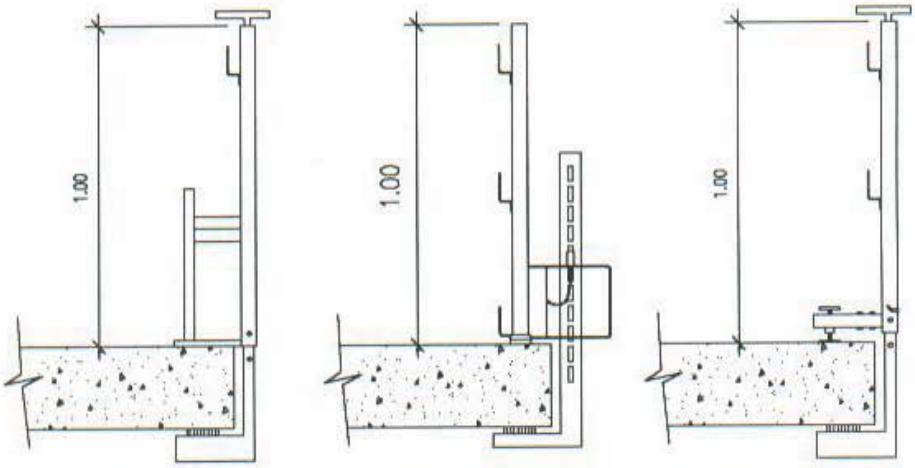
BARANDILLA DE PROTECCION PARA ABERTURAS VERTICALES



LA PROTECCION PERMANECERA COLOCADA HASTA LA INSTALACION DEFINITIVA DE LA PUERTA DEL ASCENSOR Y VENTANALES

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO



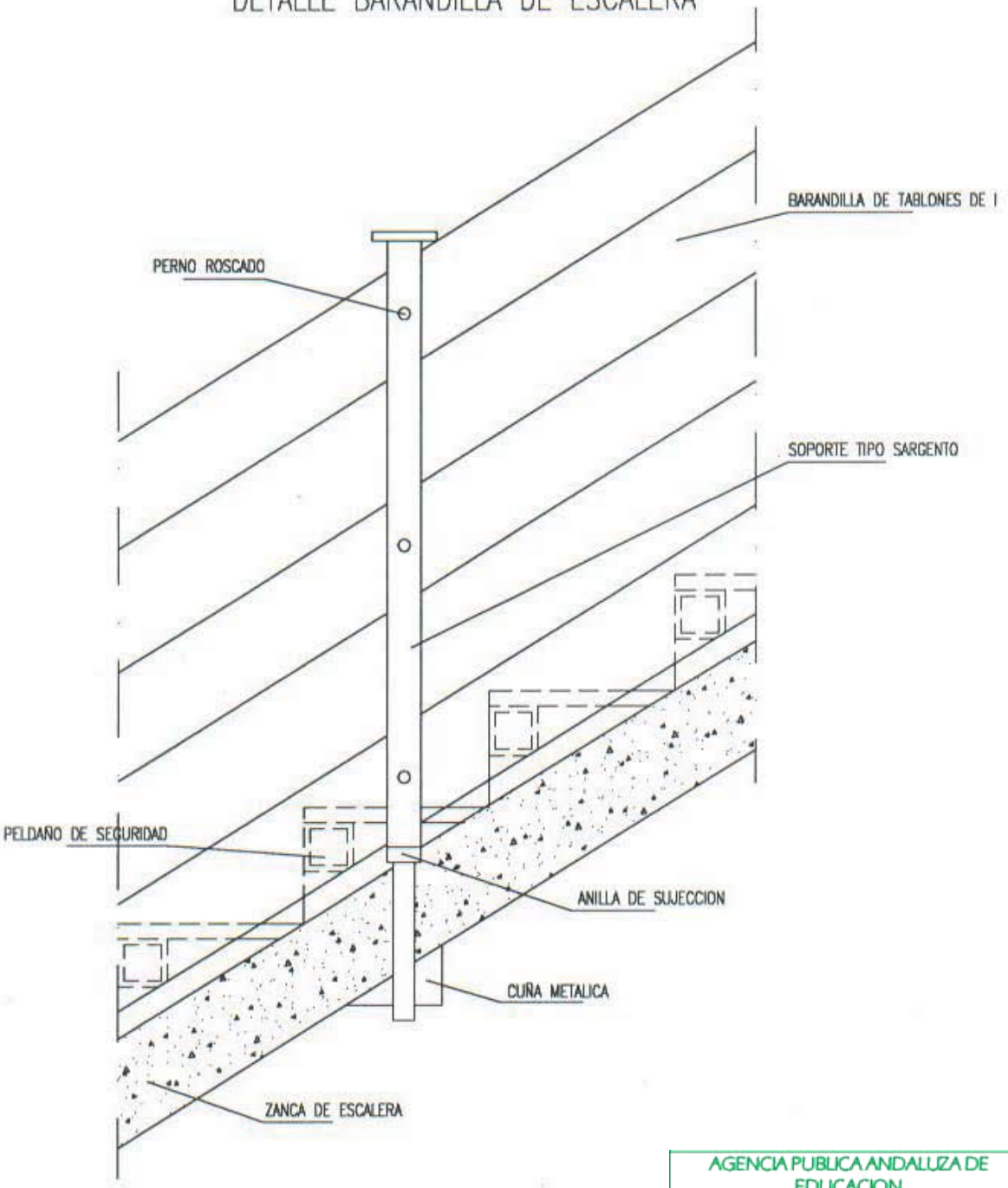


SOPORTE " TIPO - 3 " SOPORTE " TIPO - 2 " SOPORTE " TIPO - 1 "

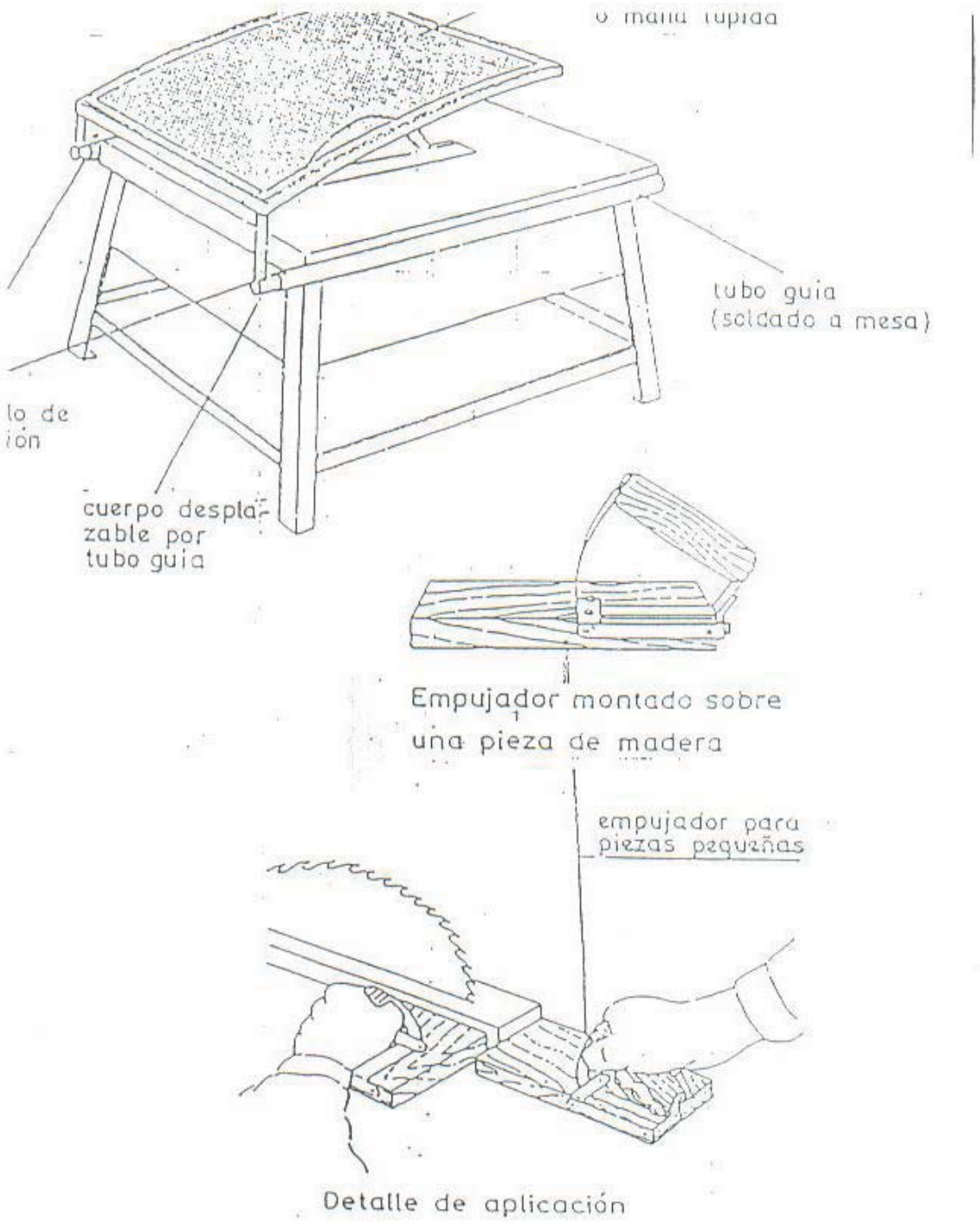
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA

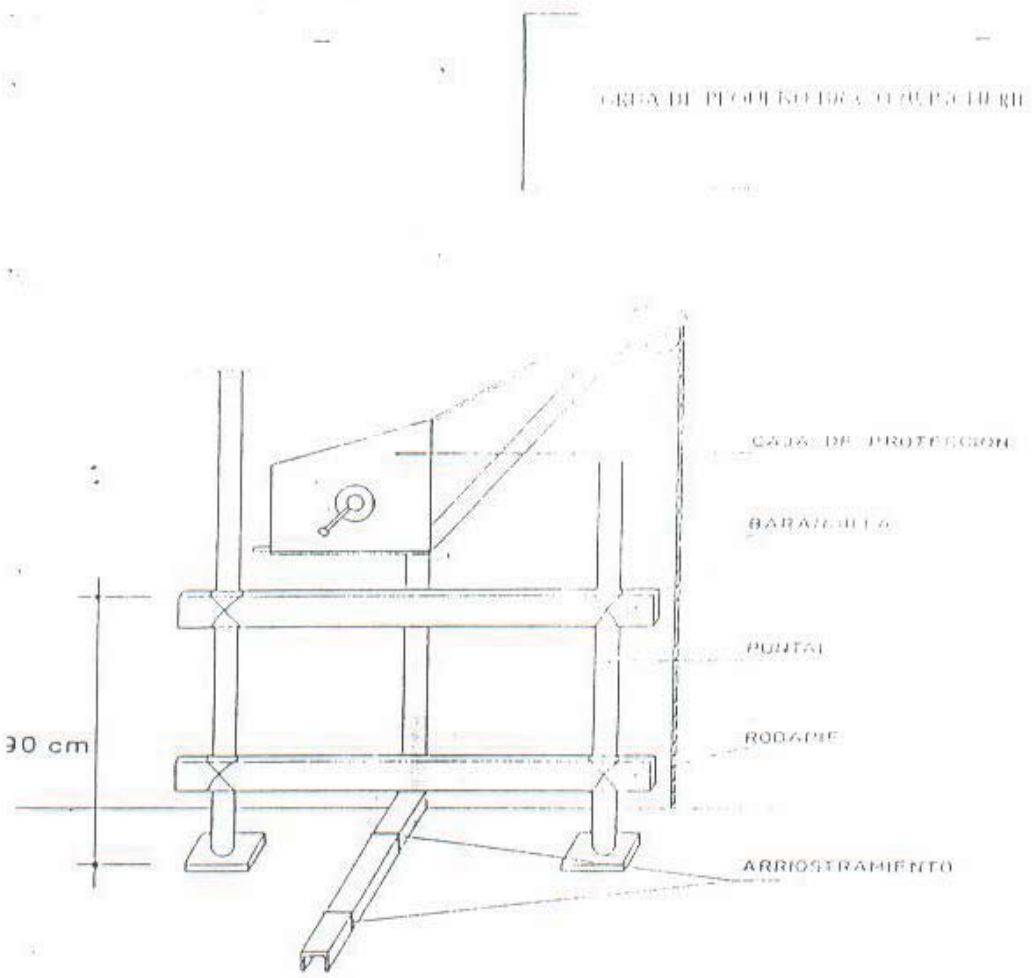


AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO



SIERRA DE CORTE

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO



FIJACION

Podrá realizarse:

a) Anclándolo al forjado, cuidando que por la parte inferior se dispongan elementos resistentes, de madera o metálicos, que se apoyen en tres nervios, como mínimo, de aquel.

b) Bloques de hormigón, sujetos de manera que no se puedan desplazar. Su peso se calculará teniendo en cuenta la capacidad portante del forjado, el peso de la maquinaria y las cargas máximas a izar.

Se *prohibe* el uso de:

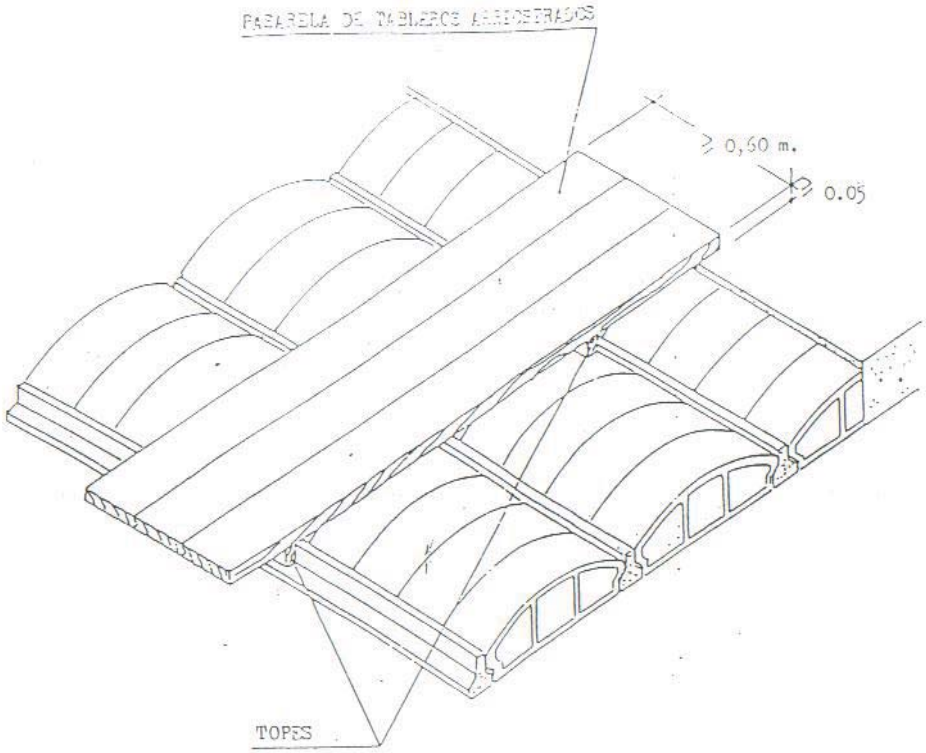
a) Sacos de tierra o grava.

b) Bidones llenos de agua o tierra.

MAQUINILLO PARA ELEVACIÓN DE CARGAS

PROTECCIÓN ELECTRICA DE GRUA TORRE

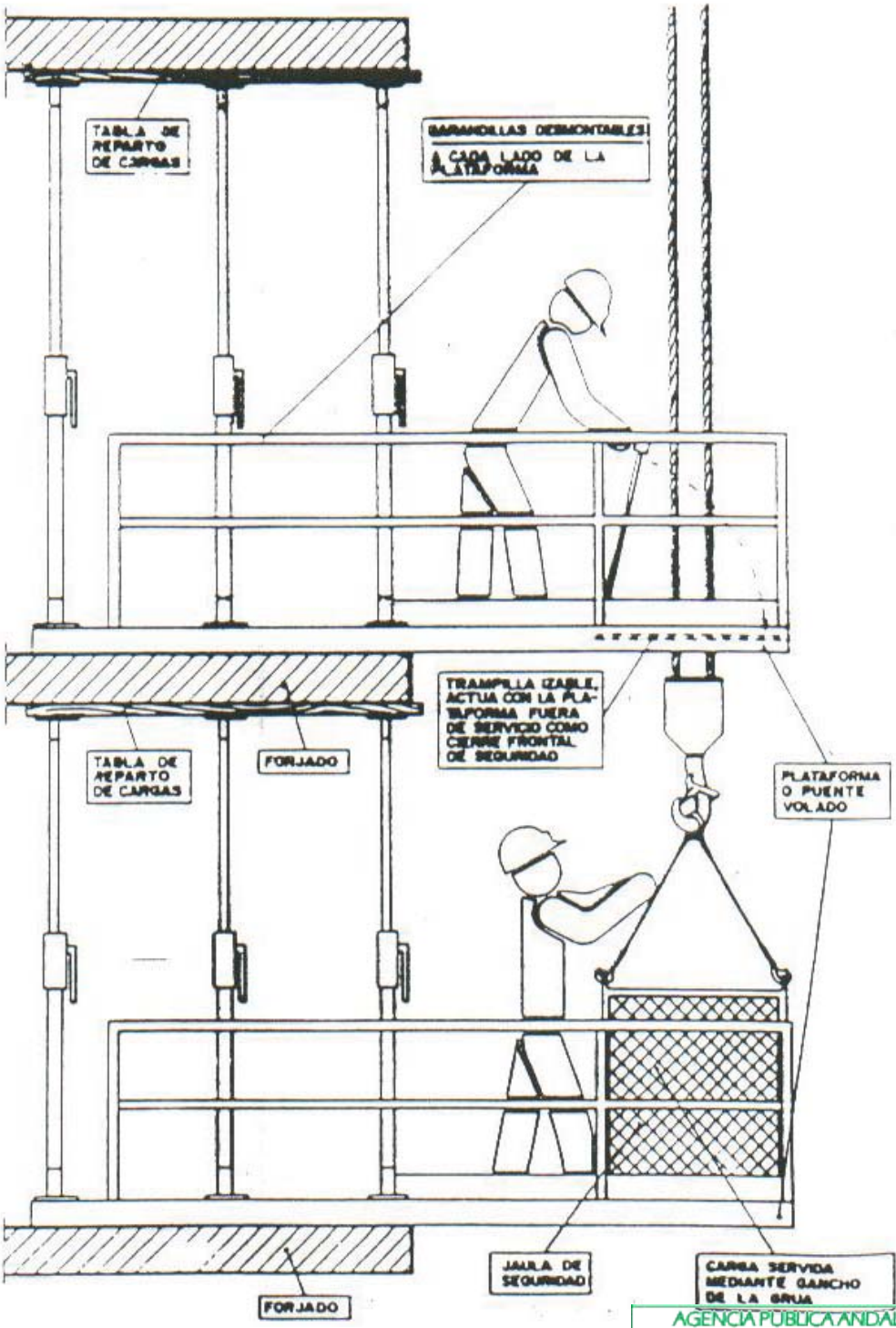
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO



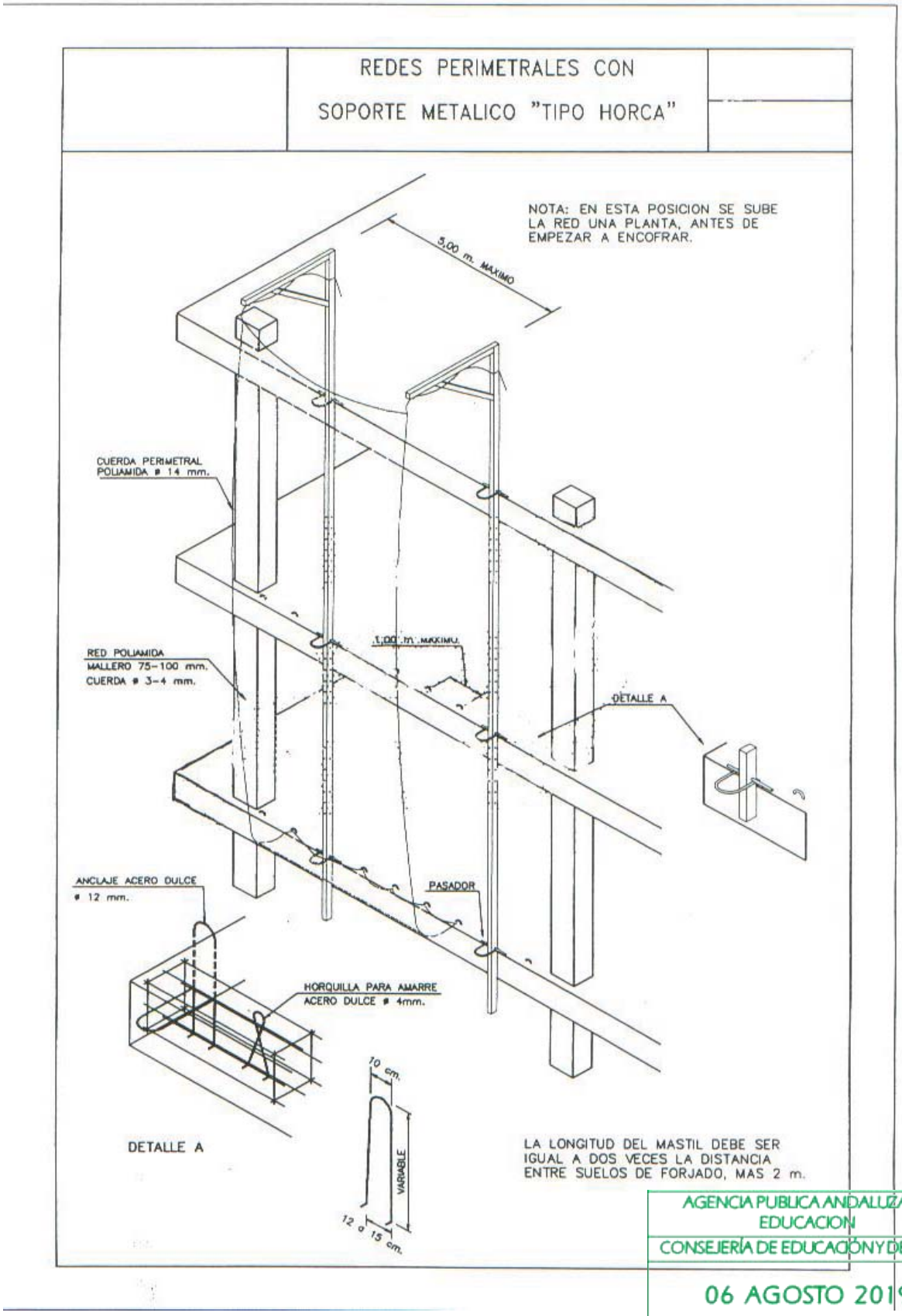
PASARELA DE PASO SOBRE FORJADOS UNIDIRECCIONALES

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

PLATAFORMA O PUENTE VOLADO DE SEGURIDAD



AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO



AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

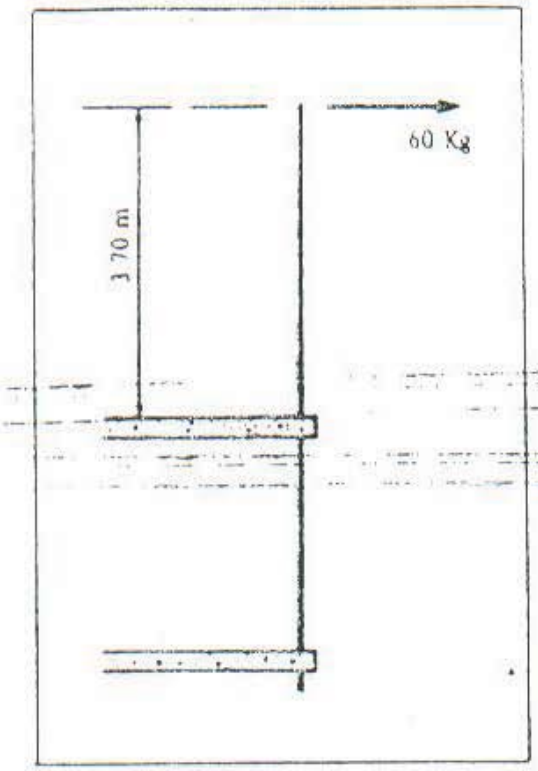


Figura 11

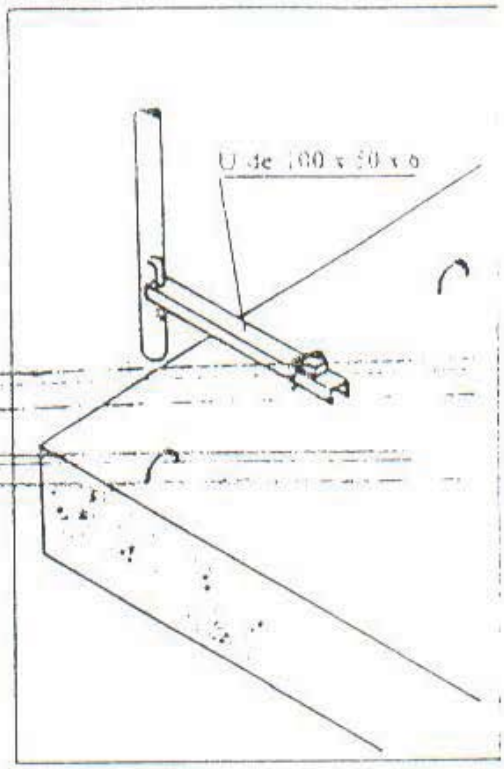


Figura 12

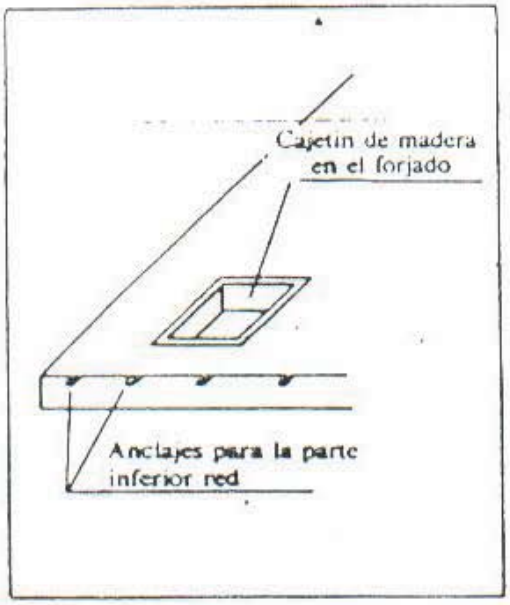


Figura 13

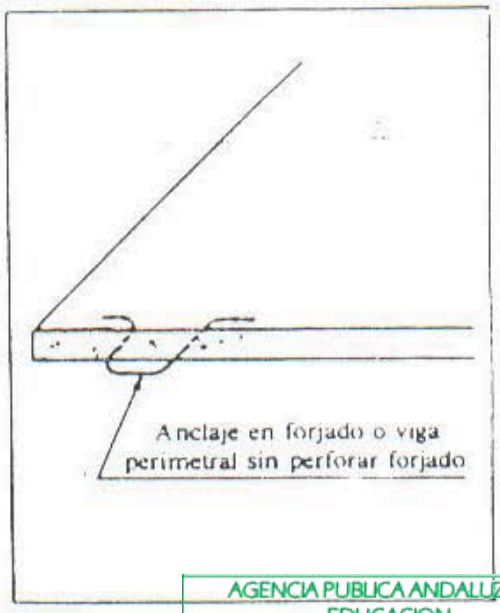
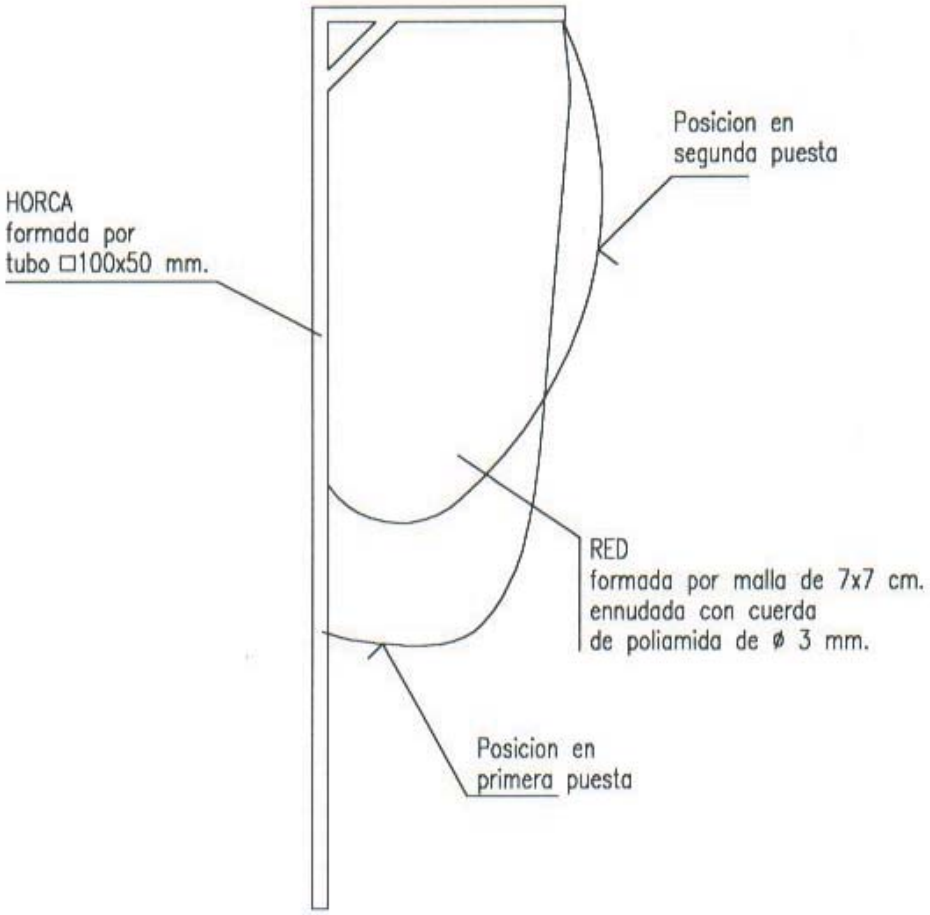


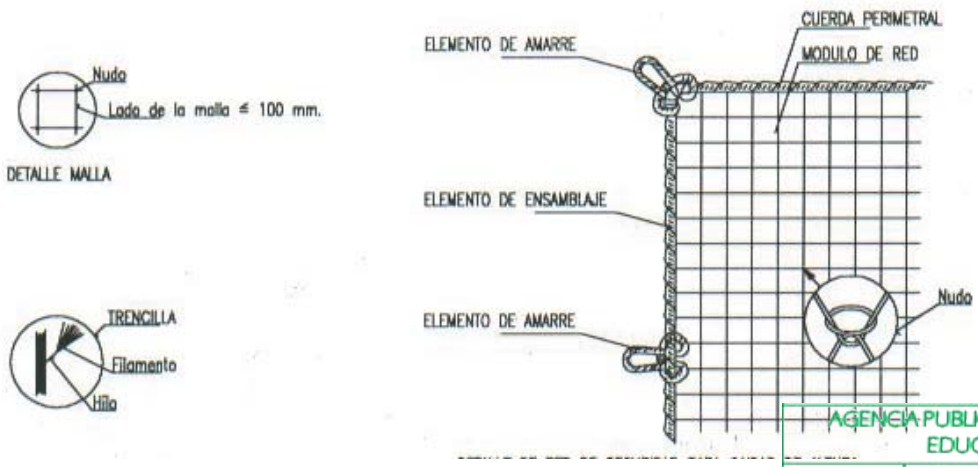
Figura 14

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

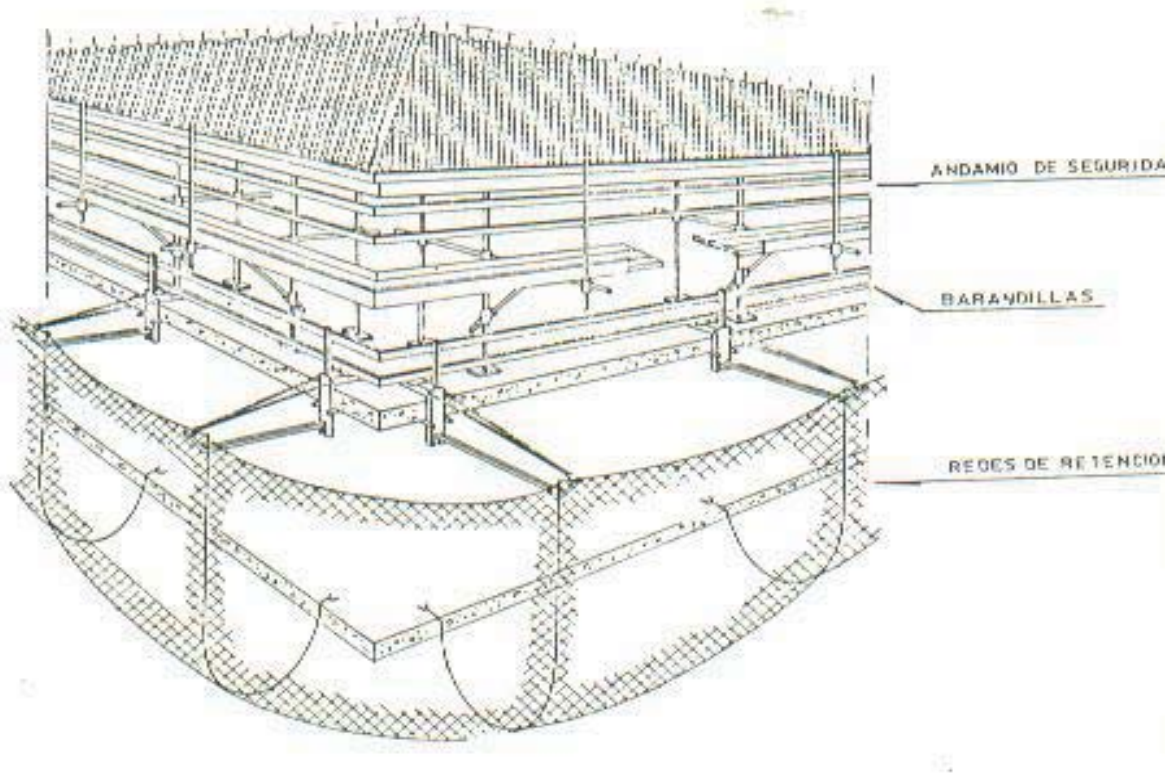
DETALLE DE HORCA



DETALLE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA

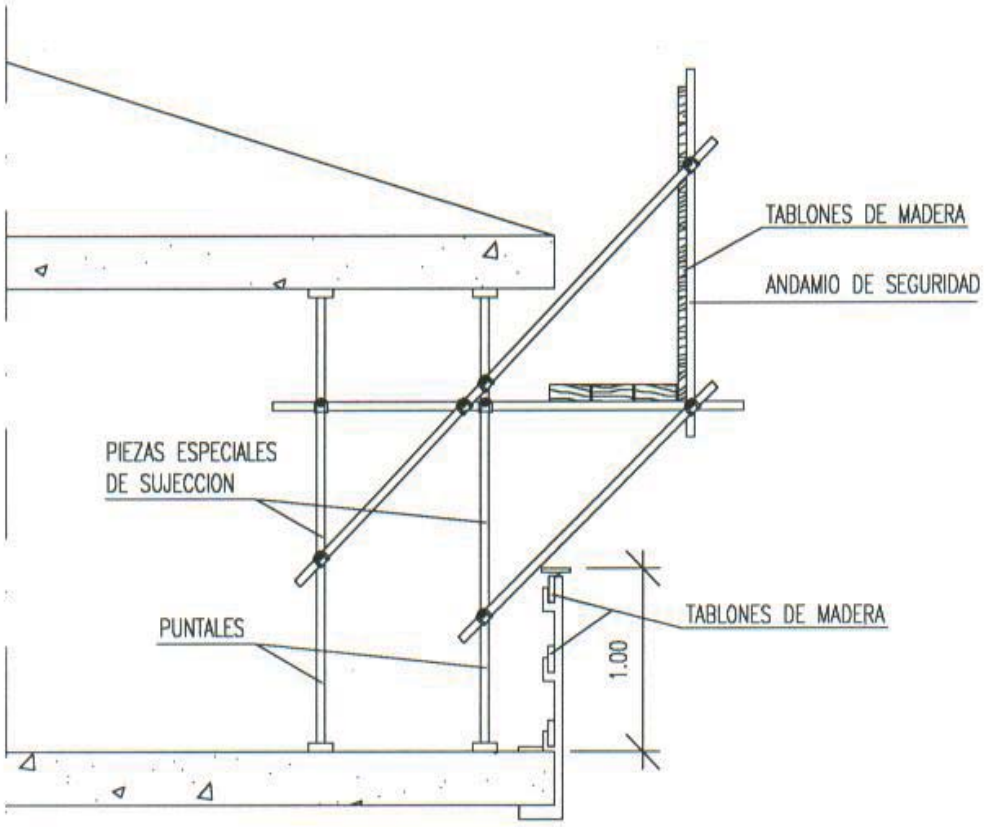


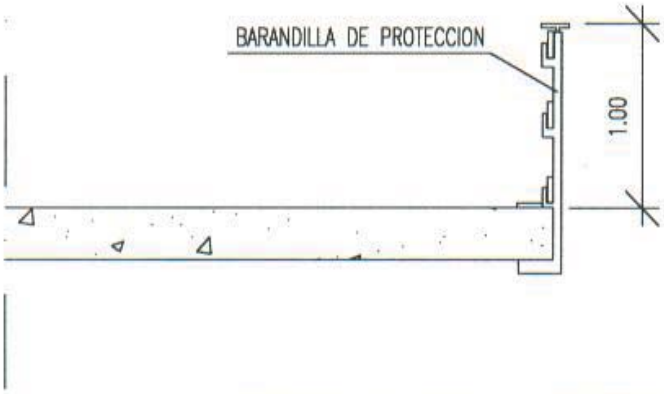
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO



PROTECCIÓN DE CUBIERTAS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO





ESQUEMA DE PLATAFORMA
EN BORDE DE CUBIERTA

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

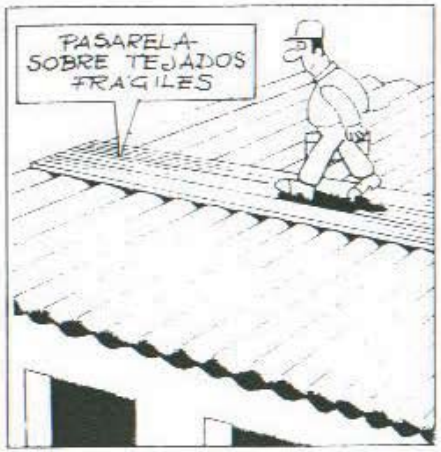
Las caídas de altura representan un buen número de los accidentes graves y la mayor parte de los accidentes mortales que ocurren en la industria de la construcción.

Los medios de protección contra las caídas deben colocarse correctamente y mantenerse en buen estado, y no deben ser manipulados, modificados, ni mucho menos eliminados. Si por algún motivo alguna vez hubiera que retirar una de estas protecciones, deberá ser instalada de nuevo tan pronto sea posible.

Las plataformas de trabajo deben estar protegidas del vacío, todo su perímetro libre, por barandilla que impida la caída de personas y materiales.

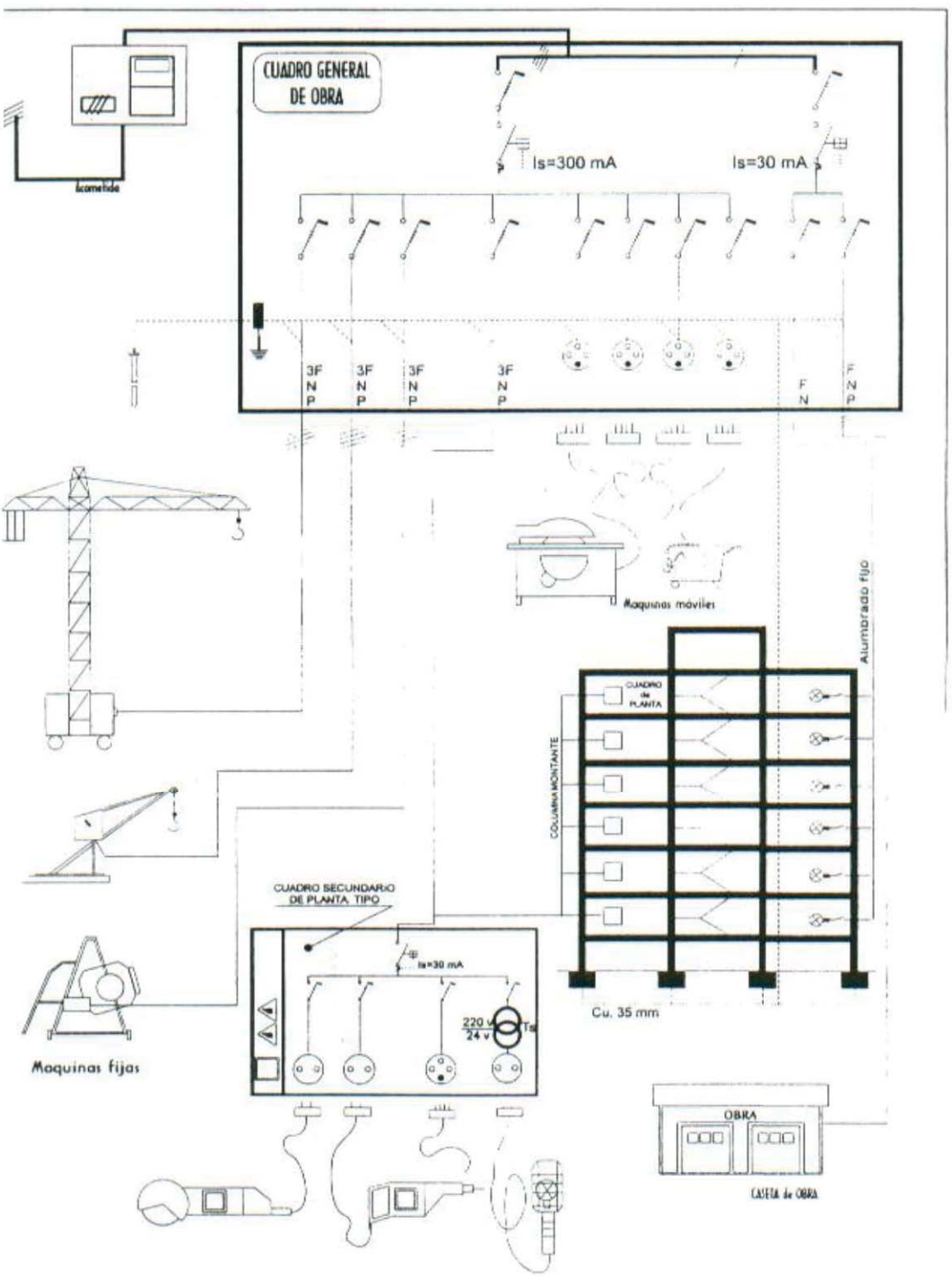
Deben colocarse marquesinas que impidan las caídas, para realizar trabajos de albañilería, de montaje de naves y, en general, para realizar trabajos de larga duración en tejados y cubiertas.

Para trabajos especiales de corta duración, en mástiles, tejados, ventanas, aleros, cornisas, etc., en ausencia de protección colectiva, debe utilizarse un arnés de seguridad provisto de dispositivo de frenado (paracaídas).



Para trabajar y circular sobre tejados frágiles, por ejemplo de vidrio, fibrocemento o materiales plásticos, debe utilizarse una pasarela que distribuya el peso.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO



INSTALACIÓN ELECTRICA PROVISIONAL PARA OBRA – ESQUEMA TIPO

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CARTEL DE OBRA EXPUESTO CON LOS TELEFONOS DE URGENCIAS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Los distintos fuegos, aún siendo muy ariados, permiten agruparlos en cuatro ases:

CLASE A: Fuegos de combustibles sólidos que, generalmente, arden dejando brasas. (Madera, cartón, paja, plásticos, papel, tejidos, etc.)

CLASE B: Fuegos de combustibles líquidos o que arden en estado líquido (grasas, disolventes, pinturas, gasolina, ceras, alcoholes, etc.)

CLASE C: Fuegos de combustibles gaseosos (butano, propano, acetileno, etc.)

CLASE D: Fuegos especiales de metales (aluminio, magnesio, sodio, etc.)

PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

El éxito de la extinción de un incendio depende, fundamentalmente, de que se actúe cuando el fuego está empezando a desarrollarse y se le ataque con los medios adecuados. No todos los agentes extintores sirven para extinguir cualquier clase de fuego.

Es preciso, por tanto, ACTUAR CON PRONTITUD y CON EL AGENTE EXTINTOR ADECUADO.

LOS AGENTES EXTINTORES

Los agentes extintores hoy dia utilizados son:

- Agua (que se lanza a chorro o pulverizada)
- Polvo normal o BC (sólo para fuegos de las clases B y C).
- Polvo polivalente o ABC) para fuegos de las clases A, B y C).
- Espuma física.
- Anhídrido carbónico
- Hidrocarburos halogenados (halones) (1211 y 1301).

PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CAPITULO V.- PLIEGO DE CONDICIONES

1.- PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.
1.1.- Ordenación de la acción preventiva
1. 1. 1. Criterio de selección de las medidas preventivas
1. 1. 2. Planificación y organización
1. 1. 3. Coordinación de actividades empresariales
1.2.- Organigrama funcional
1.2.1. Los servicios de prevención
1.2.2. Los representantes de los trabajadores
1.2.3. Comité de Seguridad y Salud Laboral.
1.2.4. Coordinador de Seguridad y Salud, técnicos y mandos intermedios
1.2.5. Coordinación de los distintos órganos especializados
1.3.- Normas generales de seguimiento y control
1.3.1. Toma de decisiones
1.3.2. Evaluación continua de los riesgos
1.3.3. Controles periódicos
1.3.4. Adecuación de las medidas preventivas y adopción de medidas correctoras
1.3.5.- Paralización de los trabajos
1.3.6.- Registro y comunicación de datos e incidencias
1.3.7.- Colaboración con el responsable del seguimiento del plan de Seguridad y Salud.
1.4.– Reuniones de seguimiento y control interno

2.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN
2.1.- Acciones formativas
2.1.1. Normas generales
2.1.2. Contenido de las acciones de formación
2.1.3. Organización de la acción formativa
2.2. Instrucciones generales y especificas
2.3. Información y divulgación, condiciones de índole técnica
2.4. Atribuciones Generales de Seguridad del personal facultativo de obra.
2.5. Funciones Específicas de Seguridad

3.-NORMAS RELATIVAS A LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD
3.1. Medidas previas al inicio de la obra
3.1.1. Condiciones generales
3.1.2. Información previa
3.1.3. Servicios afectados: identificación, localización y señalización
3.1.4. Accesos, circulación interior y delimitaron de la obra

4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN
4.1. Colectivas
4.1.1. Generalidades
4.1.2. Protección de huecos
4.1.3. Anclajes para cinturones de seguridad
4.1.4. Señalización y ordenación de tráfico
4.2. Individuales
4.2.1. Generalidades
4.2.2. Exigencias esenciales de sanidad y seguridad

5. SEÑALIZACIONES
5.1. Normas generales
5.2. Señalización de las vías de circulación
5.3. Personal auxiliar de los maquinistas para señalización

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1.- PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

1.1. Ordenación de la acción preventiva

1.1.1. Criterios de selección de las medidas preventivas.

Las acciones preventivas que se lleven a cabo en la obra estarán constituidas por el conjunto coordinado de medidas, cuya selección deberá dirigirse a:

- Identificar los riesgos laborales que puedan ser evitados, con indicación de las medidas preventivas.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar, adoptando las medidas pertinentes.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la selección de los métodos de trabajo y de producción, con miras, en especial, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. (Ergonomía)
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores, formación e información.

En la selección de las medidas preventivas se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que las mismas pudieran implicar, debiendo adoptarse, solamente, cuando la magnitud de dichos riesgos sean sustancialmente inferiores a la de los que se pretende controlar y no existen alternativas razonables más seguras.

1.1.2. Planificación y organización.

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, orientando esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponiendo de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

La empresa constructora deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de Seguridad y Salud laboral, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

1.1.3. Coordinación de actividades empresariales

Se adoptarán las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Se comprobará que los subcontratistas o empresas con las que se contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia especifica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre Seguridad y Salud laboral en el trabajo.

Se vigilará que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

Se vigilará que los trabajadores autónomos cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

1.2. Organigrama funcional

1.2.1. Servicios de Prevención

En los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, dispondrán de los servicios de asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos. El conjunto de medios humanos y materiales constitutivos de dicho servicio será organizado por el contratista directamente.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.
- Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.
- Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.
- Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, el personal de estos servicios, en cuanto a su formación, especialidad, capacitación, dedicación y número, así como los recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar en función del tamaño de la empresa, tipos de riesgo a los que puedan enfrentarse los trabajadores y distribución de riesgos en la obra, todo ello al amparo de dispuesto por el R.D. 39/97, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1.2.2. Los representantes de los trabajadores.

Los representantes del personal que en materia de prevención de riesgos hayan de constituirse según las disposiciones vigentes, contarán con una especial formación y conocimiento sobre Seguridad y Salud laboral en el Trabajo, de acuerdo con el anexo IV del R.D. 39/97.

El contratista deberá proporcionar a los representantes de los trabajadores la formación complementaria, en materia preventiva, que sea necesaria para el ejercicio de "sus funciones, por sus propios medios o por entidades especializadas en la materia. Dicha formación se reitera con la periodicidad necesaria.

1.2.3. Comité de Seguridad y Salud.

Se constituirá obligatoriamente un Comité de Seguridad y Salud cuando la obra cuente con más de 50 trabajadores. Estará compuesto por los representantes de los trabajadores y por el contratista o sus representantes, en igual número. Su organización, funciones, competencias y facultades serán las determinadas legalmente.

1.2.4. Coordinador de Seguridad y Salud Laboral, técnicos y mandos intermedios

El contratista deberá nombrar, entre el personal técnico adscrito a la obra, al representante de seguridad que coordinará la ejecución del Estudio de Seguridad y Salud laboral y será su representante e interlocutor ante el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, en el supuesto de no ejercitar por si mismo tales funciones de manera permanente y continuada.

Antes del inicio de la obra, el contratista habrá de dar conocimiento al Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, de quien asumirá los cometidos mencionados, así como de las sustituciones provisionales o definitivas del mismo, caso que se produzcan.

La persona asignada para ello deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

El coordinador de la seguridad deberá ejercer sus funciones de manera permanente y continuada, para lo que le será preciso prestar la dedicación adecuada, debiendo acompañar en sus visitas a la obra al responsable del seguimiento y control del Estudio de Seguridad y Salud y recibir de éste las órdenes e instrucciones que procedan, así como ejecutar las acciones preventivas que de las mismas pudieran derivarse.

El resto de los técnicos, mandos intermedios, encargados y capataces adscritos a la obra, tanto de la empresa principal como de las subcontratas, con misiones de control, organización y ejecución de la obra, deberán estar dotados de la formación suficiente en materia de prevención de riesgos y salud laboral, de acuerdo con los cometidos a desempeñar.

En cualquier caso, el contratista deberá determinar, antes del inicio de la obra, los niveles jerárquicos del personal técnico y mandos intermedios adscritos a la misma.

1.2.5. Coordinación de los distintos órganos especializados

Los distintos órganos especializados que coincidan en la obra, deberán coordinar entre sí sus actuaciones en materia preventiva, estableciéndose por parte del contratista la programación de las diversas acciones, de modo que se consiga una actuación coordinada de los intervinientes en el proceso y se posibilite el desarrollo de sus funciones y competencias en la Seguridad y Salud laboral del conjunto de la obra.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

El contratista de la obra o su representante en materia de prevención de riesgos deberán poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Estudio de Seguridad y Salud cuantas acciones preventivas hayan de tomarse durante el curso de la obra por los distintos órganos especializados.

El contratista principal organizará la coordinación y cooperación en materia de seguridad y salud que propicien actuaciones conjuntas sin interferencias, mediante un intercambio constante de información sobre las acciones previstas o en ejecución y cuantas reuniones sean necesarias para contraste de pronunciamientos y puesta en común de las actuaciones a emprender.

1.3. Normas generales de seguimiento y control

1.3.1. Toma de decisiones

Con independencia de que por parte del contratista, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Autoridad Laboral se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá al responsable de la prevención, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable de la Seguridad y Salud, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

1.3.2.-Evaluación continua de los riesgos

Por parte del contratista principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud laboral, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado, antes de reiniciar los trabajos afectados.

Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el contratista deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

1.3.2. Controles periódicos

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciasen indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el contratista deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

Asimismo, el contratista deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso) y relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud laboral, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra.

El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud laboral y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

1.3.4. Adecuación de las medidas preventivas y adopción de medidas correctoras

Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñadas, se apreciase por el contratista la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable de la Seguridad y Salud laboral su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado. En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuere preciso, los trabajos afectados.

Cuando el responsable de la Seguridad y Salud laboral observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud laboral y requiriese la adopción de las medidas correctoras que procedan, vendrá obligado su ejecución en el plazo que se fije para ello.

1.3.5. Paralización de los trabajos

Cuando se observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, se dispondrá la paralización de los tajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del contratista principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

1.3.6. Registro y comunicación de datos e incidencias

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud laboral.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Organismos de la Administración autónoma, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud laboral y por los representantes de los trabajadores en la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el contratista principal deberá remitir en el plazo máximo de 24 horas copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la Seguridad y salud laboral que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud laboral

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del contratista, y a ellos deberán tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

1.3.7. Colaboración con el responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud laboral

El contratista deberá proporcionar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud laboral cuantos medios sean precisos para que pueda llevar a cabo su labor de inspección y vigilancia.

El contratista se encargará de coordinar las diversas actuaciones de seguimiento y control que se lleven a cabo por los distintos órganos facultados para ello, de manera que no se produzcan interferencias y contradicciones en la acción preventiva y deberá, igualmente, establecer los mecanismos que faciliten la colaboración e interconexión entre los órganos referidos.

El contratista habrá de posibilitar que el responsable del seguimiento y control del Plan pueda seguir el desarrollo de las inspecciones e investigaciones que lleven a cabo los órganos competentes.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Del resultado de las visitas a obra del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se dará cuenta por parte del contratista principal a los representantes de los trabajadores.

1.4. Reuniones de seguimiento y control interno

Las reuniones de seguimiento y control interno de la Seguridad y Salud laboral de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la Seguridad y Salud laboral de la obra.

En las reuniones del Comité de S. y S., participarán, con voz, pero sin voto, además de sus elementos constitutivos, los responsables técnicos de la seguridad de la empresa. Pueden participar en las mismas condiciones, trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones a debatir en dicho órgano, o técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones del Comité.

Sin perjuicio de lo establecido al respecto por la normativa vigente, se llevará a cabo como mínimo, una reunión trimensual desde el inicio de la obra hasta su terminación, con independencia de las que fueren, además, necesarias ante situaciones que requieran una convocatoria urgente, o las que se estimen convenientes por quienes estén facultados para ello.

Salvo que se disponga otra cosa por la normativa vigente o por los Convenios Colectivos Provinciales, las reuniones se celebrarán en la propia obra y dentro de las horas de trabajo. En caso de prolongarse fuera de éstas, se abonarán sin recargo, o se retardará, si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso del mediodía.

Las convocatorias, orden de asuntos a tratar y desarrollo de las reuniones se establecerán de conformidad con lo estipulado al respecto por las normas vigentes o según acuerden los órganos constitutivos de las mismas.

Por cada reunión que se celebre se extenderá el acta correspondiente, en la que se recojan las deliberaciones y acuerdos adoptados. El contratista o su representante vienen obligados a proporcionar al responsable de Seguridad y Salud laboral cuanta información o documentación le sea solicitada por el mismo sobre las cuestiones debatidas.

Se llevará, asimismo, un libro de actas y se redactará una memoria de actividades, y en casos graves y especiales de accidentes, o enfermedades profesionales se emitirá un informe completo con el resultado de las investigaciones realizadas y la documentación se pondrá a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan.

Con independencia de las reuniones anteriormente referidas, el contratista principal deberá promover además, las que sean necesarias para posibilitar la debida coordinación entre los diversos órganos especializados y entre las distintas empresas o subcontratas que pudieran concurrir en la obra, con la finalidad de unificar criterios y evitar interferencias y disparidades contraproducentes.

2.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN

2.1. Acciones formativas

2.1.1. Normas generales

Como mínimo los Delegados de Prevención y sucesivamente todo el personal recibirá formación de acuerdo con el Anexo IV del R.D. 39/97

El contratista está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

2.1.2. Contenido de las acciones de formación

A) A nivel de mando intermedios, el contenido de las sesiones de formación estará principalmente integrado, entre otros, por los siguientes temas:

- Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra.
- Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estadillos de régimen interior.
- Normativa sobre Seguridad y Salud laboral.
- Factores técnicos y humanos.
- Elección adecuada de los métodos de trabajo para atenuar el trabajo monótono y repetitivo.
- Protecciones colectivas e individuales.
- Salud laboral.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Organización de la Seguridad y Salud laboral de la obra.
- Responsabilidades.
- Obligaciones y derechos de los trabajadores.

B) A nivel de operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:

- Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de Seguridad y Salud laboral
- Causas y consecuencias de los accidentes.
- Normas de Seguridad y Salud laboral (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc).
- Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
- Salud laboral.
- Obligaciones y derechos.

C) A nivel de representantes de los trabajadores en materia de SEGURIDAD Y SALUD LABORAL, el contenido de las sesiones de formación estará integrado, además de por los temas antes especificados para su categoría profesional, por los siguientes:

- Investigación de los accidentes y partes de accidentes.
- Estadística de la siniestralidad.
- Inspecciones de seguridad.
- Legislación sobre Seguridad y Salud laboral.
- Responsabilidades.
- Coordinación con otros órganos especializados.

2. l .3. Organización de la acción formativa

Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud laboral contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de Seguridad y Salud laboral sean los más aconsejables en cada caso.

En el Plan de Seguridad y Salud laboral que haya de presentar el contratista se establecerá la programación de las acciones formativas, de acuerdo con lo preceptuado en el presente Pliego y según lo establecido, en su caso, por los Convenios Colectivos, precisándose de forma detallada: número, duración por cada sesión, períodos de impetración, frecuencia, temática, personal al que van dirigidas, lugar de celebración y horarios.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

2.2. Instrucciones generales y específicas

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del contratista o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas

que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El contratista habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento y otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el contratista o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

2.3. Información y divulgación

El contratista o sus representantes en la obra deberán informar a los trabajadores de:

- Los resultados de las valoraciones y controles del medio-ambiente laboral correspondientes a sus puestos de trabajo, así como los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuesto.
- Los riesgos para la salud que su trabajo pueda entrañar, así como las medidas técnicas de prevención o de emergencia que hayan sido adoptadas o deban adoptarse por el contratista, en su caso, especialmente aquéllas cuya ejecución corresponde al propio trabajador y, en particular, las referidas a riesgo grave e inminente.
- La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las disposiciones adoptadas o que deban adoptarse en materia de protección, incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de trabajo.
- Esta información, cuando proceda, deberá darse lo antes posible.
- El derecho que tienen a paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud y no se hubiesen podido poner en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico o, habiéndoselo comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.

Las informaciones anteriormente mencionadas deberán ser proporcionadas personalmente al trabajador, dentro del horario laboral o fuera del mismo, considerándose en ambos casos como tiempo de trabajo el empleado para tal comunicación.

Asimismo, habrá de proporcionarse información a los trabajadores, por el contratista o sus representantes en la obra, sobre:

- Obligaciones y derechos del contratista y de los trabajadores.
- Funciones y facultades de los Servicios de Prevención, Comités de Salud y Seguridad y delegados de Prevención.
- Servicios médicos y de asistencia sanitaria con indicación del nombre y ubicación del centro asistencial al que acudir en caso de accidente.
- Organigrama funcional del personal de Seguridad y Salud laboral de la empresa adscrita a la obra y de los órganos de prevención que inciden en la misma.
- Datos sobre el seguimiento de la siniestralidad y sobre las actuaciones preventivas que se llevan a cabo en la obra por la empresa.
- Estudios, investigaciones y estadísticas sobre la salud de los trabajadores.

Toda la información referida se le suministrará por escrito a los trabajadores o, en su defecto, se expondrá en lugares visibles y accesibles a los mismos, como oficina de obra, vestuarios o comedores, en cuyo caso habrá de darse conocimiento de ello.

AGENCIA PÚBLICA PARA LA GESTIÓN DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

El contratista deberá disponer en la oficina de obra de un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud laboral aprobado y de las normas y disposiciones vigentes que incidan en la obra.

En la oficina de obra se contará, también, con un ejemplar del Plan y de las normas señaladas, para ponerlos a disposición de cuantas personas o instituciones hayan de intervenir, reglamentariamente, en relación con ellos.

El contratista o sus representantes deberán proporcionar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud laboral toda la información documental relativa a las distintas incidencias que puedan producirse en relación con dicho Plan y con las condiciones de trabajo de la obra.

El contratista deberá colocar en lugares visibles de la obra rótulos o carteles anunciadores, con mensajes preventivos de sensibilización y motivación colectiva. Deberá exponer, asimismo, los que le sean proporcionados por los organismos e instituciones competentes en la materia sobre campañas de divulgación.

El contratista deberá publicar mediante cartel indicado, en lugar visible y accesible a todos los trabajadores, la constitución del organigrama funcional de la Seguridad y Salud laboral de la obra y de los distintos órganos especializados en materia de prevención de riesgos que incidan en la misma, con expresión del nombre, razón jurídica, categoría a cualificación, localización y funciones de cada componente de los mismos. De igual forma habrá de publicar las variaciones que durante el curso de la obra se produzcan en el seno de dichos órganos.

2.4. Atribuciones Generales de Seguridad del personal facultativo de obra.
Independiente de las atribuciones, obligaciones y responsabilidades que el R.D.1426/97 establece para los Responsables de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra y durante la elaboración del proyecto, las cuales vienen definidas en el mismo.

La empresa constructora en su estructura de gestión empresarial tiene fijado para todos sus Centros de Trabajo, el sistema de "Seguridad Integrada", es decir considera que la Seguridad, la Higiene, la Prevención de Pérdidas y el Control de la Calidad Total, son tareas directivas a realizar por las diferentes "Líneas de Mando" habituales en la misma y que incluyen desde la Alta Dirección hasta Jefes de Equipo, Capataces así como los Responsables Técnicos a pie de obra de las empresas subcontratadas, siendo todos ellos, y a su nivel, Supervisores de Seguridad. Por principio, el Supervisor es responsable de cuantas actividades se desarrollen en su área de competencia, incluyendo naturalmente, la seguridad de las personas e instalaciones a su cargo.

A la hora de establecer prioridades, la Prevención de Accidentes ocupa el mismo nivel de importancia que la Producción, la Calidad y los Costos.

A continuación van descritas las más relevantes funciones de tipo general, entre las que destacan:

1. Encargados de que todos los que participan en una operación bajo su mando reciben el entrenamiento adecuado para la realización de los trabajos a ellos encomendados con un grado aceptable de aseguramiento de la calidad y del control de los riesgos para las personas y las cosas.
2. Encargados de que los Planes de Seguridad que afecten a su área de trabajo estén actualizados, a disposición de los ejecutantes y que sea exigido su cumplimiento.
3. Encargados de que exista la información suficiente sobre los riesgos de exposición a los productos, medios auxiliares, máquinas y herramientas utilizadas en su área de responsabilidad. Si no existiese, deberá solicitarla al suministrador o departamento competente para facilitarla, y en última instancia, al Director o Responsable de su Centro de Trabajo.
4. Encargados de que en su área se cumpla con el programa de Seguridad, previamente establecido.
5. Encargados de que exista en su área de responsabilidad y se realice prácticamente un programa rutinario de comprobación del entorno laboral, los medios, aparatos y dispositivos que existan en relación con la Prevención. En particular:

- Prendas y Equipos de Protección Individual, su estado y mínimos de utilización.
- Sistemas de Protección Colectiva y su eficacia preventiva.
- Equipos de detección de riesgos higiénicos y comprobación del medio ambiente de trabajo.
- Estado de limpieza y salubridad de las instalaciones de implantación provisional a utilizar por el personal de obra.
- Estado y funcionamiento de los recipientes de gases a presión, retimbrado de los mismos y válvulas de seguridad.
- Mangueras y juntas de expansión.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- Maquinaria, máquinas herramientas, instrumentos críticos, medios auxiliares, aparatos de elevación, herramientas y en general todos aquellos sistemas o equipos que se consideren problemáticos o peligrosos en condiciones normales de trabajo.
- Condiciones climatológicas adversas.
- Almacenamiento de productos tóxicos, contaminantes y/o peligrosos.
- Etc.

6. Encargados de efectuar las revisiones de Seguridad del área a su cargo, en relación con las distintas operaciones que allí se realicen. En el caso de que su realización se salga fuera de su competencia, solicitarla de los correspondientes Servicios o Especialistas, propios o concertados.
7. Encargados de informar, mediante reuniones de seguridad, charlas de tajo u otros medios, siempre que ocurra un accidente o incidente potencialmente importantes en su área de responsabilidad, para su estudio y análisis o cuando lo crea oportuno para la motivación o la formación en Prevención.
8. Encargados de solicitar a su superior jerárquico y cumplir las revisiones de seguridad de nuevas instalaciones, así como sugerir mejoras para la modificación de las existentes.
9. Encargados asimismo de garantizar la clasificación de los riesgos y la prelación de los distintos niveles preventivos en la utilización de todos los productos y energías incluidos en los procesos de trabajo desarrollados en su área.
10. Encargados de preparar los trabajos e instalaciones para realizar las tareas de Mantenimiento Preventivo, proporcionando a los ejecutantes la información y los medios necesarios para su realización con seguridad.
11. Encargados de cumplir y hacer cumplir la reglamentación vigente en materia de seguridad, las Normas Internas de Seguridad de su propia empresa y las contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en lo que respecta al personal propio como al subcontratado.
12. Encargados de notificar jerárquicamente a su Dirección la producción de cualquier incidente o accidente que ocurra en sus instalaciones e iniciar la investigación técnica del mismo, así como el establecimiento de medidas preventivas, con independencia de que se hayan producido o no daños.
13. Realización de la parte que les corresponda de las tareas y actividades señaladas en el estudio de seguridad y salud y controles administrativos. En aras del perfeccionamiento y simplificación de los mismos, aportará las sugerencias de mejora y simplificación que estime necesarios, a sus superiores jerárquicos.
14. Establecer un programa básico de Mantenimiento preventivo de las instalaciones, utillaje, máquinas, herramientas y equipos de protección individual y colectivos correspondientes a su área de responsabilidad.

2.5. Funciones Específicas de Seguridad

2.5.1. Dirección de obra

La empresa constructora y Responsables Técnicos de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:
1. Tienen la máxima responsabilidad en materia de Producción y Condiciones de Trabajo, en función de sus atribuciones sobre la "Línea Ejecutiva".
2. Asignan responsabilidad y autoridad delegada a los Mandos en materia de prevención de accidentes y control de aseguramiento de la calidad del personal y actividades sometidos a su jurisdicción.
3. Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de Seguridad atendiendo las sugerencias de los especialistas, propios o externos, asesores de seguridad, así como a los restantes órganos ejecutivos de la Empresa competentes en la mejora de las Condiciones de Trabajo.
4. Promulgan las políticas en materia de prevención de la siniestralidad y mejora de las condiciones de trabajo en la empresa, y las hace cumplir.
5. Dentro de sus respectivas competencias, autorizan los gastos necesarios para desarrollar las políticas de mejora de las condiciones de trabajo.
6. Promocionan y facilitan el adiestramiento profesional y de prevención, adecuado para cualificar a los Técnicos y Cuadros de Mando bajo su jurisdicción.

7. Aprueban, a iniciativa propia o propuesta del Comité de Seguridad e Higiene, la concesión de premios o sanciones de los Cuadros de Mando que dependan jerárquicamente de él, y que a su juicio sean acreedores a las mismas, por su actitud ante la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

2.5.2. Jefes y Técnicos de obra

Los responsables Técnicos de obra de la empresa constructora y de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:

1. Tienen responsabilidad y autoridad delegada en materia de Producción y Condiciones de Trabajo en función de sus competencias sobre el personal de la "Línea Productiva" sometido a su jurisdicción, y de las Empresas Subcontratadas que estén a su mando.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
DELEGACION TERRITORIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

2. Asignan responsabilidades y autoridad delegada en materia de prevención de accidentes a los Cuadros de Mando y Técnicos, del personal a su cargo, tanto propios como subcontratado.
3. Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de seguridad, según lo recomendado por la Dirección de la empresa, Dirección Facultativa de la Obra y Mutuas Patronales de Accidentes de Trabajo (propia y de las empresas subcontratadas).
4. Supervisan y colaboran en el análisis y propuestas de solución de la investigación técnica de los accidentes ocurridos en la obra (tanto del personal propio como subcontratado), mediante la cumplimentación del documento establecido al efecto, adoptando de inmediato las medidas correctoras que estén a su alcance.
5. Divulgan la política general de la empresa en materia de seguridad y medicina preventiva, dentro de su jurisdicción, y velan por su cumplimiento, así como de mantener unos niveles altos en la relación productividad y condiciones de trabajo.
6. Dentro de sus competencias, autorizan los gastos necesarios para desarrollar la política de prevención en las obras a su cargo.
7. Promocionan y facilitan el adiestramiento profesional y de prevención adecuado para cualificar a los Técnicos, Cuadros de Mando y Personal de Producción, dentro de su jurisdicción.
8. Presiden el órgano colegiado de seguridad que en función del volumen e importancia de la obra, se considere oportuno establecer (p.e. Comisión General de Seguridad e Higiene de Empresas de Contrata, Comisión de Seguridad e Higiene de Subcontratistas, Círculos de Seguridad o Comité de Seguridad e Higiene). En obras de menor volumen despachará regularmente con el o los Delegados de Prevención.
9. Controlan el cumplimiento y materialización de los compromisos adquiridos en el E.B.S.S. de aquellas obras que lo tengan establecido por ley.
10. Proponen a sus superiores jerárquicos y/o al Comité de S. e H. los nombres y circunstancias del personal a su mando, que a su juicio sean acreedores de premio o sanciones graves o muy graves, por su actitud ante la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
11. Exigirán a las empresas contratadas o subcontratadas el cumplimiento riguroso de las cláusulas de Seguridad anejas al contrato pactado con la empresa constructora.

2.5.3. Mandos Intermedios

Los mandos intermedios, Encargados, Capataces, Jefes de Equipo o de Brigada y Técnicos Especialistas a pie de obra de la empresa constructora y de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:

1. Son responsables de la seguridad y condiciones de trabajo de su grupo de trabajadores.
2. Son responsables de la seguridad del lugar de trabajo, orden y limpieza, iluminación, ventilación, manipulación y acopio de materiales, recepción, utilización y mantenimiento de equipos.
3. Cuidarán de que se cumplan las normas relativas al empleo de prendas y equipos protectores.
4. Son responsables de que se presten con rapidez los primeros auxilios a los lesionados.
5. Deben informar a su Mando Superior e investigar técnicamente todos los accidentes producidos en su área de responsabilidad, analizando las causas y proponiendo soluciones, mediante un documento establecido al efecto.
6. Facilitarán gratuitamente a los trabajadores los medios de protección personal homologados por el Ministerio de Trabajo o normalizados para todo el personal de la empresa constructora. Entra dentro de sus competencias, asegurarse el acopio suficiente y suministro de éstos materiales, así como el control documental de su entrega y seguimiento de su correcta utilización. Los operarios de empresas subcontratadas que incumplan con el compromiso de su empleador respecto a la correcta utilización de Equipos de Protección Individual y Sistemas de Protección Colectiva, para la realización de sus trabajos, fijados en las cláusulas de seguridad anejas al contrato pactado con la empresa constructora, verán subsanadas por parte de la misma, las situaciones de riesgo voluntariamente asumidas, imputando íntegramente la repercusión de su coste en la certificación a abonar al subcontratista del cual dependa.
7. Mantendrá reuniones informales de seguridad con sus productores y responsables de las empresas subcontratadas, tratando también de los temas de seguridad con los trabajadores por separado.
8. Fomentarán y estimularán los cometidos de los Delegados de Prevención a su cargo.
9. Colaborará con los Representantes legales de los Trabajadores en cuantas sugerencias de carácter preventivo puedan aportar.
10. Cumplirán personalmente y harán cumplir al personal y subcontratistas a sus órdenes la normativa legal vigente en materia de prevención y las Normas de Seguridad de carácter interno de la empresa constructora, así como las específicas para cada Centro de Trabajo fijadas por el Estudio de seguridad y Salud y el Plan de seguridad y salud.
11. Tienen responsabilidad y autoridad delegada de la Alta Dirección de su empresa en materia de seguridad en función de sus atribuciones sobre el personal de la Línea Productiva y subcontratistas sometidos a su jurisdicción.
12. Asignan responsabilidades y autoridad delegada al personal de producción cualificado en materia de prevención de accidentes, sobre los trabajadores y subcontratistas que estén a cargo de ellos.
13. Darán a conocer al personal a su cargo y subcontratistas, las directrices de prevención que sucesivamente adopte la Empresa y la Dirección Facultativa de la Obra, velando por su cumplimiento.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

14. Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de seguridad que afecten a este Centro de Trabajo, según lo recomendado por los órganos de la empresa constructora y de la Dirección Facultativa, competentes en materia de prevención.
15. Dentro de sus competencias autorizarán los gastos necesarios para desarrollar la política en su Centro de Trabajo.
16. Procederán a una acción correctora cuando observen métodos o condiciones de trabajo inseguras e interesarán a aquellas personas, departamentos, empresas subcontratadas, Dirección Facultativa o Propiedad, según proceda, que por su situación o competencias puedan intervenir en la solución de aquellos problemas que escapen a sus medios y competencias técnicas.
17. Tienen la facultad de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes, siempre que no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos o minimizarlos.
18. Realizarán y supervisarán mensualmente la inspección de seguridad y de mantenimiento preventivo de los diferentes tajos y equipos de la obra a su cargo.
19. Intervendrán con el personal a sus órdenes en la reducción de las consecuencias de siniestros que puedan ocasionar víctimas en el Centro de Trabajo y prestarán a éstos los primeros auxilios que deban serles dispensados. Fomentará y estimulará los cometidos de los Socorristas del Centro de Trabajo a su cargo.
20. Promocionarán y facilitarán el adiestramiento profesional de sus trabajadores, seleccionándolos y controlando se observen las prácticas de trabajo habituales para el correcto desempeño de cada oficio.
21. Dentro de sus posibilidades, promocionarán y facilitarán la formación en materia de prevención del personal a su cargo.
22. Exigirán a las empresas contratadas y Subcontratistas el cumplimiento de las cláusulas de Seguridad anejas al contrato pactado con la empresa constructora

2.5.4. Representantes legales del Personal de la empresa constructora.

1. Corresponde a los órganos de representación del Personal y los Representantes Sindicales, de acuerdo con lo dispuesto en el Estatuto de los Trabajadores y la Ley Orgánica de Libertad Sindical, la vigilancia y control de la puesta en práctica de la normativa de aplicación en materia de seguridad, patología laboral y condiciones de trabajo, formulando en su caso, y en su calidad de representantes, las acciones legales oportunas ante la empresa y los órganos de jurisdicción competentes.
2. Las funciones básicas de los Representantes legales de los Trabajadores en el área de la Prevención de Riesgos en la empresa serán la definidas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

2.5.5. Delegados de Prevención.

1. La empresa constructora y cada una de las empresas contratadas, con más de 5 trabajadores a pie de obra, tendrá nombrado un Delegado de Prevención.
2. Su cualificación técnica estará avalada por documento expedido por el Servicio de Prevención Propio o Ajeno o, con antelación a su nombramiento definitivo, que deberá estar acreditado ante la Inspección Provincial de Trabajo.
3. Sus funciones como Delegados de Prevención, serán compatibles con las que normalmente preste en la Línea Productiva el trabajador designado al efecto y tendrán las competencias legales que dicta la citada Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

2.5.6. Trabajadores

1. Los trabajadores de la empresa constructora, de las empresas subcontratadas y los trabajadores autónomos, realizarán su actividad de conformidad con las prácticas de seguridad establecidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud. y aceptadas en la especialidad que desarrolle.
2. Deben dar cuenta a su Encargado de las condiciones, averías o prácticas inseguras apreciadas en equipos, personal propio o ajeno que puedan implicar directamente a la empresa constructora o a terceros en las inmediaciones de la obra.
3. Hacer sugerencias de mejora de las medidas de prevención y protección a los mandos responsables de su materialización.
4. Usar correctamente los Equipos de Protección Individual (EPI), homologados por el Ministerio de Trabajo o normalizado en la obra, cuidando de su perfecto estado y conservación.
5. Someterse a los reconocimientos médicos preceptivos y a las vacunaciones ordenadas por las Autoridades Sanitarias competentes o por el Servicio Médico de Empresa.
6. Cuidar y mantener su higiene personal, en evitación de enfermedades contagiosas o molestas para sus compañeros.
7. Comprometerse a no introducir bebidas u otras sustancias no autorizadas en los Centros de Trabajo, no presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o de cualquier otro género de intoxicación.
8. Recibir las enseñanzas sobre prevención de accidentes y sobre extinción de incendios, salvamento y socorrismo en los Centros de Trabajo que les sean facilitados por la empresa, Mutua Patronal, Servicio de prevención o por las instituciones competentes de la Administración.
9. Proponer a su Mando Inmediato superior la demora o sustitución de la realización de trabajos que impliquen riesgo de accidentes o enfermedad profesional en el caso de que no se disponga de los medios adecuados para llevarlas a cabo con las suficientes garantías para su integridad física o la de sus compañeros.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

10. Pedir asesoramiento suficiente a su Mando Inmediato superior sobre la realización de aquellas tareas que no comprenda o no se sienta capacitado para llevarlas a término en condiciones de seguridad.
11. Si el trabajador conociese la existencia de posibles incompatibilidades entre sus características personales y las condiciones de determinados puestos de trabajo a los que pudiera ser destinado, deberá poner tal hecho en conocimiento del empresario. La omisión de esta comunicación tendrá la consideración de transgresión de la buena fe contractual.
12. Cumplirá personalmente la normativa legal vigente en materia de prevención y las Normas de Seguridad internas de la Empresa y de la Dirección Facultativa de la obra donde presta sus servicios.
13. Cooperará en la extinción de incendios y en el salvamento de las víctimas de accidentes de trabajo en las condiciones que, en cada caso, sean racionalmente exigibles.

2.5.7. Funciones del "Encargado General"

En cualquier fase el Encargado General deberá realizar la formación específica de su personal, haciendo especial hincapié en su disciplinada integración a los usos y costumbres preventivos del sector de la construcción.

1. Velará por todos los medios que sus hombres estén en todo momento bajo la cobertura de protecciones de carácter colectivo; cuando esto no fuera posible por las especiales circunstancias del tajo o escasa duración de los trabajos con exposición a riesgo, obligará al empleo de la totalidad de los equipos de protección individual (EPI) recomendados para minimizar las consecuencias de los previsibles incidentes y/o accidentes.
2. Es responsable de que la construcción de los andamios y plataformas a utilizar por su personal se haga conforme a la normativa técnica del fabricante y reglamentación legal vigente. Velará constantemente por el estado reglamentario y de estabilidad de utilización de andamios, plataformas de trabajo y plataformas de apoyo y accesos.
3. En su calidad de "Jefe de Maniobra" vigilará constantemente la forma de elevación del material.

2.5.8. Funciones del "Jefe de Maniobra"

1. Es el responsable de la coordinación de un equipo compuesto por el "Señalista" y el "Estrobador" durante las operaciones de preparación de equipos, materiales, apilado, eslingado, aplomo, ajuste, embridado, deslingado, descarga, acopio y posicionado de los mismos.

2. Dará las instrucciones y comprobará personalmente las condiciones de utilización o rechazo de:
   - Accesorios, suplementos, trabazón, monolitismo de los materiales, para su transporte y sistemas de elevación y manutención mecánica.
   - Balizado y señalización de zonas de acopio de los materiales y zonas de paso elevado durante la trayectoria de las maniobras.
   - Estado de las cuerdas de retenida, eslingas planas (de banda textil de fibra), de cable o cadenas, ganchos y sus cierres de seguridad, anclajes de los equipos, conexionado de los elementos hidráulicos, estado de los cables y condiciones de utilización de sus distintos elementos como sistema de trabajo.

Conjuntamente con el "Gruista", comprobará la zona de partida de la maniobra, la zona intermedia a seguir por la trayectoria de la misma y la zona de destino final, cerciorándose de :

- Que el piso esté plano y su superficie resista la carga a acopiar y las dinámicas de trabajo de la propia máquina.
- Que en las máquinas accionadas por cable, en la posición nominal más baja del bloque diferencial queden aún dos vueltas de cable en el enrollamiento del tambor de elevación.
- Que en las máquinas hidráulicas las articulaciones no tengan holguras y los bombines, manguitos y émbolos trasmitan la presión correcta sin descompresiones por pérdidas o fugas.
- Que la trayectoria de la maniobra no pueda dañar conducciones, instalaciones, equipos ni personas.
- Que los medios auxiliares los equipos y accesorios sean los adecuados a la maniobra a realizar.

El "Jefe de Maniobra" indica al "Señalista" de viva voz (sin gesto ni ademán alguno que pueda ser mal interpretado por el "Gruista"), el momento en que puede iniciarse la maniobra, su destino y eventualmente, el itinerario y precauciones especiales a adoptar.

Si el "Jefe de Maniobra" realiza conjuntamente otras funciones como las de "Señalista" o las correspondientes al "Estrobador", debe prestar especial atención en que las señales que pueda hacer con las manos o sus ayudantes no puedan nunca ser confundidas con los ademanes dirigidos al "Gruista".

2.5.9. Funciones del "Señalista" .

1. El "Señalista" es un auxiliar de "Jefe de Maniobra" de quien recibe las órdenes, cuya misión consiste en dirigir al "Gruista" en cada una de las fases de la maniobra.
2. El "Señalista" pasa a ser el "Jefe del Gruista", desde el momento en que hace el ademán normalizado de toma de mando y este ha contestado "entendido".

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

3. Desde que se inicia la maniobra, durante su trayectoria, y si tiene jurisdicción en la zona de llegada, el "Señalista" tiene la responsabilidad de las órdenes dadas al "Gruista".
4. El "Señalista" ha de comunicarse con el "Gruista" mediante señales normalizadas, utilizando ambos brazos.
5. Salvo en los casos de movimientos lentos de aproximación, el "Señalista" no debe repetir ningún ademán (excepto si el "Gruista" da la señal de repetición).
6. No es misión del "Señalista" indicar al operador de la grúa cuáles son las palancas o mandos a accionar para efectuar determinado movimiento.
7. Durante el desplazamiento en la zona de su mando, el "Señalista" guía el movimiento de cargas y elementos articulados, para evitar golpes con obstáculos, ya que el gruista carece de la adecuada referencia de relieve.
8. El "Señalista" no abandona el mando hasta la llegada al destino final de la maniobra o al límite de su jurisdicción.
9. Antes de dar la orden de bajada, el "señalista" se asegurará de que no hay persona alguna en la zona sobre la que se ha de depositar la carga.
10. Para el cumplimiento correcto de su función, el "Señalista" se situará en un lugar que le permita :
    - Ser visto perfectamente por el "Gruísta".
    - Ver por su parte, y en las mejores condiciones posibles, todos los sistemas implicados en la maniobra, y poder seguirla con la vista durante su desplazamiento en la zona que tiene asignada.
    - No encontrarse él mismo amenazado por los desplazamientos de la maniobra, si ésta pasa por las inmediaciones de donde se encuentra situado.

La plataforma de señalización u observatorio situado a más de 2 m de altura, dispondrá de las protecciones colectivas perimetrales reglamentarias, y si esto no es posible, el "Señalista" utilizará cinturón anticaídas a una sirga de afianzamiento que le facilite los desplazamientos horizontales sin dificultad. El suelo estará limpio y libre de obstáculos.

El "Señalista" debe permanecer constantemente a la vista del "Gruista". En los casos necesarios, pedirá al "Jefe de Maniobra" un auxiliar como enlace, para que le informe sobre la situación de determinado punto de acción de la maniobra.

El "Señalista" debe disponer de una indumentaria suficientemente vistosa e identificativa de su misión (P.e. casco y guantes en color fosforito, brazalete, chaleco fotoluminiscente, parka de señalista de O.P., etc,).

2.5.10. Funciones del "Estrobador"

El "Estrobador" es un auxiliar del "Jefe de Maniobra", de quien recibe las órdenes, su misión consiste en elegir los medios auxiliares y equipos para asegurar la correcta operatividad de la maniobra y la estabilidad del conjunto durante su trayectoria. Su función puede coincidir con la del "Señalista".

Al comenzar la jornada, comprobará la inexistencia de defectos que descalifiquen la utilización de medios o equipos para la realización de las maniobras previstas.

Procederá a la retirada, etiquetaje e inutilización de los elementos aportados por equipos de trabajo, designados como "fuera de servicio".

Distribuirá los pesos y cargas de forma racional y uniformemente repartida para no castigar los equipos empleados.

Se asegurará de que el equipo o medio auxiliar a utilizar, no sobrepase la capacidad de la máquina que tiene que utilizarlo.

Empleará solo señales convenidas para dirigir al "Señalista" y permanecerá donde el "Gruista" o, en su defecto el "Señalista", puedan verle.

No pasará nunca por debajo de cargas suspendidas, ni permitirá que otros lo hagan.

No arrastrará descolgará o dejará caer las eslingas o equipos acoplados, antes bien, apilará y acuñará los elementos de forma que no puedan deslizarse o desequilibrarse.

No permitirá el izado, suspensión, sostenimiento o descenso de ninguna armadura, uña portapalets, cangilón o tolva, por medio de cadena o eslinga de cable metálico que tenga un nudo en cualquier parte sometida a tracción directa, ni tampoco con cadenas acortadas o empalmadas provisionalmente o de forma inadecuada.

Exigirá y comprobará los certificados de control de calidad realizados por los fabricantes de equipos, medios auxiliares y accesorios de estrobado.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CADIZ
SUPERVISADO

El transporte suspendido de cargas, debe realizarse de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable. Los trabajadores responsables de la maniobra estrobado y aparejado de armaduras irán provistos de guantes anticorte y antiabrasión, casco, calzado de seguridad y chalecos reflectantes de señalista.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO RELATIVA A LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; BOE de l0 de Noviembre/1995.
- Estatuto de los Trabajadores, Ley 8/1980.
- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM de 31/1/40. BOE de 3/2/40, Vigente capitulo VII).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (OM de 20/5/52. BOE de 15/6/52).
- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (RD 1316 de 27/10/89. BOE de 2/11/89).
- Señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (RD 485/97 BOE 23/04/97).
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (RD 2413 de 20/9/73. BOE de 9/10/73 y RD 2295 de 9/10/85. BOE de 9/10/73).
- R.D. 1407/92 de 20/11/92,por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPIs)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, R.D. 773/97 de 30/05/97 BOE de 12/06/97
- Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, R.D.1.215/97 de 18/07/97 BOE de 07/07/97.
- Reglamento de los Servicios de Prevención, R.D. 39/1.997 de 17/01/97, BOE de 31/01/97.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo, R.D.486/97 de 14 de Abril BOE de 23/04/97.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbales, para los trabajadores, R.D. 487/97 de 14 de Abril, BOE de 23/04/97.
- Ley 54/03, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- RD 171/2004 de 30 de enero sobre coordinación de actividades empresariales en prevención de riesgos laborales.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71). en aquellos artículos que no estén derogados
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E.] 5-6-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70).
- Certificación con la CE de tipo de los medios de protección personal de los trabajadores.
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión {O.M. 28-11-68).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Normas ISO/DIN, UNE, NTE, etc. utilizadas en construcción.

Aparte de las disposiciones legales citadas, se tendrá en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la empresa, así como las que provienen del Comité de Seguridad e Higiene y en el caso de los Convenios Colectivos y por su interés, el repertorio de recomendaciones prácticas de la O.I.T.

3.1.- MEDIDAS DE SEGURIDAD PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA

3.1.1. Condiciones generales

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud laboral y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y que han sido adoptadas las medidas preventivas establecidas en el Estudio.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores. Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el contratista tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, etc.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberá realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

3.1.2. Información previa

Antes de acometer cualquier de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el contratista deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de Seguridad y Salud laboral requeridas. A tales efectos recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

- Servidumbre o impedimentos de redes de instalaciones y servicios y otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.
- Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.
- Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo a la obra y puedan afectar a las condiciones de Seguridad y Salud laboral de los trabajadores.
- Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.
- Tipo, situación, profundidad y dimensiones de las cimentaciones de las construcciones colindantes o próximas, en su caso, e incidencia de las mismas en la seguridad de la obra.

3.1.3. Servicios afectados: identificación, localización y señalización

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen el solar o estén próximas a él se interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. a tales efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío.

De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero, o de la máquina, teniéndose en cuenta siempre la situación más desfavorable. Habrá de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.

En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalizará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

3.1.4 Accesos, circulación interior y delimitaron de la obra

Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral, los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.

Las salidas y puertas exteriores de acceso a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.

Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

El ancho mínimo de las puertas exteriores serán suficientes para el número de personas que se prevea los utilicen normalmente.

En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".

Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.

Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen. Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra. Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

4.1. Protecciones colectivas

4.1.1. Generalidades

Cuando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los personales o individuales. La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo.

En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente).

4.1.2. Protección de huecos

Deberá haber una protección total de TODOS LOS HUECOS y APERTURAS donde haya posibilidad de caída de cualquier persona. Su protección será efectiva, tal que no exista posibilidad de penetrar por el hueco, en caso de que se produjera el accidente.

Se taparán huecos de fachadas, voladizos, balcones, forjados a diferente nivel, huecos de forjados en cualquiera de sus servicios, canalizaciones, zanjas de paso, etc, etc.

En caso de duda en que la protección no quede lo suficientemente eficaz, esta se reforzará o también se complementarán los trabajos con los equipos de protección individual que impidan penetrar por huecos o aperturas determinadas.

4.1.3. Anclajes para cinturones de seguridad

En orden a cumplimentar la posibles protecciones colectivas, ya sea por su no existencia o por su no presumible eficacia total, en determinados tajos de obra, la utilización de cinturones de seguridad tipo arnés o de sujeción deberá ser atendida obligatoriamente.

Es por ello por lo que se tendrá en cuenta que para la utilización de cinturones de seguridad se hace necesario que EXISTAN PUNTOS FIJOS Y RÍGIDOS para atar las cuerdas de los mismos cintos o, otras auxiliares llamadas línea de vida. Estos puntos serán los propios derivados de la misma construcción (puntales, vigas, barandillas) o creados a propósito de la necesaria fijación de los cinturones (armaduras, puntales, sistemas de escalada homologados para construcción, etc).

Según lo anterior, se deben dejar A MEDIDA QUE SE DESARROLLA LA CONSTRUCCIÓN, puntos de anclaje, DONDE SE PRESUMA que la protección colectiva es ineficaz o inexistente para con ello, poder utilizar los cinturones de seguridad sin problemas.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

4.1.4. Señalización y ordenación de tráfico

La señalización será visible y sencilla, que con fácil interpretación, advierta de los riesgos existentes. Se emplearán colores, avisos, señales, balizamientos, etc., para facilitar la atención visual.

Se considerará una zona de 5 cm. alrededor de la máquina como zona de peligrosidad.

Cuando trabajan varias máquinas en el mismo tajo, la distancia mínima entre ellas será de 30 m.

Las rampas de acceso serán estables y con el talud adecuado, el borde la rampa estará reforzado con un retablo que sirve de tope a los camiones en la circulación. Las rampas estarán señalizadas con stop, limitación de velocidad, pendiente, etc.

4.2. Equipos de protección individual (E.P.I..)

4.2.1. Generalidades

Solo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los E.P.I. que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los E.P.I. que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes.

4.2.2. Exigencias esenciales de sanidad y seguridad

Los E.P.I. deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos. Reunirán las condiciones normales de uso previsibles a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible.

El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del E.P.I. se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad.

Los materiales de que estén compuestos los E.P.I. y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario.

Cualquier parte de un E.P.I. que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

Los E.P.I. ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas.

Los E.P.I. posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán estos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los E.P.I. se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.

Los E.P.I. serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia.

Antes de la primera utilización en la obra de cualquier E.P.I. habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección.
- Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los E.P.I. ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los E.P.I.
- Accesorios que se pueden utilizar en los E.P.I. y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los E.P.I. o de algunos de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los E.P.I.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español, debiéndose encontrar a disposición del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

5. SEÑALIZACIONES

5.1. Normas generales

El contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.

La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción de los medios de protección indicados en el presente documento.

Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra.

Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra.

El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

5.2. Señalización de las vías de circulación

Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

5.3. Personal auxiliar de los maquinistas para señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás.

Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

Málaga, enero de 2019

EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

CAPITULO VI. PLANOS

INDICE DE PLANOS:

PLANO Nº SS.01 INSTALACIONES Y ACOPIOS. GESTION DE RESIDUOS
PLANO Nº SS.02 PROTECCIONES GENERALES.

CAPITULO VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Las Mediciones y Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, se incluyen junto a las Mediciones y Presupuesto del Proyecto de Ejecución, según contempla el CTE.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

EXP. Nº 00125/ISE/2018/CA

CALLEJÓN DE LA PEDRERA, S/N
CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ENERO 2019

INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

PROMOTOR:

JUNTA DE ANDALUCIA

Agencia Pública Andaluza de Educación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

JB arquitectura

jose antonio bautista fernandez
A R Q U I T E C T O

C/ Pinzón, nº 8 – 4º 7. Málaga – Tfno: 95 222 51 52– Email: estudio@barquitectura.com

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

VII. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

INDICE

1.- Introducción 3
2.- Elementos constructivos 3
2.1.- Sistema estructural 3
2.2.- Sistema envolvente 10
2.3.- Sistema de compartimentación 15
2.4.- Sistemas de acabados 16
3.- Sistemas de acondicionamiento e instalaciones 19
3.1.- Protección contra incendios 19
3.2.- Electricidad 21
3.3.- Alumbrado 23
3.4.- Evacuación de residuos 24
3.5.- Telecomunicaciones 25
4.- Urbanización interior 26

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente documento de Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa de aplicación, en cumplimiento de lo prescrito por el artículo 6.1.2 del Capítulo 2 de la Parte I del CTE.

2.- ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

2.1.- Sistema estructural

2.1.1.- Instrucciones de uso

Estas instrucciones recogen toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.

Información de interés para la propiedad y para los usuarios

1. Acciones permanentes

- Peso propio: El peso propio considerado es el de los elementos estructurales, los cerramientos y elementos separadores, la tabiquería, todo tipo de carpinterías, revestimientos (como pavimentos, guarnecidos, enlucidos, falsos techos), rellenos (como los de tierras) y equipo fijo. El valor característico del peso propio de los elementos constructivos, se ha determinado, en general, como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios, y se ha consignado en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto. El valor característico del peso propio de los equipos e instalaciones fijas, tales como calderas colectivas, transformadores, aparatos de elevación, o torres de refrigeración, se ha definido de acuerdo con los valores aportados por los suministradores, y se ha consignado en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto.

- Pretensado: Los valores característicos de la acción del pretensado se han evaluado de acuerdo con el punto 4 del Artículo 10º de la Instrucción EHE , y se han consignado en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto.

- Acciones del terreno: Las acciones derivadas del empuje del terreno, tanto las procedentes de su peso como de otras acciones que actúan sobre él, y las acciones debidas a sus desplazamientos y deformaciones, se han evaluado y tratado según establece el DB SE-C, y sus valores se han consignado en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto.

2. Sobrecarga de uso

La sobrecarga de uso se ha determinado según lo indicado en el apartado 3.1 del DB SE-AE, a excepción de la sobrecarga de uso debida a equipos pesados, o a la acumulación de materiales en bibliotecas, almacenes o industrias, que se ha determinado de acuerdo con los valores del suministrador o las exigencias de la propiedad. Los valores de estas acciones se han consignado en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto.

3. Deformaciones admitidas

- Flechas: Se ha cuidado que la flecha relativa de la estructura horizontal de pisos y cubiertas, para cualquiera de sus piezas, esté dentro de los límites impuestos por el DB SE en su apartado 4.3.3.1.

- Desplazamientos horizontales: Se ha cuidado que el desplome de la estructura global, esté dentro de los límites impuestos por el DB SE en su apartado 4.3.3.2.

- Deformaciones del terreno: Se ha verificado que:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

a) los movimientos del terreno serán admisibles para el edificio a construir

b) los movimientos inducidos en el entorno no afectarán a los edificios colindantes Las limitaciones de movimiento o los movimientos máximos admisibles se han estipulado según se indica en el apartado 2.4.3 del DB SE-C.

4. Condiciones particulares de utilización

Se respetará las señales de limitación de sobrecarga. A este respecto, se mantendrá las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos

Prohibiciones y limitaciones

Puesto que la estabilidad de un edificio depende de todos y cada uno de los elementos resistentes que componen su estructura y que ésta se calcula y construye en base a un determinado supuesto de carga, deben tenerse en cuenta las siguientes prohibiciones y limitaciones:

- No se debe realizar ninguna acción que pretenda eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos estructurales.

- En el supuesto de una necesaria intervención que afectara a alguno de aquellos elementos se requerirá el asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en el proyecto como en la ejecución de las obras correspondientes.

- No se deben hacer taladros ni rozas en vigas ni en pilares. En los forjados y muros de carga sólo podrían realizarse previa consulta y autorización por técnico competente.

- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas. Se evitará la concentración de cargas (colocación de aparatos pesados en una pequeña superficie) que pudieran exceder esos límites. El uso inapropiado de algunos recintos, aunque fuera de forma esporádica (por ejemplo para bailes, convites, etc.) podría dañar la estructura (forjados) de forma irreversible.

2.1.2.- Instrucciones de mantenimiento

Cimentación

Las cimentaciones pueden precisar revisiones con periodicidad diferente a la indicada para la estructura:

Elemento	Periodicidad	Actuación	Acciones a realizar
Cimentaciones	En las revisiones establecidas para la estructura o antes si se aprecian anomalías	Revisión de anomalías en el edificio	Valoración de su importancia, peligrosidad y medidas a adoptar
	Modificación del uso previsto	Evaluación por un técnico competente	Estudio previo

Estructura

Hormigón estructural

Campo de aplicación y consideraciones previas Las instrucciones del presente apartado son aplicables a las estructuras y elementos de hormigón estructural, incluyendo en esta definición el hormigón en masa, armado o pretensado, cuando la acción del pretensado se introduce mediante el empleo de armaduras activas de acero situadas dentro del canto del elemento. Toda la información requerida para la utilización de la estructura en servicio y su mantenimiento deberá estar disponible para la persona que asuma la responsabilidad sobre la estructura finalizada.

El procedimiento que a continuación se desarrolla, se basa fundamentalmente en un sistema de inspecciones periódicas realizadas por personal debidamente cualificado. El mantenimiento adecuado de las construcciones es una obligación del propietario y un derecho del usuario, así como la utilización de las obras exclusivamente para los fines previstos en el

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

proyecto. Este plan de mantenimiento deberá quedar reflejado en el "libro del edificio" al que hace referencia el artículo 7º de la LOE.

TIPOS DE AMBIENTE

Durante el período de vida útil de la estructura, ésta requerirá la aplicación de unos trabajos de mantenimiento, que serán definidos en función de los tipos de ambiente. Estos no se corresponden con las clases de exposición definidas para establecer la agresividad ambiental de la Instrucción EHE, ya que éstas se circunscriben únicamente a procesos de deterioro, mientras que los ambientes de mantenimiento están definidos con un horizonte más amplio, fundamentalmente orientados al mantenimiento integral (juntas, aspectos estéticos, limpieza, etc). En la tabla siguiente se numeran los distintos tipos de ambiente considerados en estas instrucciones en función de las condiciones de mantenimiento. Tipos de ambiente relativos a los trabajos de mantenimiento:

Tipo de ambiente	Designación	Descripción	Ejemplos
INTERIOR	I1	Zonas interiores, no expuestas a la intemperie ni a la humedad	- Elementos de hormigón en el interior de edificios o instalaciones industriales, en zonas de baja humedad
EXTERIOR	E1	Zonas a la intemperie no expuestas a la acción directa del agua	- Pilas y vigas de puente no afectadas directamente por el agua de escorrentía del tablero. - Pilares, vigas y muros de edificaciones con plantas bajas exentas

Tipo de ambiente	Designación	Descripción	Ejemplos
INTERIOR	I2	Zonas interiores, protegidas de la intemperie, en localizaciones húmedas o expuestas a condensaciones	- Elementos de hormigón en el interior de edificios, o instalaciones industriales, en zonas húmedas (cocinas, baños, patios interiores cubiertos, sótanos no ventilados ...)
EXTERIOR	E2	Zonas a la intemperie expuestas a la acción directa del agua pluvial o de escorrentía (sin heladas)	- Pavimentos, tableros de puentes o vigas y pilas en zonas afectadas por agua pluvial o de escorrentía - Cubiertas de edificios o pilares exteriores - Acequias y canalizaciones para riego o para conducción de agua - Elementos de cerramiento exterior, muros y pilastras

Tipo de ambiente	Designación	Descripción	Ejemplos
INTERIOR	I3	Zonas no expuestas a la intemperie, localizadas en áreas con tráfico de vehículos a motor	- Elementos de hormigón en garajes y aparcamientos
EXTERIOR	E3	Zonas a la intemperie expuestas a la acción directa del agua y de las heladas y, en su caso, de las sales de deshielo	- Tableros de puentes en zonas con heladas - Estructuras en estaciones invernales y zonas con riesgo de heladas
MARINO	M1	Zonas de influencia marina en las proximidades de la línea costera	- Estructuras a una distancia de la costa inferior a 5 km y superior a 0,2 km
	M2	Zonas en la línea de costa sin contacto directo con agua de mar	- Edificaciones, puentes o instalaciones industriales a una distancia de la costa inferior a 0,2 km, por encima del nivel de pleamar
	M3	Zonas de carrera de marea o expuestas a salpicaduras del oleaje	- Pantalanes, diques, espaldones y resto de elementos expuestos al contacto directo con agua marina
URBANO	U1	Zonas expuestas a altos índices de polución urbana	- Pavimentos y otros elementos en túneles o en zonas adyacentes a calzadas con alto grado de congestión de tráfico
	U2	Zonas expuestas a concentraciones	- Elementos de hormigón armado en piscinas

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

		elevadas de cloruros de origen no marino	cubiertas, estaciones depuradoras, plantas potabilizadoras
INDUSTRIAL	IN1	Zonas expuestas a contaminación industrial	- Elementos en zonas cercanas a áreas industriales, y potencialmente expuestas a lluvia ácida
	IN2	Zonas expuestas a actividades industriales con mediación de agentes o productos potencialmente agresivos	- Pavimentos y elementos en industrias alimentarias, granjas avícolas, ganaderas ...
	IN3	Zonas expuestas a la acción de productos químicos altamente agresivos	- Elementos en plantas químicas, colectores de zonas industriales, conducciones de plantas de tratamiento de residuos

PROGRAMACIÓN DE LAS ACTUACIONES

La observación del estado de las estructuras, primera actuación relativa a los trabajos de mantenimiento y conservación de las mismas, se pauta, a lo largo del tiempo, estableciendo unas fechas para realizar las revisiones necesarias.

La primera revisión, denominada Revisión Inicial, del estado de la estructura es la primera acción de mantenimiento y pretende observar el estado de aquella después de su puesta en servicio. La Revisión Inicial establecerá el estado de referencia de la estructura, y servirá de elemento de comparación para las observaciones que se realicen en el resto de las Revisiones Pautadas. En ella se apreciará si, generalmente por causas de tipo mecánico, como los asientos, o por defectos en el proceso del proyecto, de la selección de los materiales y de la ejecución de la estructura, existen deterioros, que podemos denominar iniciales, y que podrían afectar a la durabilidad de la estructura o a su resistencia.

El resto de las Revisiones Pautadas alertarán sobre posibles deterioros que se presenten a lo largo de la vida de servicio de la estructura y que puedan afectar a su durabilidad o a su resistencia, entendiendo como tal la capacidad que tiene la estructura de satisfacer adecuadamente las prestaciones de seguridad y servicio exigibles. Se distingue la Primera Revisión Pautada porque se establece en una fecha previa al vencimiento del Seguro Decenal.

El periodo de tiempo a transcurrir entre las demás Revisiones Pautadas no se fija, porque la frecuencia de revisión está relacionada con el buen estado de conservación de la estructuraque se haya apreciado en la revisión anterior. Es decir, el resultado de una revisión determina el momento, razonablemente adecuado, en el que se deberá realizar la próxima revisión. Por ello, lo que se determina es una Revisión Pautada en el año 15 de servicio de la estructura y las siguientes Revisiones Pautadas cada 5, 10 ó 15 años en función del Tipo de Ambiente y del resultado de la revisión anterior, determinándose un periodo de tiempo mínimo (5 años) y uno máximo (15 años) entre Revisiones Pautadas. Se entiende que ambos periodos pueden y deben ser acortados si se producen circunstancias que así lo exijan, o si el resultado de las Revisiones Pautadas así lo establecieran.

Los tipos de actuación se enumeran en la tabla siguiente.

Tipos de actuación:

(1)	Inspección visual
(2)	Revisión del proyecto original y, en su caso, del control del proyecto
(3)	Revisión de los datos disponibles de la ejecución, incluyendo los materiales empleados y del control de calidad
(4)	Ensayos nodestructivos relacionados con la durabilidad o la resistencia
(5)	Ensayos de laboratorio relacionados con la durabilidad o la resistencia
(6)	Evaluación resistente de la estructura, cuando sea necesario

PERIODICIDAD DE LAS FECHAS DE REVISIÓN Y TIPO DE REVISIÓN

En las tablas siguientes se recoge la periodicidad de las revisiones de acuerdo con el objeto de la revisión.

Periodicidad de las fechas de revisión y tipo de revisión:

Revisión	Objeto	Tipo	Periodo
Inicial	Observación: - Comportamiento estructural	(1) Inspección visual (2) Revisión del proyecto original	En el 3er año de servicio
Ampliación de los tipos de revisión		Pueden ser necesarios los tipos (3), (4), (5) y (6) en función de la evaluación del resultado	

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Revisión	Objeto	Tipo	Período
1ª Revisión pautada	Observación: - Comportamiento estructural - Comportamiento de otros materiales o unidades de obra asociados a la estructura (revocos, pinturas, etc.) - Comportamiento de la durabilidad	(1) Inspección visual (2) Revisión del proyecto original (3) Revisión de los datos disponibles de la ejecución (4) Ensayos no destructivos relacionados con la durabilidad (5) Ensayos de laboratorio relacionados con la durabilidad	En el 9º año de servicio
Observaciones		Los tipos (4) y (5) se realizarán de modo complementario en función de los resultados de los tipos (1), (2) y (3)	
Ampliación de los tipos de revisión		Puede ser necesario el tipo (6) en función de la evaluación del resultado	

Revisión	Estructuras en clases	Tipo	Período
Siguientes revisiones pautadas	I1 E1	Como la 1ª Revisión pautada	En el 15º año de servicio y cada 15 años posteriormente
Observaciones		La evaluación del resultado de los tipos (1), (2) y (3) dará lugar, en su caso, a los tipos (4) Ensayos no destructivos relacionados con la durabilidad (5) Ensayos de laboratorio relacionados con la durabilidad (6) Evaluación resistente de la estructura, cuando sea necesario	

Revisión	Estructuras en clases	Tipo	Período
Siguientes revisiones pautadas	I2 E2	Como la 1ª Revisión pautada	En el 15º año de servicio y cada 10 - 15 años posteriormente
Observaciones		La evaluación del resultado de los tipos (1), (2) y (3) dará lugar, en su caso, a los tipos (4) Ensayos no destructivos relacionados con la durabilidad (5) Ensayos de laboratorio relacionados con la durabilidad (6) Evaluación resistente de la estructura, cuando sea necesario	

Revisión	Estructuras en clases	Tipo	Período
Siguientes revisiones pautadas	I3 E3 M1,M2 y M3 U1 y U2 IN1, IN2 y IN3	Como la 1ª Revisión pautada	En el 15º año de servicio y cada 5 - 15 años posteriormente
Observaciones		La evaluación del resultado de los tipos (1), (2) y (3) dará lugar, en su caso, a los tipos (4) Ensayos no destructivos relacionados con la durabilidad (5) Ensayos de laboratorio relacionados con la durabilidad (6) Evaluación resistente de la estructura, cuando sea necesario	

ELEMENTOS A REVISAR CON MAYOR FRECUENCIA Y CAUSAS DETERMINANTES

Este apartado se refiere a los elementos estructurales que por sus características específicas, y en función de acciones que a lo largo de su vida de servicio pueden alterar su buen estado, necesitan de un mayor control, a modo de mantenimiento preventivo.

Antes de llevar a cabo modificaciones del uso previsto, se debe realizar un estudio previo

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

También se aplica a los elementos complementarios de aquellos de carácter estructural, cuyo deterioro puede afectar el buen funcionamiento del conjunto cuyas condiciones de garantía pueden incluir periodos diferentes a los que corresponde a los elementos estructurales.

Ambas razones justifican que determinados elementos pueden precisar revisiones con periodicidad diferente a la indicada en el apartado anterior. La tabla siguiente refleja alguno de ellos.

Elementos a revisar con mayor frecuencia y causas determinantes:

Elemento	Periodicidad	Actuación	Acciones a realizar
Juntas	Anual	Vigilancia del estado del material de la junta	Renovar cuando sea preciso
Apoyos	Quincenal	Vigilancia del estado	Renovar cuando sea preciso
Forjados, Losas, Placas y Tableros	En las revisiones establecidas en el apartado anterior, antes si se aprecian anomalías, o cuando se detecte una sobrecarga no prevista	Acumulación de sobrecargas no previstas	Prohibición absoluta
	En las revisiones establecidas en el apartado anterior o antes si se aprecian anomalías, especialmente humedades	Observación de fisuras en los elementos constituyentes o en elementos sustentados Observación de fisuras en cielos rasos, tabiquerías y elementos de cerramiento Señales de humedad Observación de deformaciones Observación de movimientos en los apoyos Observación de fisuras y cejas en el pavimento	Valoración de su importancia, peligrosidad y medidas a adoptar
	Apertura de huecos	No se realizarán salvo evaluación por técnico competente	Estudio previo
	Modificaciones del uso previsto	Evaluación por un técnico competente	Estudio previo
Vigas y Dinteles	En las revisiones establecidas en el apartado anterior o antes si se aprecian anomalías, especialmente humedades	Inspección de fisuras, deformaciones o lesiones	Valoración de su importancia, peligrosidad y medidas a adoptar
	En elementos que forman parte del alzado de la obra, en las revisiones establecidas en el apartado anterior, o antes si aparecen manchas	Inspección de fisuras, deformaciones o lesiones antes de proceder, en su caso, a la pintura del elemento	
	Apertura de huecos o cajeados	No se permitirá	
Pilares	En las revisiones establecidas en el apartado anterior o antes si se aprecian anomalías, especialmente humedades	Observación de fisuras o cualquier tipo de lesión o señales de humedad	Valoración de su importancia, peligrosidad y medidas a adoptar
	Apertura de huecos o cajeados	No se realizarán	
	Modificaciones del uso previsto	Evaluación por un técnico competente	Estudio previo

Nota: Cuando en la tabla se indica que alguna actuación "no está permitida" o "no se realizará", se debe de entender que dicha actuación puede afectar gravemente al elemento estructural y por tanto es inadmisible salvo que un técnico competente determine el modo de realizarla y, en su caso, el tipo de refuerzo necesario.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Acero

Ámbito de aplicación y consideraciones previas

Las instrucciones de este apartado se refieren a los elementos metálicos realizados con acero en edificación.

Inspección

Las estructuras convencionales de edificación, situadas en ambientes normales y realizadas conforme a las prescripciones del DB SE-A y a las del DB SI no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.

En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.).

Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.) daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que este tipo de inspecciones se realicen al menos cada 20 años.

No se contempla en este apartado la inspección específica de las estructuras sometidas a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de inspección independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga. Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de inspección se adecuará en cada momento a los datos de carga disponibles, sin que en ningún caso ello justifique reducción alguna del nivel de inspección previsto.

Tampoco se contempla en este apartado la inspección específica de aquellos materiales cuyas propiedades se modifiquen en el tiempo. Es el caso de los aceros con resistencia mejorada a la corrosión, en los que se justifica la inspección periódica de la capa protectora de óxido, especialmente mientras ésta se forma.

Mantenimiento

El mantenimiento de la estructura metálica se hará extensivo a los elementos de protección, especialmente a los de protección ante incendio.

Las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo). No se contemplan en este apartado las operaciones de mantenimiento específicas de los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de mantenimiento independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga. Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de mantenimiento debe especificar el procedimiento para evitarla propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

Fábrica

Ámbito de aplicación

Las instrucciones de este apartado son aplicables a los muros resistentes en la edificación realizados a partir de piezas relativamente pequeñas, comparadas con las dimensiones de los elementos, asentadas mediante mortero, tales como fábricas de ladrillo, bloques de hormigón y de cerámica aligerada, y fábricas de piedra, incluyendo el caso de que contengan armaduras activas o pasivas en los morteros o refuerzos de hormigón armado.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CADIZ
SUPERVISADO

Condiciones particulares

La inspección debe prestar atención a fisuras, humedades, cejas o movimientos diferenciales, alteraciones superficiales de dureza, textura o colorido, y en su caso a signos de corrosión de armaduras y el nivel de carbonatación del mortero. Cuando algún componente posea una durabilidad menor que la supuesta para el resto de la obra gruesa, se establecerá un seguimiento específico de su envejecimiento y se dispondrán medidas constructivas que faciliten su sustitución.

Mantenimiento

El edificio deberá someterse a revisiones durante su periodo de servicio. Tras cada revisión se establecerá la importancia de las alteraciones encontradas, tanto desde el punto de vista de su estabilidad como de la aptitud de servicio. Las alteraciones que producen pérdida de durabilidad requieren una intervención para evitar que degeneren en alteraciones que afectan a su estabilidad. Tras cada revisión se determinará el procedimiento de intervención a seguir, bien sea un análisis estructural, una toma de muestras y los ensayoso pruebas de carga que sean precisos, así como los cálculos oportunos.

Las fábricas con armaduras de tendel, que incluyan tratamientos de autoprotección deben revisarse al menos, cada 10 años. Se substituirán o renovarán aquellos acabados protectores que por su estado hayan perdido su eficacia.

En el caso de desarrollar trabajos de limpieza, se analizará el efecto que puedan tener los productos aplicados sobre los diversos materiales que constituyen el muro y sobre el sistema de protección de las armaduras en su caso.

Inspecciones, comprobaciones y actuaciones

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Aparición de humedades. - Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo.	
Cada año	Revisar: especialista	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o... - Consultar técnico competente.
Cada 15 años	Revisar: técnico competente - Estado general de la estructura.	- Según informe-dictamen del técnico competente.

2.2.- Sistema envolvente

Ámbito de aplicación.

Las instrucciones de este apartado se aplican a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas). Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

2.2.1.- Instrucciones de uso

Cuando en un edificio se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo. Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.

Fachadas

Partes macizas

No se permitirá modificación alguna en las fachadas ni en ninguno de sus componentes, que pretenda cambiar las características de sus materiales constitutivos, eliminar algún elemento, variar sus dimensiones, alterar su configuración o su ubicación. Tampoco se permitirá la apertura de ningún tipo de hueco sin permiso de la comunidad.

Cuando se trate de paredes divisorias entre propiedades colindantes no deben abrirse huecos en ellas (pues podrían crearse servidumbres de luces y/o vistas) salvo autorización expresa del otro propietario.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Debe evitarse la limpieza de la fachada con procedimientos físicos, como el chorro de arena.

Carpintería exterior, acristalamiento, persianas, rejas, barandillas y celosías

- Carpintería exterior y acristalamiento: No debe modificarse la forma ni las dimensiones de ningún elemento de la carpintería exterior, ni se cambiará su emplazamiento sin el permiso de la comunidad y el asesoramiento técnico correspondiente.

Se procurará evitar los golpes y los accionamientos bruscos en cualquier elemento. No se introducirá ningún elemento extraño entre las hojas y cerco, ni se presionará las hojas abiertas contra la pared. Estos esfuerzos podrían dañar seriamente la posición de las bisagras y, en consecuencia, el cierre hermético de la carpintería.

Los acondicionadores de aire no deben sujetarse a los perfiles de la ventana. Se evitará el apoyo de objetos que pudieran dañar la carpintería que los soporta (pescantes para la sujeción de andamios, poleas para la elevación de cargas, etc.).

A la hora de reponer vidrios rotos en la carpintería de aluminio se tendrá especial cuidado con el posible descuadre de la hoja pues, en caso contrario, el elemento móvil no encajará en el cerco. Para evitar la entrada de humedad se conservará en buen estado la junta elástica de sellado (generalmente cordón de silicona) entre el contorno exterior de la carpintería y los paramentos.

Se mantendrá a los niños alejados de los huecos sin protección, o vigilados cuando estén próximos a ellos.

Los elementos de carpintería necesitan una limpieza frecuente. Para la limpieza de carpintería y vidriosse empleará bayetas suaves o esponjas, con agua jabonosa o detergentes rebajados que no contengan cloro. No se empleará objetos duros ni productos abrasivos. En la limpieza del aluminio lacado no se utilizará disolventes o alcohol, ni productos que los contengan. Se limpiará la suciedad y el polvo que pueda obstruir los orificios que el perfil inferior del cerco lleva para evacuación del agua que recoge.

- Persianas:

Se evitará el accionamiento brusco de las persianas. Al accionar la cinta se procurará que discurra por los rodillos de recogida de la caja. Si se observa alguna anomalía en el funcionamiento de la persiana (desplazamiento lateral de una lama, su salida de las guías, el roce de la lama con la guía, la cinta que se rompe o se sale del disco de enrollamiento, etc.) no se intentará forzarla. Es conveniente lubricar periódicamente las guías para facilitar el deslizamiento de las lamas de la persiana; para ello se aconseja el uso de vaselina. En el supuesto de ausencia prolongada, no se cerrará totalmente las persianas; es recomendable dejar una pequeña holgura, entre algunas lamas para favorecer la ventilación entre persiana y carpintería, pues la concentración de calor por exposición al sol podría dañar aquéllas.

La limpieza de las persianas, puede hacerse:

- En persianas de madera: en seco.

- En persianas de PVC o aluminio: con agua y detergente suave, no abrasivo.

- Rejas, barandillas y celosías: No deben utilizarse como apoyo de andamios ni para sujetar máquinas o elementos destinados a subir cargas. Para colocar macetas en los balcones se utilizará un soporte apropiado colocado hacia el interior, evitando cargar en exceso la barandilla. En las rejas y barandillas deben vigilarse especialmente los anclajes. La pintura debe mantenerse en buen estado. Se cuidará su limpieza.

Como medida de seguridad, no se colocará muebles cercanos que faciliten la escalada de los niños hasta los bordes de las barandillas.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Cubiertas

Azoteas

En cualquier tipo de azotea se evitará la colocación de elementos (mástiles, tendederos, etc.) que pudieran dañar (perforar) la membrana impermeabilizante o que dificulten la correcta evacuación de las aguas pluviales. Cuando fuera preciso hacerlo debe buscarse el asesoramiento de un técnico competente.

Las azoteas deben estar siempre limpias y libres de vegetación parásita. De igual forma se mantendrán los canalones y cazoletas de bajantes, según el caso.

Las cubiertas sólo pueden ser usadas para la finalidad con que han sido concebidas. El uso indebido invalida las garantías que pudiera tener el usuario respecto a su buen funcionamiento e impermeabilidad.

La azotea de uso comunitario no es lugar adecuado para el juego de los niños, ni para pasear animales.

No se sobrecargará los elementos dispuestos para tender la ropa. Si se necesita nuevos tendederos, se recabará información previa acerca de la forma y condiciones en que deberá realizarse a fin de no perjudicar la impermeabilización, dificultar el desagüe, etc. Si la azotea, además, es de uso común se debe contar con la autorización de la comunidad de propietarios.

Para una desinfección con cloro, se seguirá el siguiente procedimiento:

1. Clorar con 15 mg/l de cloro residual libre, manteniendo el agua por debajo de 30° C y a un pH de 7-8, y mantener durante 4 horas (alternativamente se podrán utilizar cantidades de 20 o 30 mg/l de cloro residual libre, durante 3 o 2 horas, respectivamente).

2. Neutralizar, vaciar, limpiara fondo los depósitos, reparar las partes dañadas, aclarar y llenar con agua limpia.

3. Reclorar con 4-5 mg/l de cloro residual libre y mantener durante 12 horas. Esta cloración debería hacerse secuencial mente, es decir, distribuyendo el desinfectante de manera ordenada desde el principio hasta el final de la red. Abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial, comprobar en los puntos terminales de la red 1-2 mg/l.

La limpieza y desinfección de todas las partes desmontables y difíciles de desmontar se realizará como se establece en el apartado "Limpieza y desinfección".

Es necesario renovar todos aquellos elementos de la red en los que se observe alguna anomalía, en especial aquellos que estén afectados por la corrosión o la incrustación.

2.2.2.- Instrucciones de mantenimiento

Los edificios deben mantenerse de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.

Muros en contacto con el terreno

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en las tablas siguientes y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Operaciones de mantenimiento relacionadas con la estanqueidad:

Operación	Periodicidad
Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Revisiones relacionadas con la estabilidad y la durabilidad:

Elemento	Periodicidad	Actuación	Acciones a realizar
Elementos de contención de tierras	En las revisiones establecidas para la estructura o antes si se aprecian anomalías, o tras un período de fuertes lluvias	Inspección del muro y terreno colindante.	Dictamen de la solución y, en su caso, solución a adoptar
	Modificaciones del uso previsto	Precaución con las zanjas paralelas al muro	Estudio previo
	Modificaciones del uso previsto	Acumulación de material en el trasdós del muro	Retirada del material
	Modificaciones del uso previsto	Precaución con elementos que introducen carga en el trasdós o sobre el muro	Estudio previo
Juntas	Anual	Vigilancia del estado del material de la junta	Renovar cuando sea preciso

Suelos en contacto con el terreno

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla siguiente y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos. Operaciones de mantenimiento:

Operación	Periodicidad
Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año

Fachadas

Partes macizas

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla siguiente y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Operaciones de mantenimiento:

Operación	Periodicidad
Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años

Además, conviene realizar las siguientes inspecciones, comprobaciones y actuaciones:

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Cada 3 años	Revisar: especialista - Juntas de dilatación y el sellado de juntas entre carpintería y paredes.	- Reposición en su caso.
Cada 5 años	Comprobar: especialista - Fijaciones de cornisas, impostas y elementos salientes. - Estado de ganchos de servicio (se deben comprobar siempre con carácter previo a su utilización).	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o... - Consultar técnico competente.
Cada 15 años	Comprobar: técnico competente - Estado general de las paredes. - Fijaciones de cornisas, impostas y elementos salientes.	- Según informe-dictamen del técnico competente.

Carpintería exterior, acristalamiento, persianas, rejas, barandillas y celosías

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Roturas de cristales. - Fijaciones y anclajes defectuosos de barandillas.	

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

	- Oxidaciones y corrosiones en elementos metálicos. - Ataque de hongos o insectos en los elementos de madera.	
Cada año	Comprobar: usuarios - Las juntas de estanqueidad en la carpintería, y entre la carpintería y los vidrios. - Los sistemas de evacuación. - Juntas de sellado entre carpinterías y alféizares.	- Limpiar las carpinterías y persianas. - Reponer juntas, en su caso, por especialista. - Limpiar orificios para evacuación de condensaciones.
Cada 3 años	Revisar: usuarios - La pintura de la carpintería y la cerrajería. - Mecanismos de cierre y maniobra.	- Repintar o barnizar, en su caso, por especialista. - Ajustar y engrasar cierres, bisagras y demás elementos móviles de la carpintería y elementos de protección.
Cada 5 años	Comprobar: especialista - Los elementos de fijación y anclaje de las carpinterías, rejas y barandillas. - Ataques de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc., en elementos de madera. - Estanqueidad. - Mecanismos de cierre y maniobra. - Cintas, guías y topes de persianas.	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista. - Consultar técnico competente.

Cubiertas

Azoteas

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla siguiente y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Operaciones de mantenimiento:

Operación	Periodicidad
Recolocación de la grava	1 año
Comprobación del estado de conservación de la protección	3 años
Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

Además, conviene efectuar las siguientes inspecciones, comprobaciones y actuaciones:

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Estancamientos de agua. - Fisuras, grietas, hundimientos y piezas sueltas. - Aparición de humedades en los techos de la última planta.	
Cada año	Revisar: usuarios o especialista Preferentemente antes de época de lluvias: - Juntas de dilatación, cazoletas y canalones. - Encuentros con paramentos verticales. - Juntas de solería en faldones. - Estado de la solería.	- Limpieza general de faldones, gárgolas, cazoletas y canalones de desagüe. - Reponer o reparar por especialista los elementos dañados.
Cada 3 años	Comprobar: especialista - Estado de pavimentos, acabados superficiales, anclaje de mástiles, tendederos, chimeneas, etc.	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o... - Consultar técnico competente.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

2.3.- Sistema de compartimentación

Instrucciones de uso

Cuando se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo.

Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso, como por ejemplo la desaparición o el desplazamiento de la tabiquería, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.

Paredes

No se colgará de las paredes objetos que por su peso o forma de colocación puedan producir empujes que dañen la propia pared. Las estanterías con objetos pesados deben apoyarse sobre el suelo.

Debe evitarse las rozas o canales adicionales pues pueden debilitar la pared.

La ejecución de taladros puede requerir la comprobación previa del trazado de las instalaciones, a fin de evitar averías y riesgos. En las paredes que delimitan sectores de incendios no se realizará ninguna actuación que pretenda modificar su estado inicial sin el previo asesoramiento por un técnico competente.

En los tabiques con placas de escayola o con paneles prefabricados fijados a una ligera estructura metálica se atenderá, además, a las instrucciones del manual redactado por el fabricante.

Carpintería interior

Se evitará los golpes y roces sobre la superficie de las carpinterías interiores.

Para evitar alabeos en las hojas se mantendrá, mientras sea posible, cerradas las puertas.

La limpieza normal de las puertas puede hacerse con una bayeta seca. Se procederá al secado inmediato de cualquier muestra de humedad que pudiera aparecer sobre ellas.

Los herrajes (cerraduras, manivelas, bisagras, etc.) deben ser engrasados con regularidad. No se forzará los picaportes accionando las manillas o pomos.

Si las puertas llevan incorporadas rejillas en su parte inferior, no se obstaculizarán.

No se intentará rellenar la rendija que queda entre paramento de pared y tapajuntas.

La configuración y el emplazamiento de las puertas cortafuegos no deben alterarse sin el previo asesoramiento por técnico competente.

Instrucciones de mantenimiento

El edificio se mantendrá de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.

Paredes

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios Aparición de humedades. Fisuras, grietas y desprendimientos.

Carpintería interior

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios Cierres defectuosos.	

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

	Roturas de cristales. Fijaciones y anclajes defectuosos. Ataque de hongos o insectos en la madera. Oxidaciones y corrosiones en elementos metálicos.	
Cada 3 años	Revisar: usuarios La pintura de la carpintería y la cerrajería. Mecanismos de cierre y maniobra.	- Repintar, en su caso, por especialista. - Ajustar y engrasar cierres, bisagras y demás elementos móviles de la carpintería y elementos de protección.
Cada 5 años	Comprobar: especialista Los elementos de fijación y anclaje de las barandillas. Ataques de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc., en elementos de madera. Oxidaciones y corrosiones en elementos metálicos.	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o... Consultar técnico competente.

2.4.- Sistemas de acabados

Instrucciones de uso

Revestimientos de suelos

Revestimientos verticales

Ningún objeto pesado (muebles de cocina, estanterías, etc.) debe estar sujeto o colgado de los revestimientos. Se llevará la sujeción al elemento constructivo que sirve de soporte al revestimiento. Se evitará los golpes y roces sobre los revestimientos.

Las reparaciones deben efectuarse a la mayor brevedad y con materiales análogos a los originales.

Para realizar perforaciones sobre paramentos revestidos se utilizará siempre una taladradora.

En los alicatados, chapados y aplacados se evitará los encuentros y esquinas de las piezas.

Antes de taladrar un azulejo, se realizará una pequeña hendidura para apoyo de la taladradora, golpeando suavemente con punzón y martillo. Se procurará que el desagüe de las jardineras o el agua de su riego no caiga sobre los aplacados de la fachada.

Si las juntas entre los azulejos y los aparatos sanitarios no estuvieran bien rellenas, se recomienda realizar un sellado con silicona, para evitar que el agua o la humedad penetre hasta el mortero de agarre.

Si una pequeña parte de la superficie del alicatado se abomba ligeramente o suena a «hueco» al golpearlo (denunciando que los azulejos se han despegado del mortero), se recomienda colocar provisionalmente una cinta adhesiva uniendo los azulejos despegados con otros que no lo están, previniendo su total desprendimiento, y avisar a personal especializado en la reparación.

Para la limpieza de estos revestimientos resultan apropiadas las siguientes recomendaciones:

Revestimientos	Método de limpieza
Alicatados	Paño húmedo, evitando la utilización de ácidos o abrasivos
Chapados	Agua y detergente neutro, descartando el uso de lijas, amoníaco o ácidos

La limpieza de los revestimientos de madera y corcho debe realizarse en seco, frotando con una gamuza, o mediante una aspiradora.

Los enlucidos de yeso se preservarán de la humedad y salpicado de agua. El deterioro que sufrieran podría obligar a la total sustitución o reposición de la zona afectada.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Para la limpieza de revestimientos de yeso o estuco puede utilizarse un paño seco, repasando suavemente los paramentos.

Revestimientos de techos

De los falsos techos no se colgará ningún objeto pesado (lámparas, por ejemplo). En general, para colgar cualquier objeto debe buscarse la fijación en el elemento estructural que sirva de soporte al guarnecido o enfoscado, o del que está suspendido el falso techo. Ese elemento constructivo será, en muchas ocasiones, un forjado. Si es así, no se debe dañar las viguetas.

Pinturas

Se evitará los golpes, roces, rayados, etc.

En cuanto a la limpieza, se recomienda:

Tipo de pintura	Método de limpieza
Pinturas al temple y a la cal	Con paño seco. No se empleará líquidos de limpieza ni agua.
Pinturas al silicato y al cemento	Cepillado suave con abundante agua.
Pinturas plásticas y esmaltes	Esponjas o paños humedecidos en agua jabonosa.

Barnices

Para la limpieza de barnices:

- Se utilizará esponjas o paños ligeramente humedecidos en agua jabonosa para quitar las manchas.

- Para limpiar superficies barnizadas no se empleará alcohol ni disolventes, ni productos que los contengan.

Instrucciones de mantenimiento

Revestimientos de suelos

Suelos de piedras naturales y terrazos

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Aparición de hundimientos, piezas sueltas, fisuras, grietas y abofamientos. - Aparición de humedades.	
Cada 2 años	Revisar: usuarios - Abrillantado de las superficies en suelos interiores. - Estado de las juntas.	- Abrillantar por personal especializado. - Rejuntar en su caso por especialista.

Revestimientos verticales

Operaciones de mantenimiento sobre el revestimiento de fachadas:

Operación	Periodicidad
Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años

Alicatados, chapados y aplacados

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Aparición de desprendimientos de piezas sueltas, fisuras, grietas,	

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

	abombamientos y zonas huecas. - Aparición de humedades.	
Cada año	Revisar: usuarios - Juntas con los aparatos sanitarios.	- Reponer los sellados, en su caso.
Cada 5 años	Comprobar: usuarios o especialista - Adherencia con el soporte y estado de juntas y encuentros. - Fijaciones de aplacados exteriores.	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o... - Consultar técnico competente.
Cada 15 años	Comprobar: técnico competente - Fijaciones de aplacados exteriores.	- Según informe–dictamen del técnico competente.

Guarnecidos y enfoscados

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios Aparición de abofamientos, desprendimientos, fisuras y grietas. Aparición de humedades.	
Cada 10 años	Revisar: especialista Estado del revestimiento.	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… Consultar técnico competente.

Revestimientos de techos

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios Aparición de desprendimientos, abombamientos, fisuras y grietas. Aparición de humedades.	
Cada 5 años	Comprobar: especialista Estado general de sustentaciones de los falsos techos.	Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… Consultar técnico competente.

Puntos singulares de la fachada

Cada 3 años se comprobará el estado de conservación de los puntos singulares de la fachada a fin de asegurar la estanqueidad. En el caso de que se detecten defectos se efectuará las correcciones pertinentes.
Se realizará las siguientes inspecciones, comprobaciones y actuaciones sobre los alféizares, albardillas y remates:

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Aparición de humedades. - Aparición de hundimientos, piezas sueltas, fisuras y grietas.	
Cada 2 años	Comprobar: usuarios - Juntas de sellado entre carpinterías y alféizares. - Juntas entre piezas de alféizares o albardillas.	- Reponer juntas, en su caso, por especialista.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Pinturas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios -Aparición de abofamientos y desprendimientos. -Aparición de humedades. -Aparición de óxido en pinturas que protegen elementos metálicos.	Se restaurará las pinturas que protegen elementos metálicos a la primera señal de óxido que observe y, en su caso, se resolverá la filtración de agua que la produce. Especial cuidado deberá tenerse con las barandillas de terraza o cualquier elemento similar colocado a la intemperie.
Cada 5 años	Comprobar: usuarios - Estado general de las pinturas.	- Proceder, en su caso, al repintado de las zonas en mal estado.

3.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

3.1.- Protección contra incendios

3.1.1.- Instrucciones de uso

Una vez concluida la instalación, el instalador facilitará al comprador o usuario de la misma la documentación técnica e instrucciones de mantenimiento peculiares de la instalación, necesarias para su buen uso y conservación.

No se puede realizar ninguna modificación que altere el funcionamiento de la instalación.

Deben mantenerse despejados los accesos a los aparatos y elementos de extinción.

En general, salvo específico adiestramiento en el manejo de medios de extinción, el usuario sólo utilizará aparatos extintores, para lo cual seguirá las instrucciones de uso que figuran impresas en el propio aparato.

3.1.2.- Instrucciones de mantenimiento

El mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendios del edificio debe cumplir lo establecido en el "reglamento de instalaciones de protección contra incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

Mantenedores

El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, y sistemas y sus componentes, empleados en la protección contra incendios, deben ser realizados por mantenedores autorizados. La comunidad autónoma correspondiente llevará un libro registro en que figurarán los mantenedores autorizados.

Los mantenedores autorizados adquirirán las siguientes obligaciones en relación con los aparatos, equipos, o sistemas cuyo mantenimiento o reparación les sea encomendado:

a) Revisar, mantener y comprobar los aparatos, equipos o instalaciones de acuerdo con los plazos reglamentarios utilizando recambios o piezas originales.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

b) Facilitar personal competente y suficientemente cuando sea requerido para corregir las deficiencias o averías que se produzcan en los aparatos, equipos o sistemas cuyo mantenimiento tiene encomendado.

c) Informar por escrito al titular de los aparatos, equipos o sistemas que no ofrezcan garantía de correcto funcionamiento, presenten deficiencias que no puedan ser corregidas durante el mantenimiento o no con las disposiciones vigentes que les sean aplicables. Dicho informe será razonado técnicamente.

d) Conservar la documentación justificativa de las operaciones demantenimiento que realice, sus fechas de ejecución, resultados e incidencias, elementos sustituidos y cuanto se considere digno de mención para conocer el estado de operatividad del aparato, equipo o sistema cuya conservación se realice. Una copia de dicha documentación se entregará al titular de los aparatos, equipos o sistemas.

e) Comunicar al titular de los aparatos, equipos o sistemas, las fechas en que corresponde efectuar las operaciones de mantenimiento periódicas.

Cuando el usuario de aparatos, equipos, o sistemas acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones de protección contra incendios, podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas, si obtiene la autorización de los servicios competentes en materia de industria de la comunidad autónoma.

Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios

Los medios materiales de protección contra incendios se someterán al programa mínimo de mantenimiento que se establece en las tablas I y II .

Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla I serán efectuadas por personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación.

Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla II serán efectuadas por personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado para los tipos de aparatos, equipos o sistemas de que se trate, o bien por personal del usuario, si ha adquirido la condición de mantenedor por disponer de medios técnicos adecuados, a juicio de los servicios competentes en materia de industria de la comunidad autónoma.

En todos los casos, tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.

Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la comunidad autónoma correspondiente.

Tabla I. Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios

Operaciones a realizar por personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.

Equipo o sistema	Cada tres meses
Sistema manual de alarma de incendios.	Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de suministro). Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).

Equipo o sistema	Cada tres meses
Extintores de incendio	Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación. Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc. Comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

TABLA II. Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios

Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada.

Equipo o sistema	Cada año
Sistema manual de alarma de incendios.	Verificación integral de la instalación. Limpieza de sus componentes. Verificación de uniones roscadas o soldadas. Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.

Equipo o sistema	Cada año	Cada cinco años
Extintores de incendio	Comprobación del peso y presión en su caso. En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas. Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo, que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.	A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios. Rechazo: Se rechazarán aquellos extintores que, a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.

Extintores portátiles

La recarga y mantenimiento de los extintores portátiles se realizará por las empresas mantenedoras que cumplan los requisitos establecidos en la ITC-MIE-AP5 y estén autorizadas según lo dispuesto en el capítulo III, sección segunda, del reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

3.2.- Electricidad

Campo de aplicación

Las instrucciones de este capítulo se aplican a las instalaciones que distribuyen la energía eléctrica, a las generadoras de electricidad para consumo propio y a las receptoras.

Instrucciones de uso

Como anexo al certificado de instalación que se entregue al titular de cualquier instalación eléctrica, la empresa instaladora deberá confeccionar unas instrucciones para el correcto uso y mantenimiento de la misma. Cualquier modificación o ampliación requerirá la elaboración de un complemento a lo anterior, en la medida que sea necesario.

El usuario no deberá manipular, reparar o modificar la instalación sin la intervención de un instalador electricista, autorizado legalmente por la delegación provincial, competente en materia de Industria de la Junta de Andalucía. No se intentará puentear, anular ni sustituir cualquiera de los elementos del cuadro de protección individual. Tras una interrupción generalizada del suministro eléctrico, se desconectará los aparatos y electrodomésticos. En caso de ausencia prolongada, se desconectará la instalación por medio del interruptor diferencial general. Para mantener alguno aparato en funcionamiento (por ejemplo el frigorífico) se dejará conectado el diferencial y el PIA correspondiente, y se desconectará los demás. Cuando se abandone la utilización de un aparato durante un periodo prolongado se desconectará la clavija de

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CADIZ
SUPERVISADO

alimentación de la toma de corriente.
Cada aparato requiere una potencia distinta y cada toma de corriente está preparada para soportar una potencia máxima. Se comprobará el IAD con periodicidad, al menos mensualmente, pulsando para ello el botón de prueba. Si no se dispara se avisará a un instalador autorizado para que se lo sustituya.

Se desenchufará las clavijas de alimentación de los aparatos de las tomas de corriente antes de hacer la limpieza. No se tocará las clavijas de alimentación con las manos mojadas. No se utilizará los electrodomésticos cerca del agua. Para su limpieza se desconectarán previamente y no se utilizarán de nuevo hasta que estén completamente secos. Si cayera agua sobre algún aparato eléctrico, se mantendrá desconectado el aparato (o mejor, su circuito) hasta que desaparezca la humedad.

No se utilizará nunca aparatos eléctricos con cables pelados, clavijas o enchufes rotos.
Al desconectar los aparatos, no se tirará del cordón o cable, sino de la clavija. Los cables de alimentación de los aparatos eléctricos se mantendrán a distancia de los aparatos de calefacción o fuentes de calor.

Se adoptará precauciones especiales para que los niños no puedan utilizar los aparatos eléctricos. Si fuera necesario, se colocará protectores en los enchufes.

Se procurará no hacer varias conexiones en un mismo enchufe (ladrones o clavijas múltiples). Si se necesita varias tomas, se utilizará una alargadera de la sección adecuada con una base de tomas múltiples, a ser posible con fusible e interruptor.

Si se percibe alguna anomalía (pequeñas descargas, calambres, etc.), se consultará con personal especializado.

Averías

- Derivaciones: Al producirse una derivación en cualquiera de los circuitos el interruptor automático diferencial (IAD) «salta» automáticamente. Si esto sucede se procederá a desconectar todos los PIA y se volverá a conectar el interruptor automático diferencial. A continuación se conectará de nuevo, de uno en uno, todos los PIA. Aquel PIA que, al ser conectado, haga que el diferencial se dispare nuevamente, indicará el circuito averiado. Se dejará desconectado ese circuito hasta que la avería sea subsanada por un instalador autorizado.

- Cortocircuitos: «saltará» el PIA correspondiente al circuito donde se haya producido el cortocircuito. Para localizar el cortocircuito se desconectará todos los receptores o aparatos del circuito correspondiente al PIA que ha «saltado». Después se conectará el PIA y si vuelve a saltar se avisará a un instalador, ya que la avería está en la instalación. Si no vuelve a saltar se procederá a conectar y desconectar uno a uno los aparatos del circuito hasta localizar el que está averiado. Una vez localizado, se le dejará desconectado y se conectará el PIA y los demás aparatos.

- Sobrecargas: Al producirse, el interruptor de control de potencia (ICP) «salta» automáticamente dejando sin corriente a toda la instalación. En este caso se procederá a desconectar los aparatos de más potencia o los menos necesarios para la labor que se esté realizando. Una vez rebajada la potencia solicitada, se procederá a rearmar el ICP. Si la suma de las potencias de los aparatos que permanecen conectados no rebasa el límite de potencia contratada y se sigue disparando el ICP, la avería estará en el ICP y se deberá dar aviso a la compañía suministradora. En cualquier caso no se intentará manipular el ICP.

Instalación comunitaria del edificio

La instalación no puede ser modificada sin la intervención de un instalador autorizado. Si las modificaciones suponen un incremento determinado de carga es necesaria la aprobación del proyecto por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria (u organismo territorial competente).

A los cuadros generales de mando y protección de las instalaciones comunes, cuartos de contadores, etc., solo deben tener acceso personas autorizadas por la comunidad o representantes de la compañía suministradora.

Es conveniente tener repuestos para sustituir fusibles en el cuarto de contadores por si alguna avería pudiera resolverse con ellos.

No se intentará manipular los contadores ni las derivaciones individuales.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Instrucciones de mantenimiento

Los titulares de las instalaciones deberán mantener en buen estado de funcionamiento sus instalaciones, utilizándolas de acuerdo con sus características y absteniéndose de intervenir en las mismas para modificarlas. Si son necesarias modificaciones, éstas deberán ser efectuadas por un instalador autorizado.

Obligaciones de los instaladores autorizados en baja tensión

Los instaladores autorizados en baja tensión deben, en sus respectivas categorías:

- Realizar las operaciones de revisión y mantenimiento que tengan encomendadas, en la forma y plazos previstos.

- Emitir los certificados de instalación o mantenimiento, en su caso.

- Conservar a disposición de la administración, copia de los contratos de mantenimiento al menos durante los 5 años inmediatos posteriores a la finalización de los mismos.

Inspecciones

Los organismos de control realizarán la inspección de las instalaciones sobre la base de las prescripciones que establezca el reglamento de aplicación y, en su caso, de lo especificado en la documentación técnica. La empresa instaladora, si lo estima conveniente, podrá asistir a la realización de estas inspecciones. Como resultado de la inspección, el organismo de control emitirá un certificado de inspección, en el cual figurarán los datos de identificación de la instalación y la posible relación de defectos, con su clasificación, y la calificación de la instalación, que podrá ser:

- Favorable: Cuando no se determine la existencia de ningún defecto muy grave o grave

- Condicionada: Cuando se detecte la existencia de, al menos, un defecto grave o defecto leve procedente de otra inspección anterior que no se haya corregido

- Negativa: Cuando se observe, al menos, un defecto muy grave

3.3.- Alumbrado

Ámbito de aplicación

Las instrucciones de este apartado son de aplicación a las instalaciones de iluminación interior.

3.3.1.- Instrucciones de uso

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. 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.

Referencia	Prohibición
Cuartos húmedos	No colocar en ningún cuarto húmedo (aseo, baño, etc.) un punto de luz sin 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.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

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 %.

3.3.2.- Instrucciones de mantenimiento

Plan de mantenimiento de la instalación de iluminación

La finalidad de este plan de mantenimiento es garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI.

Para impedir que el sistema se degrade o pierda funcionalidad (desde el punto de vista de confort visual así como de ahorros de energía) son esenciales inspecciones periódicas y mantenimiento. Se aconseja hacer referencia al manual de mantenimiento del fabricante para el sistema.

- Intervalos aconsejables de mantenimiento según las condiciones laborales:

Actividad o Área de tarea	Condiciones ambientales	Intervalo de mantenimiento
Recinto con ambientes estériles, Áreas hospitalarias, clínicas, Áreas de ordenadores, centrales	Muy limpio	3 años
Oficinas, escuelas y universidades, salas de hospitales	Limpio	3 años
Tiendas, laboratorios, almacenes, restaurantes, Área de montaje	Normal	2 años
Trabajos quÃmicos, fundiciones, soldadura, pulimento, carpintería	Sucio	1 año

- Reposición de lámparas y limpieza de luminarias:

Cuando las lámparas se cambien como consecuencia de su envejecimiento, deberán limpiarse tambiénlas luminarias. Antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, después 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.

- Sistemas de regulación y control:

Cuando se proceda a la reposición masiva de lámparas, deberán efectuarse mediciones de iluminación y una recalibración de los detectores a fin de asegurar un funcionamiento apropiado del sistema de control. Dependiendo del tipo de sistema de control, los detectores de luz podrían necesitar algún cuidado adicional. Los detectores situados en el exterior deben ser comprobados periódicamente para estar seguros de que están libres de residuos y no sufren daños por la intemperie (corrosión, amarilleamiento, etc.).

3.4.- Evacuación de residuos

Evacuación de residuos sólidos

Ámbito de aplicación

Las instrucciones de este apartado se refieren a la recogida de los residuos ordinarios generados.

Instrucciones de uso

Las modificaciones (cambios del recorrido o de las condiciones de uso) necesitan el estudio y posterior realización de las obras bajo la dirección de un técnico competente.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

No se verterá a la instalación sustancias tóxicas o contaminantes (detergentes no biodegradables, colorantes permanentes, ácidos abrasivos, etc.). Tampoco objetos que puedan causar atascos.

Los canalones, y las rejillas de cazoletas y sumideros estarán libres de obstáculos para el desagüe. Deben estar siempre limpios y libres de vegetación parásita.

No se manipulará, golpeará ni perforará las bajantes sin permiso expreso de la comunidad.

Se vigilará el nivel de agua de los sifones. Una ausencia prolongada, sobre todo en verano, podría provocar la evaporación del agua que obstaculiza la emanación de malos olores.

En el supuesto de algún pequeño atasco se dejará correr agua caliente, que disuelve las grasas. Añadiendo algún producto apropiado (ni ácidos, ni productos corrosivos) de los que existen en el mercado, se puede ablandar el tapón.

En caso de avería de algún elemento de esta instalación no se utilizará el aparato afectado hasta la reparación del deterioro.

Instrucciones de mantenimiento

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos. Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones. Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y los botes sifónicos. Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

Desagüe de cubiertas:

Operación	Tipo de cubierta	Periodicidad
Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	Transitable	6 meses *
	No transitable	1 año *

* Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.

Drenaje de suelos en contacto con el terreno:

Operación	Periodicidad
Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año *
Limpieza de las arquetas	1 año *
Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesaria su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año

* Debe realizarse cada año al final del verano.

3.5.- Telecomunicaciones

Ámbito de aplicación

Las instrucciones de este capítulo se aplican a las infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación.

Instrucciones de uso

No se debe manipular ni modificar la instalación de telefonía sin la intervención de un técnico competente.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Se evitará cualquier manipulación en la instalación de captación y adaptación de las señales de radiodifusión sonora y televisión.

No se debe ampliar el número de tomas ni cambiar su emplazamiento sin la asistencia de un técnico competente.
Instrucciones de mantenimiento

Telefonía:

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Alteraciones en la comunicación. - Roturas, deterioros, etc., en los elementos de la red.	
Cada año	Revisar: usuarios - Fijaciones, corrosión y ausencia de humedad en armarios de registro de enlace, principal y secundarios, y canalizaciones no empotradas.	- Ejecutar el tratamiento y las reparaciones detalladas por especialista.

Televisión:

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Alteraciones en la recepción de señal. - Roturas, deterioros, etc., en los elementos de la red.	
Cada año	Revisar: usuarios - La fijación del mástil y su estado de conservación ante la corrosión.	- Ejecutar el tratamiento y las reparaciones detalladas por especialista.
Cada 5 años	Comprobar: especialista - Estado de los cables coaxiales, equipos de captación y amplificación.	- Sustitución, en su caso.

4.- URBANIZACIÓN INTERIOR

Instrucciones de mantenimiento
Pavimentos exteriores

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Aparición de hundimientos, piezas sueltas, fisuras, grietas y abombamientos.	
Cada 2 años	Revisar: usuarios -Juntas en encuentros con paredes, entre baldosas y de dilatación.	- Rellenar y sellar juntas por especialista.

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Deterioro o ausencia de tapas de registro de conexiones, y deterioro en aislamientos en cables vistos. - Desprendimientos o roturas de tomas de corriente. - Roturas y desprendimientos de aparatos de iluminación. - Reiterados saltos de interruptores magnetotérmicos o diferenciales. - Oxidaciones de elementos metálicos.	
Cada mes	Comprobar: usuarios - Correcto funcionamiento del interruptor diferencial.	- Accionar el botón de prueba. - Sustitución, en su caso, por personal especialista.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
DELEGACIÓN PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Cada año		- Desmontaje para limpieza interior y exterior de difusores, lámparas y farolas.
Cada 5 años	Comprobar: especialista - Iluminancia. - Estado, aislamiento y caída de tensión de conductores, línea repartidora y de distribución. - Estado de precintos y tapas de registro. - Dispositivos de toma de tierra y de protección, en cuadro general de protección. - Estado de pinturas de elementos metálicos. - Fijaciones de báculos o farolas.	- Ejecutar las sustituciones y reparaciones detalladas por especialista.

Alcantarillado exterior

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuario - Aparición de humedades y fugas de agua. - Roturas, desprendimientos, desplazamientos de tapas de arquetas.	
Cada 6 meses	Revisar: usuario - Estado de pozos de registro, imbornales, sumideros y sus rejillas.	- Eliminar obstrucciones que dificulten el funcionamiento de la red.
Cada año	Comprobar: especialista Preferentemente, con carácter previo a época de lluvias: - Funcionamiento de toda la red. - Estado de tapas de arquetas y pozos de registro.	- Limpiar conducciones, arquetas, pozos de registro, aliviaderos o rebosaderos y sumideros. - Efectuar, en su caso, la reparación o sustitución de materiales deteriorados.

Málaga, enero de 2019
EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE 6 AULAS POR NECESIDADES DE ESCOLARIZACIÓN EN EL IES LA PEDRERA BLANCA

EXP. Nº 00125/ISE/2018/CA

CALLEJÓN DE LA PEDRERA, S/N
CHICLANA DE LA FRONTERA(CÁDIZ)

ENERO 2019

CALCULO DE LA ESTRUCTURA

PROMOTOR:

JUNTA DE ANDALUCIA

Agencia Pública Andaluza de Educación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

JB arquitectura

jose antonio bautista fernandez
A R Q U I T E C T O

C/ Pinzón, nº 8 – 4º 7. Málaga – Tfno: 95 222 51 52– Email: estudio@barquitectura.com

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

VIII

MEMORIA DE ESTRUCTURAS

INDICE

1.- CIMENTACIÓN.

2.- ESTRUCTURA.

3.- OPCIONES DE CÁLCULO ELEGIDAS.

4.- MEMORIA Y METODO DE CÁLCULO.

4.1.-Discretizacion de la estructura.

4.1.1- Pilares.

4.1.2- Vigas.

4.1.3- Vigas de cimentación.

4.1.4- Forjados bidireccionales o reticulares.

4.1.5- Losas de cimentación.

4.1.6- Opciones de cálculo.

4.2.-Redistribuciones consideradas coeficientes de redistribución de negativos

4.3.- Rigidez considerada

4.4.- Coeficientes de rigidez a torsión

4.5.- Coeficiente de rigidez axil

4.6.- Acciones a considerar. Acciones verticales

Cargas permanentes (hipótesis de carga permanente)

4.7.- Cargas variables. (Hipótesis de sobrecarga de uso)

4.8.- Hipótesis adicionales (cargas especiales)

4.9.- Acciones Horizontales. Viento.

4.10.- Sismo.

4.11.- Comprobación y dimensionado de elementos

Vigas

4.12.- Losas de cimentación.

4.13.- Forjados Bidireccionales.

4.14.- Viguetas de Hormigón.

4.14.1.- Rigidez considerada.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

4.15.- Estimación de la flecha

4.16.- prescripciones incluidas en el diseño de armaduras:

4.16.1.-Vigas

4.16.2.- Pilares

4.17.- Comprobación y dimensionado de elementos

4.18.- Pilares

4.19.-Criterio de ductilidad para vigas y pilares

4.20.- Criterio de disposición de armaduras

4.21.-Criterio de limitación de deformaciones

4.21.1.- Flechas

5.- IMÁGENES GENERALES DEL EDIFICIO

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1.- CIMENTACIÓN.

Dicho cálculo de estructuras se ha realizado basándonos en el estudio geotécnico realizado por la empresa Vorsevi en el año 1.997.

Según estudio geotécnico se plantea una cimentación a base de pilares apoyados en pozos de cimentación. La cota a conseguir es de 2,40 metros por debajo del nivel actúa, librando así la capa de tierra vegetal de 0,6-1.40 metros de espesor y apoyando en la capa de limos arcillosa margosa beige.

El terreno es ***potencialmente expansivo alto*** por lo que debemos tomar varias medidas en consideración.

Debemos tener el menor tiempo posible la excavación de los pozos de cimentación abierta, impidiendo así que se modifique la capa activa del terreno. Así mismo se debe de intentar que el material cercano a la cimentación no este con cambios de humedades ya que eso produce la activación de la expansividad y los diferentes movimientos.

Por todo ello se proyecta un acerado perimetral al edificio con el fin de limitar y mantener la humedad de la capa arcillosa expansiva.

Se deben de evitar las posibles conexiones de pluviales en el entorno a la cimentación.

Las arquetas de pluviales y fecales que estén en cimentación deben de ser estancas y selladas completamente (a ser posibles prefabricadas) para impedir que se pierda cualquier liquido al terreno. A título orientativo se aconseja la colocación del lecho de hormigón bajo tuberías y relleno de zonas laterales y superiores con terreno debidamente compactado, preferiblemente arenas finas, arena con cal, etc. También se aconseja colocar juntas flexibles entre tuberías.

Canalones y/o imbornales en número suficiente para recoger el agua de lluvia Impedimento de riego abundante de las zonas ajardinadas junto a la edificación, o en su caso drenaje de estas zonas con recogida del agua y evacuación al alcantarillado

No plantar árboles a una distancia de los edificios equivalente a 1.5 veces su altura en estado adulto, pues provocan una importante disminución de la humedad del suelo. En particular resultan especialmente peligrosos las ' siguientes especies de hoja caduca Sauce, Alomo-Chopo, Roble, Olmo, Castaño de Indias, Fresno, Tilo, Arce y Ciprés.

Los pozos de cimentación se rellenarán con Hm-20 y del mismo tamaño de la zapata a ejecutar con la profundidad suficiente para poder llegar a la cota de 2,40 metros desde la superficie.

Las zapatas se arriostrarán entre ellas con zunchos a la misma cota de la parte alta de las zapatas, separándose del terreno en todas sus caras unos 20 centímetros para evitar el empuje del terreno sobre ellas. Los zunchos de arriostramiento en su apoyo con el terreno se debe de hacer con una base de grava o macadam de diámetro >8 centímetros y con un espesor de mínimo 40 centímetros, sobre el cual le pondremos una lámina impermeable (plastico9 y posteriormente 10 centímetros de espesor de hormigón en masa.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Se debe de evitar el apoyo de soleras directamente en el terreno.

Si se necesitan hacer rellenos no se permite hacerlo con el material procedente de la excavación, siendo los más adecuados los denominados Arcillosos no expansivo, los cuales nos permiten que sean impermeables y no penetre el agua en el material expansivo.

Se diseña con hormigón armado tipo HA-25 de consistencia plástica, tamaño máximo de árido 20 mm, resistente para un ambiente IIa y acero B-500S, de espesor variable dependiendo el pilar.

No existe agresividad de las aguas al hormigón.

Nunca se deberá apoyar la cimentación a menos de 2,40 metros de la cota de estado natural.

La carga admisible según estudio geotécnico de 2,5 kg /cm2.

2.- ESTRUCTURA.

La estructura prevista se ejecutará con pilares y jácenas de hormigón armado tipo HA-25 de consistencia blanda tamaño máximo de árido 15 mm, resistente para un ambiente IIa y acero corrugado B-500S.

Los forjados serán en planta baja y cubierta reticulares de espesor total 27 centímetros siendo 22+5. Entreeje de 70 centímetros y nervios de 10 centímetros.

El forjado sanitario se ha diseñado unidireccional con viguetas autoportantes y de canto 25+5 en total. Véase cuadro de momentos flectores y cortantes del plano forjado sanitario.

3.- OPCIONES DE CÁLCULO ELEGIDAS.

- Se ha optado por un coeficiente de redistribución de momentos negativos de un 15% en vigas y de un 25% en forjados.
- En forjados se ha optado por una armadura mínima capaz de soportar al menos un momento positivo de $PL^2/16$ en tramos aislados e intermedios y de $PL^2/12$ en tramos extremos.

Acciones variables

Sobrecarga de uso:

- En plantas de tipo C1…..... 3,0 KN/m². -
- Carga de nieve en Cádiz…… 0,2 KN/m². -
- Cubierta no visitable solo reparaciones 1,0 KN/m². -

Acciones permanentes:

- Sobrecarga de tabiquería..... 1,0 KN/m². -
- Solería..... 1,0 KN/m². -
- Cerramientos..... 0,2, 0,5 y 0,8 KN/ml.-

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Se adoptan para las distintas variedades y coeficientes de cálculo los siguientes valores:

Resistencia característica del hormigón..... 25 N/mm² para cimentación, muros, (Probeta cilíndrica a 28 días) y para estructura.
Ambiente IIa+Qb en cimentación y IIa en estructura.
Consistencia plástica del hormigón en cimentación y blanda en resto de forjados. El tamaño máximo del árido en cimentación será de 20 mm y en el resto de estructura de 15 mm.
Límite elástico característico del acero... 500 N/m^2.

Coeficientes de minoración:
- Para el hormigón..... 1,5.
- Para el acero..... 1,15.

Coeficiente de mayoración de acciones..... 1,6.

Todos los hormigones deberán ceñirse a las especificaciones que figuran en los planos de armaduras y deberán estar confeccionados para que su resistencia característica no sea menor que 25 N/mm², sobre probeta cilíndrica a los 28 días según la Instrucción Española EHE-CTE.
Estos hormigones van localizados en la losa de cimentación, pilares, losa de escalera, jácenas, vigas, zunchos y capas de compresión de forjados deberán ser compactados por vibración.
Los aceros a emplear se encuentran también claramente especificados en los respectivos planos de armaduras, y salvo lo contrario, se ha proyectado el empleo del tipo B 500S, en armaduras principales de vigas y losas, en las armaduras de las zapatas de cimentación, en los pilares, estribos de pilares y vigas así como en la armadura de reparto de los forjados y en las losas inclinadas.
Todos los aceros son de los denominados de "Alta adherencia".
Acciones sísmicas (NCSE-02)
La zona tiene un valor asignado de aceleración sísmica básica de 0.05g tomándose las medidas necesarias para la zona donde se va a desarrollar la obra. Como medida principal y al tratarse de una edificación de estructura de hormigón armado se han tomado algunas medidas elementales, tales como aumentar los cercos en extremos de pilares.
El método de cálculo utilizado es el análisis dinámico considerando como general el análisis modal espectral.
El coeficiente de riesgo con control de importancia normal. Con relación al tipo de suelo será del tipo II. La ductilidad es baja según norma. El número de modos es de 6 con un amortiguamiento compartimentado

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

del 5%.

Parte de sobrecarga a considerar según norma 0.5. de vivienda y parte de nieve a considerar según norma 0,50.

Todos los condicionantes técnicos respecto a los materiales, ejecución etc., que afecten a la estructura, se ajustarán en todo a la vigente "Código técnico de la edificación" Ley 38/1999 de 5 de Noviembre de ordenación de la edificación así como el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Real decreto 1.371/2007, de 19 de Octubre por el que se modifica el Código técnico, así como ampliaciones o modificaciones posteriores.

4.- MEMORIA Y METODO DE CÁLCULO.

La estructura se ha calculado con la ayuda del programa CYPECAD - ESPACIAL, de CYPE, Versión 2019.e, que realiza un cálculo espacial en 3D por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura: pilares, pantallas H.A, muros, vigas y forjados.

Se establece la compatibilidad de deformaciones 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 rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos. Por tanto cada planta solo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad)

Las plantas se comportan como planos indeformables independientes.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

4.1.-Discretizacion de la estructura.

La estructura se discretiza en elementos tipo barra, emparrillados de barras y nudos, y elementos finitos triangulares de la siguiente manera:

4.1.1- Pilares.

Son barras verticales entre cada planta, definiendo un nudo en arranque de cimentación o en otro elemento, como una viga o forjado, y en la intersección de cada planta, siendo su eje el de la sección transversal. Se consideran las excentricidades debidas a la variación de dimensiones en altura en cada planta.

La longitud de la barra es la altura o distancia libre a cara de otros elementos de la planta inicial y final.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

4.1.2- Vigas.

Se definen en planta fijando nudos en la intersección con el eje de pilares y/o sus caras, así como en los puntos de corte con elementos de forjado o con otras vigas. Así se crean nudos en el eje y en los bordes laterales y, análogamente, en las puntas de voladizos y extremos libres o en contacto con otros elementos de los forjados. Por tanto, una viga entre dos pilares está formada por varias barras consecutivas, cuyos nudos son las intersecciones con las barras de forjados. Siempre poseen tres grados de libertad, manteniendo la hipótesis de diafragma rígido entre todos los elementos que se encuentren en la planta Las vigas se discretizan como barras cuyo eje es coincidente con el plano medio que pasa por el centro del alma vertical, y a la altura de su centro de gravedad.

4.1.3- Vigas de cimentación.

Son vigas flotantes apoyadas sobre el suelo elástico, discretizadas en nudos y barras, asignando a los nudos la constante de muelle definida a partir del coeficiente de balasto.

4.1.4- forjados bidireccionales o reticulares.

Los nervios se definen como los huecos en las dos direcciones que se forman entre las bovedillas prefabricadas, creando nudos en las intersecciones de borde y eje correspondiente de las vigas que interceptan.

4.1.5- Losas de cimentación.

Son lozas macizas flotantes cuya discretizacion es idéntica a las losas normales de planta, con muelles cuya constante se define a partir del coeficiente de balastro. Cada paño puede tener coeficientes diferentes

4.1.6- Opciones de cálculo.

Se define una amplia serie de parámetros estructurales de gran importancia en la obtención de refuerzos y dimensionado de elementos.

4.2.-Redistribuciones consideradas coeficientes de redistribución de negativos

Se acepta una redistribución de momentos negativos en vigas y viguetas de hasta un 30%. Este parámetro puede ser establecido opcionalmente por el usuario, si bien se recomienda un 15% en vigas y un 25% en viguetas. Esta redistribución se realiza después del cálculo.

La consideración de una cierta redistribución de momentos flectores supone un armado más caro pero más seguro y más constructivo. Sin embargo una redistribución excesiva produce unas flechas y una fisuración incompatible con la tabaquería.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2018
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

En vigas, una redistribución del 15% produce unos resultados generalmente aceptados y se pude considerar la óptima. En forjados se recomienda utilizar una redistribución del 25%, lo que equivale a igualar aproximadamente los momentos negativos y positivos.

La redistribución de momentos se efectúa con los momentos negativos en bordes de apoyos, que en pilares será a caras, es decir afecta a la luz libre, determinándose los nuevos valores de los momentos dentro del apoyo a partir de los momentos dentro del apoyo a partir de los momentos redistribuidos a cara, y las consideraciones de redondeo de las leyes de esfuerzos indicadas en el apartado anterior.

4.3.- Rigidez considerada

Para la obtención de los términos de la matriz de rigidez se consideran todos los elementos de hormigón en su sección bruta. Para el cálculo de los términos de la matriz de rigidez de los elementos se han distinguido los valores:

EI/L: Rigidez a flexión

GJ/L: Rigidez torsional

EA/L: Rigidez axil

4.4.- Coeficientes de rigidez a torsión

Existe una opción que permite definir un coeficiente reductor de la rigidez a torsión (x) de los diferentes elementos. Esta opción no es aplicable a perfiles metálicos. Cuando la dimensión del elemento sea menor o igual que el valor definido para barras cortas se tomara el coeficiente definido en las opciones. Se considerara la sección bruta para el término de torsión GJ, y también cuando sea necesaria para el equilibrio de la estructura

4.5.- Coeficiente de rigidez axil

Se considera el acortamiento por esfuerzo axil en pilares y muros, afectado por un coeficiente de rigidez axil variable entre 1 y 99.99 para poder simular el efecto del proceso constructivo de la estructura y su influencia en los esfuerzos y desplazamiento finales. El valor aconsejable es entre 2 y 3, siendo 2 el valor por defecto.

4.6.- Acciones a considerar. Acciones verticales

Cargas permanentes (hipótesis de carga permanente)

Peso propio de los elementos de hormigón armado, calculado el volumen a partir de su sección bruta y multiplicada por 2.5 en pilares, pantallas, muros, vigas y losas.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

El peso propio del forjado es definido por el usuario al elegir la clase de forjado, que puede ser distinto para cada planta o paño, según el tipo seleccionado. En lozas macizas será el canto h. 2.5, así como en los ábacos de forjados reticulares. En zonas aligeradas de forjados reticulares, así como en forjados unidireccionales será el indicado por el usuario en la ficha del forjado seleccionado. En el caso del forjado unidireccional, se multiplica el valor del peso por metro cuadrado, por el entre-eje, dando una carga lineal aplicada a cada vigueta. En losas y reticulares, se aplican en cada nudo el producto del peso por el área tributaria de cada nudo.

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, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo)

El peso propio de los elementos estructurales mas las cargas muertas forman las **Cargas Permanentes**, asignándolas a la **Hipótesis de Carga Permanente** que figura en primer lugar en la combinatoria y en los listados de esfuerzos.

4.7.- Cargas variables. (Hipótesis de sobrecarga de uso)

Se considera la sobrecarga de uso como uniformemente repartida a nivel de planta. Se aplica de forma "automática" sobre las barras de la estructura que forman las plantas de cada grupo.

4.8.- Hipótesis adicionales (cargas especiales)

Como se ha mencionado, CYPECAD genera hipótesis de carga "automáticas", como son: la **Carga permanente** (formada por el peso propio de los elementos constructivos y las cargas muertas introducidas en cada grupo en todas las plantas), la **Sobrecarga de uso** (definida en cada grupo en toda la superficie de la planta), el **Viento** (generado automáticamente para cada dirección X, Y en función de la norma seleccionada y de las longitudes de fachadas definidas), y el **Sismo** que depende de la norma seleccionada).

Es posible añadir cargas adicionales a las generadas automáticamente que, hasta la presente versión, se han llamado **Cargas especiales**, tanto a la hipótesis de **Carga permanente** como a la de Sobrecarga de uso, ya sean puntuales lineales y superficiales.

4.9.- Acciones Horizontales. Viento.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

La normativa aplicada es CTE- DB-SE-AE acciones en la edificación en España.

Genera de forma automática las cargas horizontales en cada planta, de acuerdo con la norma seleccionada, en dos direcciones ortogonales X, Y o en una sola, y en ambos sentidos (+X, -X, +Y, -Y). Se puede definir un coeficiente de cargas para cada dirección y sentido de actuación del viento. Si un edificio

esta aislado. Actuara la presión en la cara de barlovento y la succión en la de sotavento. Se suele estimar que la presión es 2/3 = 0.66 y la succión 1/3 = 0.33 de la presión total, luego para el edificio aislado el coeficiente de cargas es 1 (2/3+1/3 = 1) para cada dirección. Si es un edificio adosado o de medianeria en la X a la izquierda, que protege de la acción del viento en alguna dirección, se puede tener en cuenta mediante los coeficientes de cargas, poniendo en +X = 0.33 ya que solo hay succión a sotavento, y –X = 0.66 ya que solo hay presión a barlovento.

Se define como ancho de banda la longitud de fachada perpendicular a la dirección del viento. Puede ser diferente en cada planta, y se define por plantas. Cuando el viento actúa en la dirección X, se debe dar el ancho de banda y (A.Y), y cuando actúa en Y, ancho de banda x (A.X).

Cuando en una misma planta hay zonas independientes, se hace un reparto de la carga total proporcional al ancho de cada zona respecto al ancho total B definido para esa planta.

4.10.- Sismo.

Para el sismo se pueden definir dos métodos de cálculo generales: cálculo estático y cálculo dinámico.

Cálculo Estático. Sismo por coeficientes. Se puede introducir la acción del sismo como un sistema de fuerzas estáticas equivalentes a las cargas dinámicas, generando cargas horizontales en dos direcciones ortogonales X, Y, aplicadas a nivel de cada planta, en el centro de masas de las mismas.

Cálculo Dinámico. Análisis Modal Espectral. El método de análisis dinámico que considera el programa como general es el análisis modal espectral, para el cual será necesario indicar:

- Aceleración de cálculo respecto de g (aceleración de la gravedad) = a_c
- Ductilidad de la estructura = μ
- Números de modos a calcular
- Coeficiente cuasi-permanente de sobrecarga = A
- Espectro de aceleraciones de cálculo.

4.11.- Comprobación y dimensionado de elementos

Vigas

Se realiza el dimensionado igual que una viga normal teniendo en cuenta los parámetros, cuantías y tablas definidas en opciones para vigas de cimentación.

En el caso particular de vigas en ⊥ o ⌊, se calcula la flexión transversal de las alas, obteniendose un armado por flexión. Se obtiene la armadura por efecto pasador y se comprueba la armadura de cosido en la unión ala-alma colocándose la mayor de las dos, sumando la de flexión.

Se compara dicha armadura con la obtenida por cortante en el alma y se coloca la mayor de las dos, tanto en el alma como en las alas, con igual diámetro y separación.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

De forma opcional, se realiza la comprobación a cortante y punzonamiento en una sección situada a medio canto útil del borde del pilar, con un gancho igual al pilar más un canto útil.

Se comprueba que no supera la tensión tangencial en esa sección, la tensión limite sin necesidad de refuerzo a punzonamiento. Si se supera dicha tensión, se emite un mensaje de error. En este caso debe aumentarse el canto al propuesto por e programa para no tener que reforzar a punzonamiento.

4.12.- Losas de cimentación.

El dimensionado de losas de cimentación es idéntico a las losas normales, y se aplican los mismos criterios, en particular, las opciones definidas para elementos de cimentación, cuantías, disposiciones de armado, tablas, etc.

4.13.- Forjados Bidireccionales.

La discretización de los paños de forjado reticular se realiza en mallas de elementos finitos tipo barra cuyo tamaño es de un tercio del intereje definido entre nervios de la zona aligerada, y cuya inercia a flexión es la mitad de la zona maciza, y la inercia a torsión el doble de la de flexión. La dimensión de la malla se mantiene constante tanto en la zona aligerada como en la maciza, adoptando en cada zona las inercias medias antes indicadas. Se tiene en cuenta la deformación por cortante y se mantiene la hipótesis de diafragma rígido. Se considera la rigidez a torsión de los elementos.

Los criterios para los forjados reticulares son los siguientes;

Armadura Base.

A. **Armadura base en zona maciza (Ábacos).** Se considera una armadura base formada por 2 redondos, que se extiende de borde a borde de ábaco, distribuida entre los ejes de los nervios.

B. **Armadura base en nervios.** Se considera una armadura base en nervios combinándolas con los refuerzos adicionales a colocar en los nervios.

Armadura longitudinal de refuerzo. En cada nudo de la malla se conocen los momentos flectores en dos direcciones y el momento torsor. Se considera el efecto de la torsión para obtener el momento de armado en cada dirección especificada, efectuándose un reparto transversal en cada nudo con sus adyacentes a izquierda y a derecha en una banda de un metro, sumándose en cada nudo los esfuerzos del nudo más los del reparto, a partir de los cuales se obtiene el área necesaria superior e inferior en cada dirección, que se especifica por metro de ancho al dividir por el tamaño de la malla o distancia entre nudos para obtener un valor homogéneo y comparable en todos los nudos.

En los nervios de la zona aligerada se efectúa la comprobación a cortante en los nervios cada 0.75 d.

Se comprueba el cumplimiento de las cuantías geométricas mínimas, tanto superior, como inferior y total, así como las cuantías geométricas y mecánicas de la cara de tracción. También se comprueba que la

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

armadura en una dirección sea un porcentaje de la otra, todo ello de acuerdo a las opciones activas.

Con todo ello se obtienen unas envolventes de cuantías y el área necesaria en cada dirección por metro de ancho y se calculan unos refuerzos longitudinales de acuerdo a las tablas de armado. El punto de corte de las barras se realiza aumentando a dicha longitud la longitud neta reducida de anclaje según su posición y el decalaje de la ley en función del canto útil y según la normativa.

4.14.- Viguetas de Hormigón.

4.14.1.- Rigidez considerada.

La rigidez bruta a efectos de cálculo de la matriz de rigidez de las barras de la estructura es la de una sección en T con cartabones

4.15.- Estimación de la flecha

Se emplea el mismo método utilizado en vigas (Branson), calculando la rigidez equivalente a la largo de la vigueta en 15 puntos

4.16.- prescripciones incluidas en el diseño de armaduras:

4.16.1.-Vigas

• La longitud neta de anclaje de la armadura longitudinal en extremos se aumenta un 15%.

• La armadura de refuerzo superior y la inferior pasante que llega a un nudo tiene una longitud mínima de anclaje no menor que 1.5 veces el canto de la viga

• Si la aceleración de cálculo $a_c \geq 0.16g$:

La armadura de montaje e inferior pasante mínima será 2 Φ16.

En extremos la armadura dispuesta en una cara será al menos el 50% de la opuesta calculada.

La cuantía de estribos se aumenta un 25% en una zona de dos veces el canto junto a cada cara de apoyo.

La separación será menor o igual a 10cm.

• Para estructuras de ductilidad alta y muy alta:

En extremos de las vigas, la armadura longitudinal de una cara debe ser al menos el 50% de la cara opuesta.

La armadura mínima longitudinal en cualquier sección debe ser, al menos, un cuarto de la máxima en su cara.

• Para estructuras de ductilidad alta:

Estribos a menor separación en dos veces el canto junto a la cara de apoyo. $S \leq$

8* diámetro barra menor comprendida

24 veces el diámetro del estribo

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

¼ del canto

20 cm.

• Para estructuras de ductilidad muy alta:

Armadura mínima superior e inferior:

≥ 3.08 cm² (≈2Φ14)

Estribos a menor separación en dos veces el canto junto a la cara de apoyo: S ≤

6* diámetro barra menor comprendida

¼ del canto

15 cm.

4.16.2.- Pilares

En cabeza y pie de pilares se colocaran estribos a menor separación, siendo el mínimo de:

• Ductilidad alta: 15 cm. Dimensión menor del pilar/3

• Ductilidad muy alta: 10 cm. Dimensión menor del pilar/4

Los estribos del apartado anterior, se colocaran en una longitud igual a la mayor de:

• Ductilidad alta:

45 cm.

2 veces la menor dimensión del pilar

altura del pilar/6 la dimensión mayor del pilar

• Ductilidad muy alta:

60 cm.

2 veces la menor dimensión del pilar

altura del pilar/5 la dimensión mayor del pilar

Si la aceleración de cálculo $a_c \geq 0.16g$:

• Se debe seleccionar una tabla de armado preparado para cumplir mínimo 3 barras por cara y separación máxima 15 cm.

• La cuantía mínima se aumenta en un 25%

• Opcionalmente se selecciona la colocación de estribos en el nudo y mas apretados en cabeza y pie de pilar.

Según la Norma NCSE-2002. Se ha implementado la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. parte general y edificación, aprobada en el Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento, y publicada en el B.O.E. núm. 244 de 1 de octubre de 2002; y en cuya disposición transitoria Plazo de adaptación normativa se dispone lo siguiente: “Los proyectos y construcciones de nuevas

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

edificaciones y otras obras podrán ajustarse, durante el periodo de dos años, a partir de la entrada en vigor de este Real Decreto, al contenido de la norma hasta ahora vigente o la que se a prueba por este Real Decreto, salvo que la Administración publica competente para la aprobación de los mismos acuerde la obligatoriedad de esta última".

Las diferencias más importantes entre la norma NCSE-94 son las siguientes:

• Mapa de peligrosidad sísmica. Varía ligeramente. Algunos municipios que no tenían sismo en la norma anterior ahora tienen una aceleración sísmica igual o superior a 0.04g.

• Aceleración sísmica de cálculo. Nueva formulación en la que interviene el también nuevo coeficiente de ampliación del terreno.

• Espectro de respuesta elástica. Nueva formulación.

• Clasificación del terreno. El terreno tipo III de la norma anterior se divide ahora en dos tipos, con lo cual se pasa a tener de tres a cuatro tipos de terrenos.

• Masas que intervienen en el cálculo. Aumento en la fracción de carga a considerar en el caso de algunas sobrecargas de uso y en nieve. En concreto para el caso de viviendas pasa de 0.3 a 0.5 t/m².

• Amortiguamiento. Se reduce para el caso de estructuras de hormigón armado (igualándose a las de acero laminado) y de muros.

4.17.- Comprobación y dimensionado de elementos

Se aplica la norma en los apartados correspondientes a las comprobaciones realizadas por el programa, indicadas en la memoria general. No se comprueba la figuración, dado que tampoco se solicita como dato el ambiente.

4.18.- Pilares

La excentricidad accidental es el valor mayor de 2 cm o h/20.

La excentricidad de 2º orden por pandeo se calcula cuando la esbeltez esta comprendida entre 35 y 100. si se supera dicha esbeltez se debe aplicar el método general de la norma, no contemplado en el programa. Se recomienda la utilización de los efectos de segundo orden, activadle en los diálogos de acciones horizontales, viento y sismo.

4.19.-Criterio de ductilidad para vigas y pilares

Si se activan estos criterios se aplicaran una serie de requisitos en el armado de vigas. Si considera que la estructura posee una ductilidad alta o muy alta:

• En los extremos de las vigas, la armadura longitudinal de una cara debe ser al menos el 50% de la cara opuesta.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Armado inferior ≥ 0.5 Armado superior.

Armado superior ≥ 0.5 Armado inferior (en extremos)

• La armadura mínima longitudinal en cualquier sección, debe ser al menos un cuarto (1/4) de la máxima en su cara.

Armado mínimo inferior ≥ ¼ Armado máximo inferior

Armado mínimo superior ≥ ¼ Armado máximo superior.

• La armadura mínima longitudinal tendrá una cuantía no menor que 3.8 cm² tanto superior como inferior.

• En una zona de 2 veces el canto de la viga, junto a los apoyos se colocara estribos a la menor de las siguientes separaciones:

Un cuarto de canto (1/4 h)

24 veces el diámetro del estribo

Ductilidad alta:

8* diámetro barra menor comprendida

20 cm.

Ductilidad muy alta:

6* diámetro barra menor comprendida

15 cm.

• Se amplifica el cortante un 25%.

• En cabeza y pie de pilares se colocaran estribos a una separación igual a la menor d las siguientes:

Ductilidad alta

Dimensión menor del pilar/3

15 cm.

Ductilidad muy alta:

Dimensión menor del pilar/4

10cm

• Los estribos del apartado anterior, se colocaran en una longitud igual a la mayor de las siguientes:

Ductilidad alta:

45 cm.

2 veces la dimensión menor del pilar

Altura del pilar/6

La dimensión mayor del pilar

Ductilidad muy alta:

60 cm.

2 veces la dimensión menor del pilar

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

La dimensión mayor del pilar.

4.20.- Criterio de disposición de armaduras

Las losas de hormigón armado y en el caso de placas macizas de espesor constante limitan la separación máxima de la armadura a 25 cm o dos veces el espesor de la losa.

Indica que la armadura superior e inferior correspondientes a la dirección menos solicitada en cada recuadro, tendrán al menos el 25% de las armaduras análogas de la dirección principal.

Se dispone una armadura del 1.8 ‰ para losas, repartida en las dos caras.

El empleo de las cuantías mínimas obedece a dos razones fundamentales:

• Cuantía geométrica mínima. El objeto de esta cuantía se define para controlar la fisuración inducida por las deformaciones impuestas por la temperatura y retracción.

Resulta evidente que una compresión uniforme de al menos 1 N/mm2 produce el mismo efecto que la coacción impuesta por la armadura pasiva.

El 1.8‰ equivale a una tracción soportada, en una losa de 30 cm, de 240 KN/ml.

Una compresión de 1 N/mm2 equivale a una compresión uniforme en la misma sección de 30 cm de 300 KN/ml.

• Cuantía mecánica. El objeto de esta cuantía es evitar la rotura frágil de la pieza en el momento en el que el hormigón se fisura. Por esta razón la sección deberá tener al menos la armadura correspondiente al bloque de tracciones de la sección antes de producirse la fisuración.

La fórmula de la instrucción no tiene en cuenta, del lado de la seguridad, el efecto beneficioso del esfuerzo axil.

Resulta obvio entonces que en ningún caso son de aplicación las cuantías tal como se describen explícitamente en la instrucción.

• La armadura mínima adherente (activa y pasiva) será, para forjados unidireccionales $\Delta s = 0.04\ A$, siendo A el área de la sección traccionada.

• Para forjados bidireccionales la armadura mínima será:

No será necesaria en momentos positivos cuando la tensión en servicio de la fibra traccionada es menor de 0.17 *fcd*

Si $s\ ck\ \sigma > 0.17$

En momentos negativos en soportes el área mínima es:

$\Delta s = 0.00075\ \Delta cf$

siendo Δcf el área de la sección transversal de la banda de soportes. Esta

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

armadura se distribuye en un ancho de 1.5 veces el canto a cada lado del pilar. Al menos se dispondrán cuatro barras y su separación no será mayor de 30 cm.

Como norma general se colocarán las barras con el diámetro mayor en capa superior.

4.21.-Criterio de limitación de deformaciones

4.21.1.- Flechas

Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

a) 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas;
b) 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas;
c) 1/300 en el resto de los casos.

Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350.

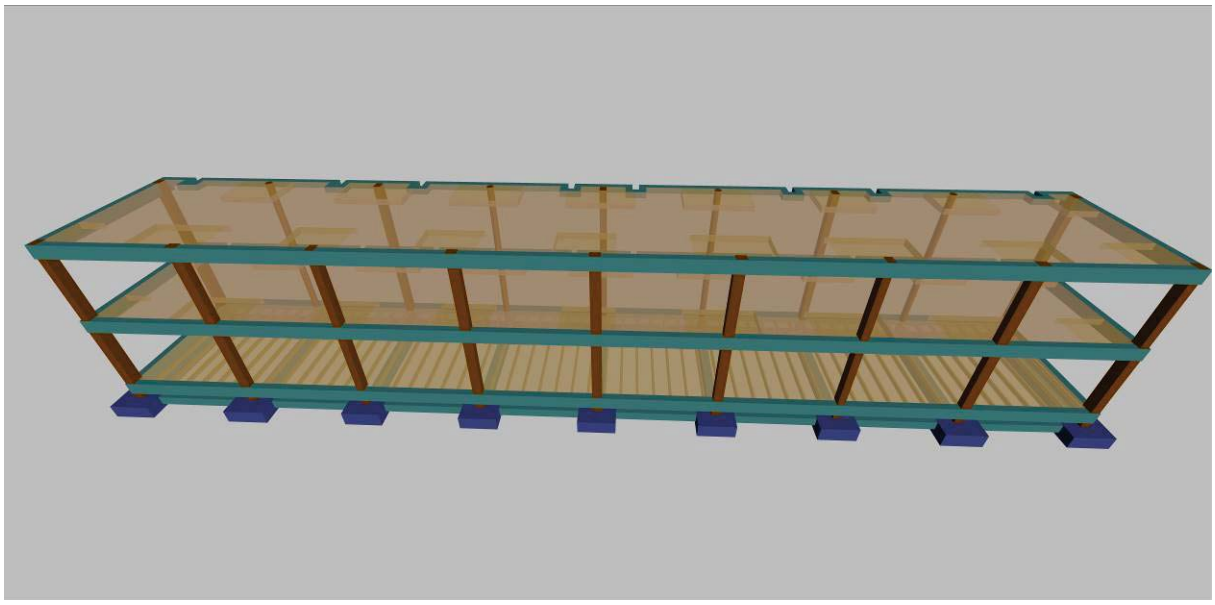
Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.

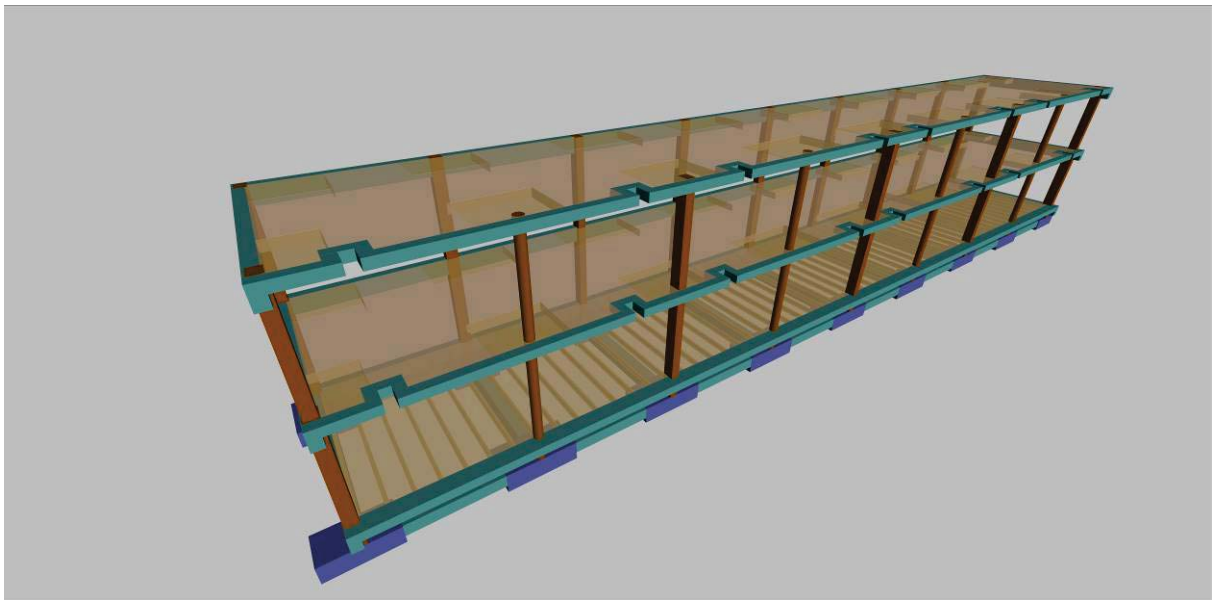
Las condiciones anteriores deben verificarse entre dos puntos cualesquiera de la planta, tomando como luz el doble de la distancia entre ellos. En general, será suficiente realizar dicha comprobación en dos direcciones ortogonales.

En los casos en los que los elementos dañables (por ejemplo tabiques, pavimentos) reaccionan de manera sensible frente a las deformaciones (flechas o desplazamientos horizontales) de la estructura portante, además de la limitación de las deformaciones se adoptarán medidas constructivas apropiadas para evitar daños. Estas medidas resultan particularmente indicadas si dichos elementos tienen un comportamiento frágil.

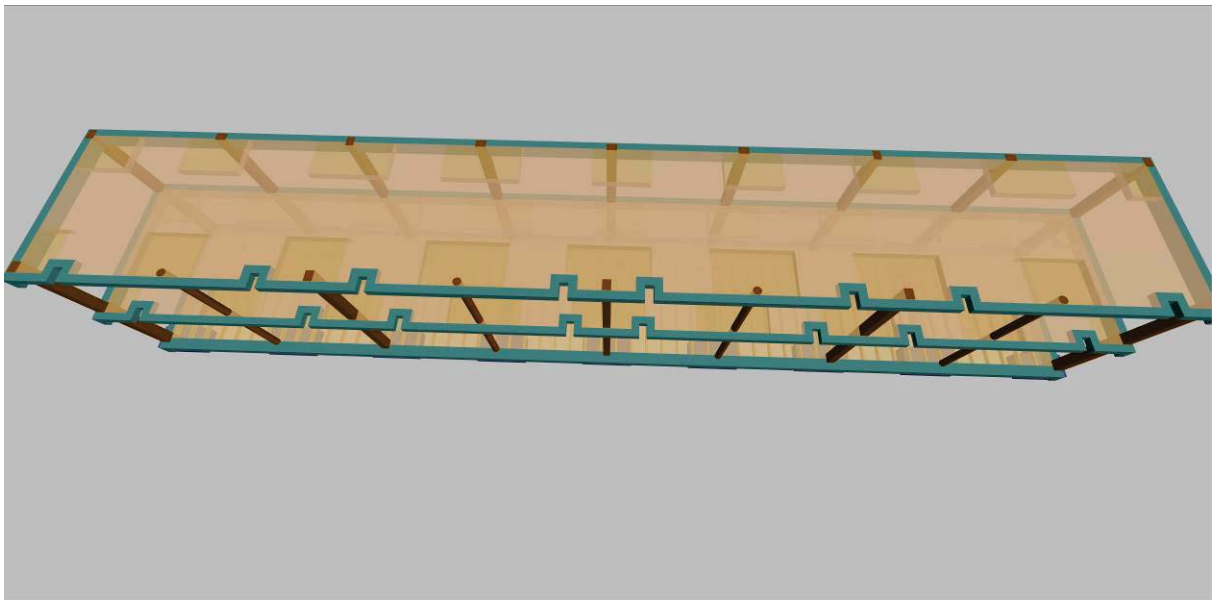
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

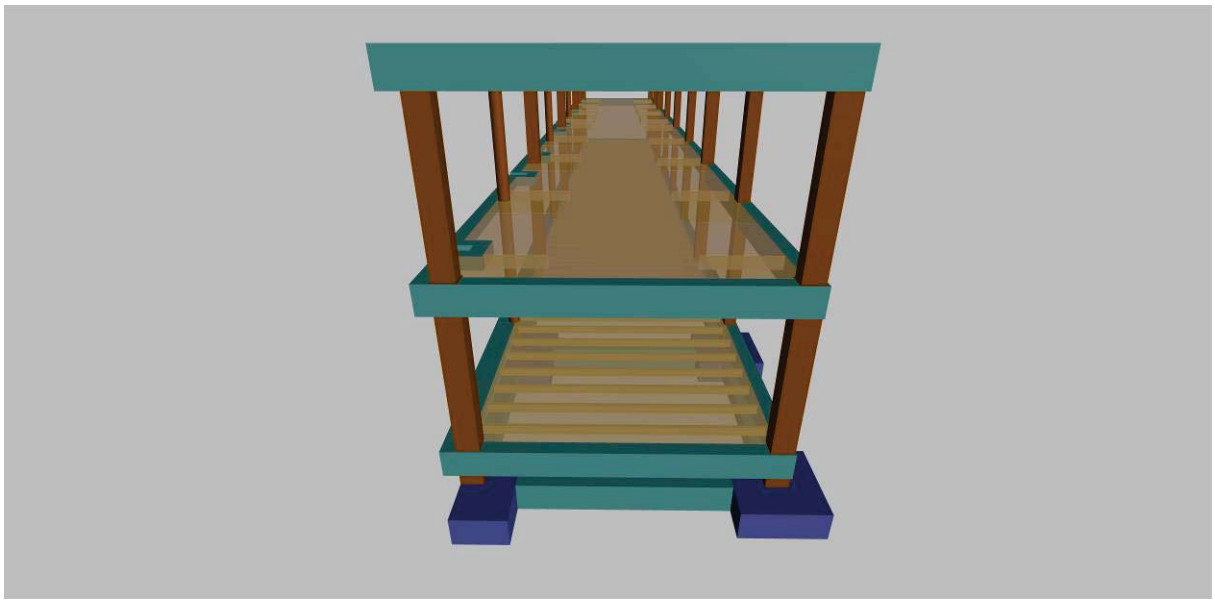
5.- IMÁGENES GENERALES DEL EDIFICIO





AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO





AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

ANEXO DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

ÍNDICE

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA 22

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA 22

3.- NORMAS CONSIDERADAS 22

4.- ACCIONES CONSIDERADAS 22
- **4.1.- Gravitatorias** 22
- **4.2.- Viento** 22
- **4.3.- Sismo** 23
  - 4.3.1.- Datos generales de sismo 23
- **4.4.- Fuego** 24
- **4.5.- Hipótesis de carga** 24
- **4.6.- Listado de cargas** 25

5.- ESTADOS LÍMITE 26

6.- SITUACIONES DE PROYECTO 26
- **6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (g) y coeficientes de combinación (y)** 27
- **6.2.- Combinaciones** 29

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS 32

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS 32
- **8.1.- Pilares** 32

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA 33

10.- LISTADO DE PAÑOS 33
- **10.1.- Autorización de uso** 35

11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN 35

12.- MATERIALES UTILIZADOS 36
- **12.1.- Hormigones** 36
  - **12.2.- Aceros por elemento y posición** 36
  - 12.2.1.- Aceros en barras 36
  - 12.2.2.- Aceros en perfiles

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2019.e

Número de licencia: 70014

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyectista: JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

Clave: AMPLIACION INSTITUTO CHICLANA

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Fuego: CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m²)	Cargas muertas (t/m²)
Techo cubierta	0.30	0.20
Techo planta baja	0.30	0.20
Forjado sanitario	0.30	0.20
Cimentación	0.30	0.20

4.2.- Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (t/m²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.053	0.17	0.70	-0.30	1.00	0.80	-0.50

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (t/m²)	Viento Y (t/m²)
Techo cubierta	1.59	0.084	0.110
Techo planta baja	1.34	0.071	0.092
Forjado sanitario	1.34	0.071	0.092

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	7.50	45.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Techo cubierta	1.060	8.269
Techo planta baja	1.780	13.881
Forjado sanitario	1.102	8.598

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

4.3.- Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

4.3.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.050* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **K** : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso : *0.50*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

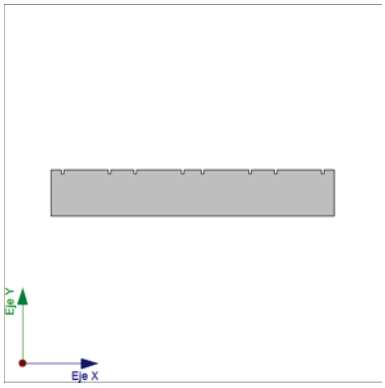
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4.- Fuego

Datos por planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros
Techo cubierta	R 90	X	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo
Techo planta baja	R 90	X	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo
Forjado sanitario	R 90	X	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo

Notas:
- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

4.5.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio
	Cargas muertas
	Sobrecarga de uso
	Sismo X
	Sismo Y
	Viento +X exc.+
	Viento +X exc.-
	Viento -X exc.+
	Viento -X exc.-
	Viento +Y exc.+
	Viento +Y exc.-
	Viento -Y exc.+
	Viento -Y exc.-

4.6.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Forjado sanitario	Cargas muertas	Lineal	0.80	(8.08,8.08) (6.83,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(14.80,8.08) (8.68,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(18.46,8.08) (15.40,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(25.20,8.08) (19.06,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(28.06,8.08) (25.80,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(34.80,8.08) (28.66,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(45.18,8.08) (39.06,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(47.03,8.08) (45.78,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(6.83,1.93) (6.83,7.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(16.93,1.83) (11.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(47.03,1.93) (47.03,7.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(11.93,1.83) (6.88,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(46.98,1.83) (41.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(41.93,1.83) (36.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(36.93,1.83) (31.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(31.93,1.83) (26.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(26.93,1.83) (21.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(21.93,1.83) (16.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(38.46,8.08) (35.40,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(16.97,8.02) (16.92,1.89)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(36.95,8.04) (36.93,1.91)
Techo planta baja	Cargas muertas	Lineal	0.80	(8.08,8.08) (6.83,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(14.80,8.08) (8.68,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(18.46,8.08) (15.40,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(25.20,8.08) (19.06,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(28.06,8.08) (25.80,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(34.80,8.08) (28.66,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(38.46,8.08) (35.40,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(45.18,8.08) (39.06,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(47.03,8.08) (45.78,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(6.83,1.93) (6.83,7.71)

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(16.93,1.83) (11.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(47.03,1.93) (47.03,7.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(11.93,1.83) (6.88,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(46.98,1.83) (41.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(41.93,1.83) (36.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(36.93,1.83) (31.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(31.93,1.83) (26.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(26.93,1.83) (21.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(21.93,1.83) (16.93,1.83)
Techo cubierta	Cargas muertas	Lineal	0.50	(47.03,8.08) (45.78,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(45.18,8.08) (39.06,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(38.46,8.08) (35.40,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(34.80,8.08) (28.66,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(28.06,8.08) (25.80,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(25.20,8.08) (19.06,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(18.46,8.08) (15.40,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(14.80,8.08) (6.83,8.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(6.83,1.93) (6.83,7.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(16.93,1.83) (11.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(47.03,1.93) (47.03,7.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(11.93,1.83) (6.88,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(46.98,1.83) (41.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(41.93,1.83) (36.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(36.93,1.83) (31.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(31.93,1.83) (26.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(26.93,1.83) (21.93,1.83)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(21.93,1.83) (16.93,1.83)

5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Situaciones persistentes o transitorias**
  - **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**

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- **Situaciones sísmicas**
  - **Con coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

  - **Sin coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
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
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	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	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (□)		Coeficientes de combinación (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□p)	Acompañamiento (□a)
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (□)		Coeficientes de combinación (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□p)	Acompañamiento (□a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300(1)

Notas:
(1) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (□)		Coeficientes de combinación (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□p)	Acompañamiento (□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

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (□)		Coeficientes de combinación (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□p)	Acompañamiento (□a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (□)		Coeficientes de combinación (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□p)	Acompañamiento (□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

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (□)		Coeficientes de combinación (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□p)	Acompañamiento (□a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

6.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.350	1.350											
3	1.000	1.000	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	1.000	1.000		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	1.000	1.000	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	1.000	1.000	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									
11	1.000	1.000			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	1.000	1.000	1.050		1.500								
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	1.000	1.000	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	1.000	1.000				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	1.000	1.000	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							
21	1.000	1.000	1.500			0.900							
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	1.000	1.000					1.500						
24	1.350	1.350					1.500						
25	1.000	1.000	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	1.000	1.000	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	1.000	1.000						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	1.000	1.000	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	1.000	1.000	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					
35	1.000	1.000							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
37	1.000	1.000	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	1.000	1.000	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	1.000	1.000								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	1.000	1.000	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	1.000	1.000	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	1.000	1.000									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	1.000	1.000	1.050								1.500		
50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	1.000	1.000	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.600	1.600											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.600										
5	1.000	1.000		1.600									
6	1.600	1.600		1.600									
7	1.000	1.000	1.120	1.600									
8	1.600	1.600	1.120	1.600									
9	1.000	1.000	1.600	0.960									
10	1.600	1.600	1.600	0.960									
11	1.000	1.000			1.600								
12	1.600	1.600			1.600								
13	1.000	1.000	1.120		1.600								
14	1.600	1.600	1.120		1.600								
15	1.000	1.000	1.600		0.960								
16	1.600	1.600	1.600		0.960								
17	1.000	1.000				1.600							
18	1.600	1.600				1.600							
19	1.000	1.000	1.120			1.600							
20	1.600	1.600	1.120			1.600							
21	1.000	1.000	1.600			0.960							
22	1.600	1.600	1.600			0.960							
23	1.000	1.000					1.600						
24	1.600	1.600					1.600						

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
25	1.000	1.000	1.120				1.600						
26	1.600	1.600	1.120				1.600						
27	1.000	1.000	1.600				0.960						
28	1.600	1.600	1.600				0.960						
29	1.000	1.000						1.600					
30	1.600	1.600						1.600					
31	1.000	1.000	1.120					1.600					
32	1.600	1.600	1.120					1.600					
33	1.000	1.000	1.600					0.960					
34	1.600	1.600	1.600					0.960					
35	1.000	1.000							1.600				
36	1.600	1.600							1.600				
37	1.000	1.000	1.120						1.600				
38	1.600	1.600	1.120						1.600				
39	1.000	1.000	1.600						0.960				
40	1.600	1.600	1.600						0.960				
41	1.000	1.000								1.600			
42	1.600	1.600								1.600			
43	1.000	1.000	1.120							1.600			
44	1.600	1.600	1.120							1.600			
45	1.000	1.000	1.600							0.960			
46	1.600	1.600	1.600							0.960			
47	1.000	1.000									1.600		
48	1.600	1.600									1.600		
49	1.000	1.000	1.120								1.600		
50	1.600	1.600	1.120								1.600		
51	1.000	1.000	1.600								0.960		
52	1.600	1.600	1.600								0.960		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000									
5	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000				1.000							
8	1.000	1.000	1.000			1.000							
9	1.000	1.000					1.000						
10	1.000	1.000	1.000				1.000						

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
11	1.000	1.000						1.000					
12	1.000	1.000	1.000					1.000					
13	1.000	1.000							1.000				
14	1.000	1.000	1.000						1.000				
15	1.000	1.000								1.000			
16	1.000	1.000	1.000							1.000			
17	1.000	1.000									1.000		
18	1.000	1.000	1.000								1.000		
19	1.000	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000	1.000										1.000	
22	1.000	1.000	1.000									1.000	
23	1.000	1.000											-1.000
24	1.000	1.000	1.000										-1.000
25	1.000	1.000											1.000
26	1.000	1.000	1.000										1.000

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
3	Techo cubierta	3	Techo cubierta	3.35	7.50
2	Techo planta baja	2	Techo planta baja	3.35	4.15
1	Forjado sanitario	1	Forjado sanitario	0.80	0.80
0	Cimentación				0.00

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(6.88, 7.71)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P2	(11.93, 7.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P3	(16.93, 7.71)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P4	(21.93, 7.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P5	(26.93, 7.71)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P6	(31.93, 7.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P7	(36.93, 7.71)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P8	(41.93, 7.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P9	(46.98, 7.71)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P10	(6.88, 1.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P11	(11.93, 1.88)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P12	(16.93, 1.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.65
P13	(21.93, 1.88)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P14	(26.93, 1.88)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P15	(31.93, 1.88)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P16	(36.93, 1.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.65
P17	(41.93, 1.88)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.65
P18	(46.98, 1.93)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

P1, P9, P18, P10						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	30x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
2	35x45	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	35x45	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P3, P5, P7, P16, P12						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	30x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
2	30x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	30x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P11, P13, P15, P17, P14						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	40x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
2	40x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	40x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P2, P4, P6, P8						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	Diámetro 30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
2	Diámetro 30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	Diámetro 30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

10.- LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
CALDERON T-18, 25+5, De hormigón	FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS Fabricante: CALDERON T-18 Tipo de bovedilla: De hormigón Canto del forjado: 30 = 25 + 5 (cm) Intereje: 70 cm (simple) y 82 cm (doble) Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5 Hormigones viguetas: HA-45, Yc=1.5 Acero pretensar: 1770-C Aceros negativos: B 400 S, Ys=1.15-B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.296 t/m² (simple) y 0.342 t/m² (doble)

Reticulares considerados

Nombre	Descripción

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Nombre	Descripción
RETIBLOCK CANTO 27(70X70 NERVIO 10CM)	POLISUR: RETIBLOCKcanto 27(70x70 nervio 10cm) Casetón perdido Nº de piezas: 1 Peso propio: 0.27 t/m² Canto: 27 cm Capa de compresión: 5 cm Intereje: 70 cm Anchura del nervio: 10 cm

10.1.- Autorización de uso

Datos del forjado

Fabricante: CALDERON T-18
Tipo de bovedilla: De hormigón
Canto del forjado: 30 = 25 + 5 (cm)
Intereje: 70 cm (simple) y 82 cm (doble)
Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5
Hormigones viguetas: HA-45, Yc=1.5
Acero pretensar: 1770-C
Aceros negativos: B 400 S, Ys=1.15-B 500 S, Ys=1.15
Peso propio: 0.296 t/m² (simple) y 0.342 t/m² (doble)

Flexión positiva - Viguetas simples								
Tipo de vigueta	Momento (t·m/m)		Rigidez (m²·t/m)		Momento de servicio (t·m/m)			Cortante último (t/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase III	Clase II	Clase I	
T-18-1	1.627	1.774	1814.2	55.4	1.047	1.090	1.253	3.726
T-18-2	2.533	2.386	1825.2	80.1	1.654	1.656	1.942	3.726
T-18-3	3.277	2.949	1836.1	104.8	2.184	2.212	2.584	3.726
T-18-4	3.902	3.233	1842.6	121.9	2.492	2.493	2.940	3.726
T-18-5	4.917	3.957	1857.6	155.1	3.174	3.210	3.775	3.726
T-18-6	6.167	4.754	1875.3	194.7	3.937	3.998	4.713	3.726

Notas:
Clase III: Abertura de fisura 0.2 mm
Clase II: Abertura de fisura 0.3 mm
Clase I: Abertura de fisura 0.4 mm
Esfuerzos por metro de ancho

Flexión negativa - Viguetas simples						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm²)	Momento último (t·m/m)		Momento de fisuración (t·m/m)	Rigidez (m²·t/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
1Ø8	0.50	0.603	0.620	2.123	1754.9	92.7
1Ø10	0.79	0.958	1.003	2.123	1754.9	137.2
2Ø8	1.01	1.251	1.336	2.123	1754.9	171.8
1Ø12	1.13	1.409	1.524	2.123	1754.9	187.3
1Ø8+1Ø10	1.29	1.630	1.800	2.123	1754.9	210.9
2Ø10	1.57	2.035	2.359	2.123	1754.9	249.3
1Ø8+1Ø12	1.63	2.119	2.487	2.123	1754.9	255.6
1Ø10+1Ø12	1.92	2.550	3.152	2.123	1754.9	291.5
2Ø12	2.26	3.120	3.684	2.123	1754.9	333.3
1Ø8+1Ø16	2.51	3.534	4.031	2.123	1754.9	359.7
1Ø10+1Ø16	2.80	4.081	4.443	2.123	1754.9	387.6
1Ø12+1Ø16	3.14	4.844	4.925	2.123	1754.9	424.3

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Flexión negativa - Viguetas simples						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm²)	Momento último (t·m/m)		Momento de fisuración (t·m/m)	Rigidez (m²·t/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
2Ø16	4.02	6.045	6.700	2.123	1754.9	510.5

Notas:
Esfuerzos por metro de ancho

Flexión positiva - Viguetas dobles								
Tipo de vigueta	Momento (t·m/m)		Rigidez (m²·t/m)		Momento de servicio (t·m/m)			Cortante último (t/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase III	Clase II	Clase I	
2xT-18-1	2.725	3.271	2907.8	92.8	1.931	2.047	2.283	7.468
2xT-18-2	4.304	4.399	2921.4	133.9	3.050	3.104	3.542	7.468
2xT-18-3	5.554	5.428	2934.7	174.7	4.072	4.094	4.713	7.468
2xT-18-4	6.588	5.946	2941.7	202.5	4.585	4.668	5.351	7.468
2xT-18-5	8.268	7.267	2959.7	256.8	5.895	5.938	6.865	7.468
2xT-18-6	10.312	8.716	2980.9	320.9	7.330	7.354	8.559	7.468

Notas:
Clase III: Abertura de fisura 0.2 mm
Clase II: Abertura de fisura 0.3 mm
Clase I: Abertura de fisura 0.4 mm
Esfuerzos por metro de ancho

Flexión negativa - Viguetas dobles						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm²)	Momento último (t·m/m)		Momento de fisuración (t·m/m)	Rigidez (m²·t/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
2Ø8	1.01	1.063	1.104	2.546	2838.3	159.1
2Ø10	1.57	1.716	1.846	2.546	2838.3	235.7
4Ø8	2.01	2.278	2.560	2.546	2838.3	295.0
2Ø12	2.26	2.592	3.011	2.546	2838.3	321.7
2Ø8+2Ø10	2.58	3.050	3.719	2.546	2838.3	362.5
4Ø10	3.14	3.947	4.499	2.546	2838.3	428.6
2Ø8+2Ø12	3.27	4.146	4.653	2.546	2838.3	439.4
2Ø10+2Ø12	3.83	5.294	5.415	2.546	2838.3	501.5
4Ø12	4.52	6.328	6.531	2.546	2838.3	573.8
2Ø8+2Ø16	5.03	6.925	7.176	2.546	2838.3	614.4
2Ø10+2Ø16	5.59	7.636	7.951	2.546	2838.3	668.2
2Ø12+2Ø16	6.28	8.477	8.890	2.546	2838.3	731.5
4Ø16	8.04	10.472	11.233	2.546	2838.3	881.7

Notas:
Esfuerzos por metro de ancho

11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.50 kp/cm²

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 2.50 kp/cm²

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

12.- MATERIALES UTILIZADOS

12.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm²)	γ_c	Árido		E_c (kp/cm²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	255	1.30 a 1.50	Cuarcita	15	277920

12.2.- Aceros por elemento y posición

12.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm²)	γ_s
Todos	B 500 S	5097	1.00 a 1.15

12.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm²)	Módulo de elasticidad (kp/cm²)
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
06 AGOSTO 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO