

DOCUMENTO NÚMERO:24/000391-002

TIPO DOCUMENTO: PROY. BASICO EJECUC.

OBRA: ADECUACION DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL

EMPLAZAMIENTO: CL GERANIO, S/N

POBLACIÓN: EL PALMAR DE TROYA

ARQUITECTO(S): ALONSO JIMENEZ, ROBERTO FCO.

PROMOTOR(ES): AYUNTAMIENTO DE EL PALMAR DE TROYA

El Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla, en relación con el documento referenciado, a los fines de acreditación de lo establecido en la Ley 2/1974, de 13 de febrero, sobre Colegios Profesionales, en la Ley 10/2003 reguladora de los Colegios Profesionales de Andalucía y en su Reglamento de 12 de diciembre de 2006 (Decreto 216/2006), en el Reglamento General de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (Decreto 550/2022), en el Reglamento de Visado del Colegio y demás normas reguladoras de sus competencias y funciones.

INFORMA

QUE respecto al trabajo profesional referenciado y al autor/es del mismo se han realizado las comprobaciones necesarias para acreditar los aspectos indicados en el artículo 13.2 de la Ley 2/1974, de 13 de febrero, sobre Colegios Profesionales y en el artículo 300 del Reglamento General de la Ley 7/2021 de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía:

- a) La identidad y habilitación profesional actual del técnico autor del trabajo.
- b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo referenciado de acuerdo con la normativa que le es de aplicación.

QUE se ha comprobado que el/los autor/es del trabajo cumplen con el deber de aseguramiento dispuesto en el artículo 27.c) de la Ley 10/2003 de 27 de noviembre, reguladora de los Colegios Profesionales de Andalucía y, en su caso, con el artículo 11 de la Ley 2/2007, de 15 de marzo, de sociedades profesionales.

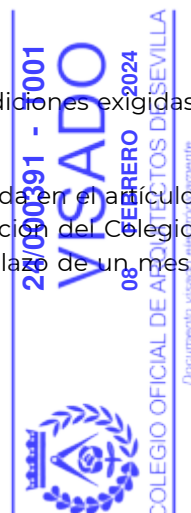
QUE se **CUMPLEN** y quedan acreditadas todas las circunstancias recogidas en los mencionados preceptos legales.

RESUELVE

En consecuencia **OTORGAR EL VISADO DEL DOCUMENTO** referenciado al cumplirse las condiciones exigidas en la normativa de aplicación.

Se informa que el Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla asume la responsabilidad establecida en el artículo 13.3 de la Ley 2/1974, de 13 de febrero, sobre Colegios Profesionales. Contra la presente resolución del Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla, los interesados podrán interponer, recurso de alzada, en el plazo de un mes, ante el Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Arquitectos.

Sevilla a 8 de Febrero de 2.024



MEMORIA

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E
INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS»
(ACABADOS), EL PALMAR DE TROYA

Arquitecto:

Roberto F Alonso-Jiménez; Colegiado nº: 7301



ÍNDICE

Proyecto de Terminación de «Adecuación de acceso e instalaciones de la piscina municipal y pistas deportivas» (acabados), El Palmar de Troya	1
Memoria Descriptiva	4
1. AGENTES.....	5
1.1. Promotor	5
1.2. Proyecto.....	5
1.3. Dirección de obra	5
1.4. Dirección de ejecución de obra	5
1.5. Coordinación de seguridad y salud	5
1.6. Otros técnicos	5
2. INFORMACIÓN PREVIA.....	6
2.1. Antecedentes y condiciones de partida	6
2.2. Cuadro superficies proyecto original.....	7
2.3. Cuadro superficies Afectadas por el presente proyecto	7
2.4. Emplazamiento	7
2.5. Características de la parcela.....	7
2.6. Entorno urbano	8
3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	9
3.1. Descripción general.....	9
3.2. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas.....	9
4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO.....	10
4.1. Prestaciones por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE	10
4.2. Limitaciones de uso.....	10
5. RESUMEN ECONÓMICO	11
Memoria Constructiva	12
6. SISTEMA DE ACABADOS	13
7. SISTEMA DE INSTALACIONES.....	14
Cumplimiento del CTE	15
8. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (DB-SUA).....	16
8.1. Seguridad frente al riesgo de caídas (SUA-1)	16
8.2. Accesibilidad (SUA-9).....	17
Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones	18
9. NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE	19
10.ACCESIBILIDAD	20
11.EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	21
Normativa de obligado cumplimiento.....	22

PAG 0002/0341

24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA
Documento visado electrónicamente
27/46

12.NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO23

12.1. Generales.....23

12.2. Código Técnico de la Edificación.....23

12.3. Instalaciones.....25

12.4. Productos, equipos y sistemas33

12.5. Obras.....37

12.6. Protección.....39

12.7. Otros45

Anejos.....46

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. AGENTES

1.1. PROMOTOR

Ayuntamiento de El Palmar de Troya. Calle Geranio S/N; 41719 El Palmar de Troya. Teléfono: 955 83 25 25. CIF: P-4100053-J. Correo electrónico: palmar@dipusevilla.es

1.2. PROYECTO

Roberto Francisco Alonso Jiménez. Colegiado nº:7301; Arquitecto

1.3. DIRECCIÓN DE OBRA

Roberto Francisco Alonso Jiménez. Colegiado COAS nº:7301; Arquitecto

1.4. DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

Manuel Borreguero Rodríguez; Arquitecto Técnico COAAT-SE 5910

1.5. COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Nuria Novo Terán; Colegiada COAS nº: 3917; Arquitecta Ayuntamiento de El Palmar de Troya.

1.6. OTROS TÉCNICOS

Se desconoce la contratación del resto de agentes intervinientes en el proyecto.

2. INFORMACIÓN PREVIA

2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA

Este proyecto de terminación parte del proyecto de *Adecuación de acceso e instalaciones de la piscina municipal y pistas deportivas en el Palmar de Troya* como desarrollo y concreción de las partidas incluidas en el proyecto original para finalizar la ejecución mediante la construcción de los acabados restantes de la obra. El citado proyecto se facilita desde el Ayuntamiento Promotor, y se encuentra firmado por la arquitecta Maria Ángel Garcia Font en Junio de 2018.

La primera Constructora adjudicataria de las Obras fue : AGUAS CAMINOS Y PUENTES , Representante; Antonio Gallego Vera, Jefe de Obra, a la que finalmente se le resolvió el contrato de Obras.

La secuencia de hechos que han requerido de la Realización de este Proyecto de Terminación se indican continuación:

Acta de inicio y replanteo de Obras: 13 de Marzo de 2019.

Solicitud de Proyecto Modificado 11_Julio 2019. Aprobación en Pleno el 30_07_2019

3. No aprobación por Diputación. 25_10_2019

4. Abandono de la Obra por parte de la constructora durante los meses de Julio, Agosto y primera mitad de septiembre

5. Resolución de contrato a la constructora. Octubre 2019. Informe de D.O.

6. Medición Liquidación.

7. Informe Negativo a la Liquidación de Obras por Técnico de Diputación 8_01_2020

8. Informe Aclarativo de la D.O. 08_02:2020

9. Informe de Diputación negativo solicitando:

- Rectificación de la Certificación última.
- Aprobación de la Certificación última rectificada.
- Rectificación de Certificación Liquidación e Informe Liquidación.
- Factura de abono

10. Reunión de Maria Angel Garcia Font, Rosa Torrico , Diego Sanchez, Jacinto Pérez Eliot en Diputación de Sevilla. Aclaración de Informe

11. Nuevo Informe de la Dirección de Obra 10_02_2020

12. Nuevo Informe de la Dirección de Obra Junio _2020 sobre la explicación de la demasía de mediciones en alguna partida.

El proyecto se financia mediante el Programa de Terminación de edificios culturales e instalaciones deportivas dentro de el Plan Contigo promovido por la Diputación de Sevilla en el presente año (2021). En esta línea se considera que el proyecto está dentro del objeto de las bases de la convocatoria al tratarse de una parcela destinada a uso deportivo donde se incluyen instalaciones deportivas de distinta índole encontrándose entre ellas la piscina municipal y el pabellón deportivo municipal.

2.2. CUADRO SUPERFICIES PROYECTO ORIGINAL

Numero	Uso	Superficie (m²)
1	Zona exterior segura	359,12
2	Acceso a pista	100,90
3	Zona Kiosco / Bar	455,62
4	Acceso / Perímetro aseo-vestuario	160,81
5	Acceso piscina	69,66
6	Zona ajardinada	400,33
Total		1.616,69

2.3. CUADRO SUPERFICIES AFECTADAS POR EL PRESENTE PROYECTO

Numero	Uso	Superficie (m²)
1	Pavimentación en torno a piscina grande	549
2	Pavimentación en torno a piscina pequeña	120
Total		669

2.4. EMPLAZAMIENTO

La intervención se realiza en la parcela con referencia catastral 0854501TG5005S0001MF, con dirección en Calle Geranio s/n; CP: 41719, el Palmar de Troya, Sevilla. Se sitúa en un entorno urbano consolidado con todas las instalaciones necesarias y cumple los requerimientos de la normativa urbanística vigente. Coordenadas UTM T30 250710 4105340.

2.5. CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

La parcela en cuestión tiene una superficie de 4.667 m², según catastro, y uso Deportivo según el PGOU de Utrera en su adaptación parcial a la LOUA en mayo de 2008.

Según catastro la gran zona deportiva esta dividida en tres parcelas catastrales:

0854501TG5005S0001MF

0854502TG5005S0001OF

0854503TG5005S0001KF

La realidad física es que esta división en parcelas no tiene una transposición directa al estar conectadas por distintas puertas y escaleras y terminar funcionando de forma conjunta en algunos aspectos.

Dentro de este grupo de parcela se sitúan las pistas deportivas municipales, el pabellón municipal, la piscina municipal y distintos edificios accesorios a este uso.

Las parcelas de se conforma por: el viario público con las calles Geranio, el canal de riego en la trasera y una medianera coincidente con el límite de la zona de suelo urbano y el cambio a suelo no urbanizable.

2.6. ENTORNO URBANO

La zona de intervención se caracteriza por una situación dual, al encontrarse en la acera del proyecto concentrado la mayor zona de suelo dotacional del municipio y en la acera opuesta un entorno mayoritariamente residencial.

Dada la gran dimensión de la zona de intervención respecto a las parcelas próximas destinadas a viviendas, la parcela tiene contacto con suelos de naturaleza muy diversas. Tiene una situación urbana donde conecta mediante viario público con una zona residencial y otra zona dotacional. En otra de sus caras conecta con un canal que los distancia de otra zona residencial como la zona más próxima. Por último se funciona como límite del entorno urbano del pueblo al conectar mediante una medianera con zona no urbanizable con carácter rural.

El clima a contemplar en la redacción de este proyecto es el mediterráneo, con veranos secos y calurosos e inviernos poco lluviosos y no excesivamente fríos. Las precipitaciones se concentran sobretudo en primavera y, en menor medida, en otoño. La velocidad de los vientos, salvo excepciones, no es especialmente significativa.

La normativa urbanística vigente en este entorno es el PGOU de Utrera y su adaptación parcial a la LOUA.

3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Partiendo de la documentación y justificación del proyecto original este proyecto se centra en la definición de los acabados restantes para la finalización de la obra con sus respectivas especificaciones y la adaptación de las playas de ambas piscinas a la normativa actual. Cabe destacar que el proyecto no interviene sobre el vaso de ninguna de las piscinas por lo que la adaptación y cumplimiento normativa se realiza en exclusiva de la pavimentación en torno a las mismas.

En esta línea se plantea el desarrollo de las siguientes cuestiones, sustitución de acabados de playas de piscina y sistema de rebosadero de la piscina de mayores dimensiones. Adicionalmente en línea con el proyecto original se plantea como posibles mejoras la restauración de elementos existentes y la conformación de zona de sombra mediante la colocación de toldo sobre estructura existente.

3.2. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

Como normativa básica, el proyecto cumple los documentos aplicables del CTE y los requisitos básicos que en él se contemplan conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, que son los relativos a la funcionalidad, la seguridad y la habitabilidad.

Otras normativas de cumplimiento serán:

Código Estructural. Real Decreto 470/2021.

Norma de construcción sismo-resistente (NCSE-02).

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias en vigor (REBT).

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas complementarias (RITE).

Reglamento específico de las diferentes Empresas Suministradoras.

Normativas y Reglamentos vigentes derivados del uso y empleo de los distintos materiales, instalaciones, elementos, etc. que componen y forman parte el presente proyecto.

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

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 el edificio proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

El cumplimiento de los requerimiento del proyecto completo se remite al proyecto original incluyéndose en este proyecto exclusivamente las cuestiones normativas aplicables a las partidas pendientes de ejecución.

Al realizarse ninguna modificación a referente a la edificabilidad y utilización no se existen cambios susceptibles de incumplimiento de ninguna normativa urbanística por lo que no se desarrolla la justificación, considerándose suficiente la que se presentó en el proyecto original.



4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

4.1. PRESTACIONES POR REQUISITOS BÁSICOS Y EN RELACIÓN CON LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DEL CTE

Seguridad	DB-SE	SE 1 Resistencia y estabilidad	NO Aplicable
		SE 2 Aptitud al servicio	NO Aplicable
	DB-SI	SI 1 Propagación interior	NO Aplicable
		SI 2 Propagación exterior	NO Aplicable
		SI 3 Evacuación de ocupantes	NO Aplicable
		SI 4 Instalaciones de protección contra incendios	NO Aplicable
		SI 5 Intervención de los bomberos	NO Aplicable
		SI 6 Resistencia al fuego de la estructura	NO Aplicable
	DB-SUA	SUA 1 Seguridad frente a riesgo de caídas	Aplicable
		SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento	NO Aplicable
		SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	NO Aplicable
		SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	NO Aplicable
		SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta	NO Aplicable
		SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	NO Aplicable
		SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	NO Aplicable
		SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	NO Aplicable
		SUA 9 Accesibilidad	Aplicable
Habitabilidad	DB-HS	HS 1 Protección frente a la humedad	NO Aplicable
		HS 2 Recogida y evacuación de residuos	NO Aplicable
		HS 3 Calidad del aire interior	NO Aplicable
		HS 4 Suministro de agua	NO Aplicable
		HS 5 Evacuación de aguas	NO Aplicable
		HS 6 Protección frente a la exposición al radon	NO Aplicable
	DB-HR	HR Protección frente al ruido	NO Aplicable
	DB-HE	HE 0 Limitación del consumo energético	NO Aplicable
		HE 1 Limitación de la demanda energética	NO Aplicable
		HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas	NO Aplicable
		HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	NO Aplicable
		HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	NO Aplicable
		HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	NO Aplicable

4.2. LIMITACIONES DE USO

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerir de un proyecto de reforma y cambio de uso que ser objeto de licencia nueva.

Este cambio de uso ser 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.

5. RESUMEN ECONÓMICO

En el presupuesto de Ejecución Material de la Obra contempla el presupuesto general de la obra, el presupuesto destinado a la Gestión de Residuos y al Control de Calidad.

Proyecto	Fecha
Proyecto de Terminación de «Adecuación de acceso e instalaciones de la piscina municipal y pistas deportivas» (acabados), El Palmar de Troya	Febrero 2024
Presupuesto Obra	
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	86.956,50 €
Gastos Generales (13% PEM)	11.304,35 €
Beneficio Industrial (6% PEM)	5.217,39 €
IVA Presupuesto Obra (21%)	21.730,43 €
Subtotal (Presupuesto Base Licitación)	125.208,67 €
Honorarios Facultativos	
Redacción de Proyecto de Ejecución	5.800,00 €
Dirección de Obra	2.600,00 €
Dirección de Ejecución de Obra	3.150,00 €
IVA H.F. (21%)	2.425,50 €
Subtotal	13.975,50 €
Total	139.184,17 €

MEMORIA CONSTRUCTIVA

6. SISTEMA DE ACABADOS

El sistema de acabados, todos ellos como pavimentos se desarrolla principalmente con elementos en base de hormigón. Todos los pavimentos planteados se encuentran al redor de una piscina es por ello que de acuerdo al SUA 1, deben disponer de una clasificación de resbaladidad clase 3. Los pavimentos planteados son los siguientes: Soleras de hormigón drenante en el en torno próximo a las piscinas, Soleras de hormigón impreso en la zona perimetral de la piscina de mayor tamaño, Madera tecnológica como sistema desmontable para la comprobación del drenaje.

Las comprobaciones referentes al cumplimiento del CTE se desarrollan en el apartado correspondiente de la memoria y los planos.

7. SISTEMA DE INSTALACIONES

El presente proyecto no presenta ningún tipo de intervención sobre instalaciones, se representan una posible distribución de las instalaciones existente en la planimetría por si durante el proceso de obra se localizarán o produjeran daños en alguna ella. Se plante por tanto un proyecto sin desarrollo normativo o especificaciones referentes a instalaciones que solo realizará sustituciones o modificaciones puntuales en caso de ser imprescindibles.

CUMPLIMIENTO DEL CTE



24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

PAG 0015/0341

Documento visado electrónicamente

15/46

8. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (DB-SUA)

El ámbito de aplicación del presente documento se centra en las obras de edificación. «Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son aplicables sus condiciones son aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio». Se entiende por tanto que la obra de urbanización no está regulada en el presente documento quedando expresados sus requerimientos en el respectivo Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

Se justificará en los siguientes apartados el cumplimiento de la presente normativa aplicada a la edificación desarrollada en el proyecto haciendo mención expresa si se decide seguir algunas de las especificaciones también en la obra de urbanización por parte del proyectista.

8.1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS (SUA-1)

8.1.A. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

De acuerdo a la presente sección y de acuerdo al diseño planteado el suelo dispuesto en el entorno de la piscina con un tratamiento uniforme en toda la zona a pavimentar y en zona húmeda se le exige una clase 3 con una resistencia al deslizamiento R_d mayor de 45.

8.1.B. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

El suelo cumplirá las siguientes condiciones:

No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%.

En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

En el caso de la edificación no existen juntas, desniveles mayores de 5 cm ni perforaciones al tratarse con un pavimento continuo sin juntas ejecutada de forma conjunta.

8.2. ACCESIBILIDAD (SUA-9)

Este apartado se justifica junto a la ficha referente al decreto de accesibilidad autonómico. Cabe destacar que no se realizan intervenciones en zonas que dispongan ningún tipo de desnivel, el proyecto por tanto manteniendo la cota existente solo interviene sobre el sistema de acabados sin modificaciones relevantes en cuanto a la accesibilidad existente. De igual modo se recuerda que no se realiza en este proyecto la adaptación del vaso de la piscina a la normativa de accesibilidad.

CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

9. NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE

En el apartado 1.2.2 la clasificación de las construcciones «a los efectos de esta Norma, de acuerdo con el uso a que se destine, con los daños que puede ocasionar su destrucción e independiente del tipo de obra de que se trate, las construcciones se clasifican en» tres grados de importancia: moderada, normal, especial.

Dentro de esta clasificación se considera una construcción de importancia normal al encontrarse encajada en la siguiente definición: «Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros».

Según los criterios de aplicación del apartado 1.2.3 de la NCSE-02 las construcciones de importancia moderada no es obligatoria la aplicación de la Norma.

En este contexto no se realizan comprobaciones de cálculo y aplicación de esta norma.

En cualquier caso según el anejo los datos referentes a El Palmar de Troya se asimilan al municipio de Utrera al redactarse la norma antes de la constitución como nuevo municipio.

Datos Anejo I NCSE-02 (Utrera)

$a_b=0,06g$

$K=1,1$

10. ACCESIBILIDAD

El cumplimiento del Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, queda expresado en al correspondiente fichas y tablas justificativas incluidas como anejos.

Se destaca en este punto la no intervención sobre desniveles, el proyecto se centra en la modificación de acabados para el cumplimiento de cuestiones de resbaladicidad y drenaje y de acuerdo a la planimetría. El proyecto no presenta ni resuelve ningún tipo de desnivel, desarrollado toda la pavimentación en una misma cota coincidente con la cota existente en la actualidad.

11. EFICIENCIA ENERGÉTICA

El edificio sobre el que se coloca la última capa de envolvente tiene una superficie construida de 39 m² por lo que se encuentra exento de la emisión de certificado energético andaluz según el siguiente documento.

IMPRIMIR REESTABLECER GUARDAR SALIR

(Página 1 de 1)

ANEXO III

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO
Dirección General de Industria, Energía y Minas

CERTIFICADO DE EXENCIÓN DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO ENERGÉTICO ANDALUZ

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO/INDUSTRIA:

- USO DEL EDIFICIO: Terminación de Piscina Municipal en el Palmar de Troya (Acabados)
- DIRECCIÓN: Calle Geranio 1
- LOCALIDAD: El Palmar de Troya
- PROVINCIA: Sevilla
- REFERENCIA CATASTRAL: 0854501TG5005S0001MF

a) Supuestos de exención entre los que se encuentra el edificio:

- ☐ Edificaciones que, por sus características de utilización deban permanecer abiertas.
☐ Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años.
☒ Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².
☐ Edificios y monumentos protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado, o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, cuando el cumplimiento de las exigencias pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto; debiendo justificarse este extremo.
☐ Edificios utilizados como lugares de culto y para actividades religiosas.
☐ Edificios de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.
☐ Edificios industriales y agrícolas, en la parte destinada a talleres, procesos industriales y agrícolas no residenciales.

b) Supuestos de exención entre los que se encuentra el edificio existente o en construcción:

Ampliación, modificación, reforma o cambio de uso que no conlleve a un incremento de su consumo previo de energía primaria asociada a la generación de frío o calor para el bienestar térmico en instalaciones comunes en más de un treinta por ciento.

Modificación, reforma o rehabilitación correspondiente a una superficie útil inferior a 1.000 m².

Modificación, reforma o rehabilitación correspondiente a una superficie útil superior a 1.000 m² donde se renueve menos del veinticinco por ciento del total de sus cerramientos.

Nuevas instalaciones individuales o comunes (*) o ampliación de las ya existentes (*) que no supongan un incremento del consumo previo de energía primaria asociada a la generación de frío o calor para el bienestar térmico en instalaciones comunes en más de un treinta por ciento, debido a

(*) (tipo: aparatos elevadores, instalaciones interiores de gas, calderas, aparatos a presión, ...)

Fecha de emisión: / /

Datos del Proyectista/técnico competente

Titulación: Número de colegiado:

Colegio Profesional:

Empresa Instaladora núm.: Especialidad: Denominación Social:

Instalador núm.: Nombre: Especialidad:

c) Supuestos de exención entre los que se encuentra la industria:

- ☐ Sector de actividad o producción industrial.
☐ Umbral de consumo previsto de la industria, que hace que no supere el establecido.
tep:
☐ Nuevas instalaciones (*) o ampliación de las ya existentes (*) que no supongan un incremento del consumo previo de energía primaria en más de un treinta por ciento, debido a

(*) (tipo: aparatos elevadores, instalaciones interiores de gas, calderas, aparatos a presión, ...)

Fecha de emisión: / /

Datos del Proyectista:

Titulación: Número de colegiado:

Colegio Profesional:

Empresa Instaladora núm.: Especialidad: Denominación Social:

Instalador núm.: Nombre: Especialidad:



002227/2/A03

PAG 0021/0341

24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

12. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Se incluye a continuación un listado de Normativa de Obligado Cumplimiento a tener en cuenta durante la ejecución de las obras.

12.1. GENERALES

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999 de 5.11.99, de la Jefatura de Estado. BOE 6.11.99.

Instrucción 11 de Septiembre 2000, BOE 21.09.00**

Ley 24/2001, de 27.12.01, BOE 31.12.01**

Ley 53/2002, de 30.12.02, BOE 31.12.02**

R.D. 314/2006, de 17.03.06, BOE 28.03.06**

Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**

R.D. 410/2010, de 31.03.10, BOE 22.04.10**

Ley 8/2013, de 26.06.13, BOE 27.06.13**

Ley 9/2014, de 9.05.14, BOE 10.05.14**

Ley 20/2015, de 14.07.15, BOE 15.07.15**

Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de

Vivienda BOE 28.03.06

Última modificación por Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. BOE 15.06.22

Ley de la Calidad de la Arquitectura

Ley 9/2022 de 14 de junio. BOE 15.06.22

12.2. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Código Técnico de la Edificación.

(según disposiciones normativas anteriores)

Contenido:

Parte I

Parte II. Documentos Básicos. DB

Registro General del Código Técnico de la Edificación.

Orden VIV/1744/2008, de 9.06.08, BOE 19.06.08

12.2.A. CTE DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CTE DB SE-AE Acciones en la Edificación.



Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).

R.D. 997/2002, de 27.09.02, del Ministerio de Fomento. BOE 11.10.02

R.D. 637/2007, de 18.05.07, BOE 02.06.07**

ESTRUCTURAS ACERO

CTE DB SE-A Acero aplicado conjuntamente con los "DB SE Seguridad Estructural" y "DB SE-AE Acciones en la Edificación";

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática. BOE 10.08.2021

ESTRUCTURAS HORMIGÓN

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática. BOE 10.08.2021

ESTRUCTURAS MIXTAS

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática. BOE 10.08.2021

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CTE DB SE-F Fábrica, aplicado conjuntamente con los DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación

ESTRUCTURAS DE MADERA

CTE DB-SE-M Estructuras de Madera, aplicado conjuntamente con los DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación

12.2.B. CTE DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

SI 1 Propagación interior

SI 2 Propagación exterior

SI 3 Evacuación de ocupantes

SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

SI 5 Intervención de los bomberos

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

R.D. 1942/1993, de 05.11.93, del Mº de Industria y Energía. BOE 14.12.93. BOE 7.05.94*.

Orden 16.04.98, BOE 28.04.98**

Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales.

R.D. 2267/2004, de 03.12.04 Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE 17.12.2004. BOE 05.03.05*

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego. ("Euroclases" de reacción y resistencia al fuego)

R.D. 312/2005, de 18.03.05, del Mº de Presidencia. BOE 2.4.2005,

R.D. 110/2008, de 1.02.98, BOE 12.02.08**

12.2.C. CTE DB SUA 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 causado por la acción del rayo
- SUA 9 Accesibilidad

12.2.D. CTE DB HS SALUBRIDAD

- CTE DB HS Salubridad
- HS 1 Protección frente a la humedad
- HS 2 Recogida y evacuación de residuos
- HS 3 Calidad del aire interior
- HS 4 Suministro de agua
- HS 5 Evacuación de aguas

12.2.E. CTE DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Ley del Ruido.

- Ley 37/2003, de 17.11.03. Jefatura del Estado. BOE 276 18/11/2003.
- R.D.L. 8/2011, de 1.07.11, BOE 7.07.11**
- R.D. 1513/2005, de 16.12.05 BOE 17.12.05**
- R.D. 1367/2007, de 19.10.07. BOE 23.10.07**.

Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica de Andalucía

- Decreto 6/2012, de BOJA de 06.02.2012

DB-HR Protección frente al ruido

- Real Decreto 1371/2007, de 19.10.2007, del Mº de Vivienda. BOE 23.10.07, BOE 20.12.07*. BOE 25.01.08*.
- Real Decreto 1675/2008, de 17.10.08, BOE 18.10.08**
- Orden VIV/984/2009, de 15.04.09, BOE 23.04.09**

12.2.F. CTE DB HE AHORRO DE ENERGÍA

- HE-0 Limitación del consumo de energía
- HE-1 Limitación de la demanda de energía.
- 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.

12.3. INSTALACIONES

12.3.A. ABASTECIMIENTO DE AGUA

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Orden de 28.07.74, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 02.10.74, BOE 30.10.74*
Orden 20.06.75, BOE 30.06.1975**
Orden 23.12.75, BOE 03.01.76**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Diámetro y espesor mínimo de los tubos de cobre para instalaciones interiores de suministro de agua.

Resolución de 14.02.80, de la Dir. Gral. de Energía. BOE 07.03.80
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.

D. 120/1991, de 11.06.91, de la Cª de la Presidencia. BOJA 10.09.91,
D.135/1993, de 7.09.93, BOJA 21.10.1993**
Resolución 28.10.09, BOJA 04.01.2010**
D. 9/2011, de 18.01.2011, BOJA 2.02.2011**
D. 327/2012, de 10.07.2012, BOJA 13.07.2012**
D-ley 2/2020 2/2020, de 09.03.2020, BOJA 09.03.2020**

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, Mº de la Presidencia. BOE 21.02.2003. BOE 4.03.03*.
Orden SCO/1591/2005, de 30.05, BOE 2.06.05**
Orden SCO/778/2009, de 17.03.09, BOE 31.03.09**
R.D. 1120/2012, de 20.07.12, BOE 29.08.12**
R.D. 742/2013, de 27.09.13, BOE 11.10.13**
Orden DEF/2150/2013, de 11.11.13, BOE 19.11.13**
RD 314/2016, de 29.07.16, BOE 30.07.16**
RD 902/2018, de 20.07.2018, BOE 01.08.2018**

12.3.B. APARATOS ELEVADORES

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos

R.D. 2291/1985, de 08.11.85, BOE 11.12.85
R.D. 1314/1997, de 1.08.97, BOE 30.09.97**
R.D.560/2010, de 07.05.10, BOE 22.05.10**
R.D.88/2013, de 8.02.13, BOE 22.02.13

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

R.D. 57/2005, de 21.01.05, BOE 4.02.05
R.D. 88/2013, de 08.02.13, BOE 22.02.13**

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Real Decreto 203/2016, de 20.02.2016, Mº de Industria, Energía y Turismo. BOE 25.05.2016

Regulación de la aplicación del reglamento de aparatos de elevación y su manutención en la comunidad autónoma andaluza.

Orden de 14.11.86 de la Cª de Fomento y Turismo. BOJA 25.11.86

Aplicación de la Directiva del Consejo de las C.E. 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

(Directiva 84/528/CE derogada por Directiva 95/16, de 29 de Junio)
R.D 474/1988, de 30.03.88, del Mº de Industria y Energía. BOE 20.05.88
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.

Res. de 3.04.97 de la Dir. Gral. de Tecnología y Seguridad Industrial BOE 23.04.97. BOE 23.05.97*

Regulación de la obligatoriedad de instalación de puertas de cabina, así como de otros dispositivos complementarios de seguridad en los ascensores existentes



D.178/1998 de 16.09.98, BOJA 24.10.98
D. 274/1998, de 15.12.98, BOJA 20.05.00**
D. 180/2001, de 24.07.01, BOJA 18.09.01**
Resolución 20.05.04, BOJA 20.07.04**

Instrucciones Técnicas Complementarias

ITC-MIE-AEM1 Ascensores

R.D. 88/2013, de 08.02.13, BOE 22.02.13, BOE 09.05.2013*
RD 2031/2016, de 20.05.2016, BOE 25.05.2016**

Prescripciones técnicas no previstas en MIE AEM I del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Resolución de 27.04.92 BOE 15.05.92

ITC-MIE-AEM-2, del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para obra u otras aplicaciones.

R.D. 836/2003 de 27.06.03, del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03. BOE 23.01.04*
R.D. 542/2020, de 26.05.2020, BOE 20.06.20**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10

ITC-MIE-AEM-3, referente a carretillas automotoras de manutención.

Orden de 26.05.89, del Mº de Industria y Energía. BOE 09.06.89

ITC-MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.

R.D. 837/2003 de 27.06.03, del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03.
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**
R.D. 542/2020, de 26.05.2020, BOE 20.06.20**

12.3.C. INSTALACIONES AUDIOVISUALES

Instalación de antenas receptoras en el exterior de inmuebles.

Decreto de 18.10.57, de la Presidencia del Gobierno. BOE 18.11.57
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable

Decreto 1306/1974 de 2.05.1974 de la Presidencia del Gobierno BOE15.05.74
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones técnicas del punto de terminación de la red telefónica conmutada (RTC) y requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado.

Real Decreto 2304/1994, de 02.12.94, BOE 22.12.94

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

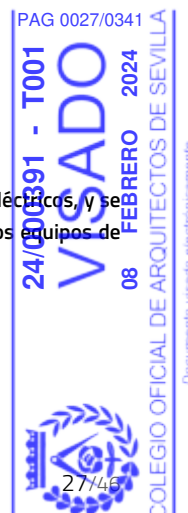
R.D. Ley 1/1998 de 27.02.98 de la Jefatura de Estado BOE 28.02.98.
Resolución 26.03.98, BOE 3.04.98 **
Ley 38/1999, de 05.11.99, BOE 6.11.99**
Resolución 1.11.01, BOE 24.11.01**
Ley 10/2005, de 14.06.05, BOE 15.06.05**
Ley 9/2014, de 09.05.14. BOE 10.05.14, BOE 17.05.14*

Reglamento por el que se establecen los requisitos para la comercialización, puesta en servicio y uso de equipos radioeléctricos, y se regula el procedimiento para la evaluación de la conformidad, la vigilancia del mercado y el régimen sancionador de los equipos de telecomunicación

R.D. 188/2016, de 6.05.16, BOE 10.5.16

Ley General de Telecomunicaciones

Ley 9/2014, de 09.05.14. BOE 10.05.14, BOE 17.05.14*
R.D. 805/2014, de 19.09.14, BOE 24.09.14**



R.D. 381/2015, de 14.05.15, BOE 28.05.15**
Orden PRE/2516/2015, de 26.11.15, BOE 28.11.15**
Sentencia 20/2016, de 4.02.16, BOE 7.03.16**
R.D. 330/2016, de 9.09.16, BOE 15.09.16**
Ley 8/2018, de 03.06.2018, BOE 04.07.18**
R.D. Ley, 31.10.2019, BOE 05.11.19**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

R.D. 346/2011, de 11 de marzo, Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE 01.04.11, BOE, 18.10.11*
Orden ITC/1644/2011, de 10.06.11, BOE 16.06.2011**
Sentencia 9.10.12, BOE 1.11.12**
Sentencia 17.10.12, BOE 7.11.12**
R.D. 805/2014, de 19.09.14, BOE 24.09.14**
RD 391/2019 de 21.06.19, BOE 25.06.19**
Orden ECE/983/2019 de 26.09.19. BOE. 03.10.19**

12.3.D. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas y sus Instrucciones complementarias

R.D. 552/2019 de 27.09.19 del Mº de Industria, Comercio y Turismo, BOE 24.10.19. BOE. 25.10.19*

Disposiciones de aplicación en la Directiva del Consejo de las CE 90/396/CEE sobre aparatos de gas.

R.D. 276/1995, de 24.02.95, BOE 27.03.95**

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos.

R.D. 275/1995, de 24.02.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 27.03.95, BOE 26.05.95*

R.D. 1369/2007, de de 19.10.07, BOE**

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE)

R.D. 1027/2007, de 20.07.07, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29.08.07, BOE 28.02.08*

R.D. 1826/2009, de 27.11.09, BOE 11.12.09**

R.D. 249/2010, de 5.03.10, BOE 18.03.10**

R.D. 238/2013, de 5.04.13, BOE 13.04.13** BOE 05.09.2013*

R.D. 56/2016, de 12.02.16, BOE 13.02.16**

R.D. 736/2020, de 04.09.20, BOE 06.09.20

Real Decreto 736/2020, de 4 de agosto, por el que se regula la contabilización de consumos individuales en instalaciones térmicas de edificios.

R. D 736/2020, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de 04.09.20, BOE 06.09.20

LEGIONELOSIS

Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis

D. 287/2002, de 26.11.02, de la Consejería de Salud. BOJA nº 144, de 07.02.02.

D.298/2007, de 18.12.07, BOJA 8.01.08**

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto. 487/2022, de 21 de junio, del Ministerio de Sanidad. BOE 22.06.22

12.3.E. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN



Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias

R.D. 337/2014, de 09.05.2014, BOE 09.06.2014.

R.D. 542/2020, de 26.05.2020, BOE 20.06.20**

Normas de ventilación y acceso a ciertos centros de transformación.

Resolución de la Dirección General de Energía de 19.06.84 del Mº de Industria y Energía. BOE 26.06.84.

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18.01.88, B.O.E. 19.02.88., BOE 29.04.88*

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

R.D. 1955/2000, de 1.12.00 BOE 27.12.00. BOE 13.03.01*.

Orden 30.05.01, BOE 19.06.01**

Resolución 20.12.01, BOE 28.12.01**

ORDEN ECO/797/2002, de 22.03.02, BOE 13.04.02**

Sentencia 16.10.03, BOE 8.12.03**

R.D. 2351/2004, BOE 24.12.04, de 23.12.04**

Circular 1/2005, de 30.06.05, BOE 17.08.05**

Circular 2/2005, de 30.06.05, BOE 17.08.05**

R.D. 1545/2005, de 2.12.05, BOE 23.12.05**

R.D.1634/2006, de 29.12.06, BOE 30.12.06**

R.D. 616/2007, de 11.05.07, BOE 12.05.07**

R.D. 661/2007, de 25.05.07, BOE 26.05.07**

Circular 1/2008, de 7.02.08, BOE 21.02.08**

R.D. 1578/2008, de 26.09.08, BOE 27.09.08**

R.D. 1011/2009, de 19.06.09, BOE 20.06.09**

R.D. 198/2010, de 26.02.10, BOE 13.03.10**

R.D. 1699/2011, de 18.11.11, BOE 8.12.11**

R.D. 1718/2012, de 28.12.12, BOE 14.01.13**

R.D. 1048/2013, de 27.12.13, BOE 30.12.13**

Resolución 10.06.15, BOE 29.06.15**

R.D.900/2015 de 9.10.15, BOE 10.10.15**

R.D. 1073/2015, de 27.11.15, BOE 28.11.15**

R.D. 1074/2015, de 27.11.15, BOE 4.12.15**

R.D. 56/2016, de 12.02.16, BOE 13.02.16**

R.D. 897/2017, de 6.10.17, BOE 07.10.17**

R.D. Ley 15/2018, de 5.10.18, BOE 06.10.18**

R.D.L 23/2020, de 23.06.20, BOE 24.06.2020**

R.D. 1183/2020, de 29.12.20, BOE 30.12.2020**

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias ITC BT.

R.D. 842/2002, de 02.08.02, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE18.09.02.

Sentencia T.S. 17.02.04, BOE 05.04.04**

R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**

R.D. 1053/2014, de 12.12.14, BOE 31.12.14**

R.D. 244/2019, de 05.04.19, BOE 06.04.19**

Resolución de 09.01.20, BOE 16.01.20**

R.D. 542/2020, de 26.05.2020, BOE 20.06.20**

Modelo de memoria técnica de diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión



Resolución de 17 de junio de 2015, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas BOJA 24.06.2015

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

R.D. 1890/2008, de 14.11.08, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 19.11.08

Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de ENDESA Distribución.

Resolución 05.05.2005, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas. BOJA 7-6-2005, BOJA 18.04.06

Resolución 14.06.2019, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas BOJA 28.06.19**

Resolución 20.06.2020, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas BOJA 15.06.20**

Autoconsumo de energía eléctrica

RD 244/2019, de 05.04.19, Ministerio para la Transición Ecológica BOE 06.04.19

12.3.F. SANEAMIENTO Y VERTIDO

Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.

Orden de 15.09.86, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 24.09.86. BOE 28.02.87*

Criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

R.D. 817/2015, de 11.09.15, BOE 12.09.15 BOE 28.11.15*

R.D. 638/2016, de 9.12.16, BOE 29.12.16**

Reglamento de vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público-Terrestre

Decreto 109/2015, de 17.03.15, BOJA 12.05.15

Resolución 6.05.16, BOJA 25.05.16

12.3.G. APARATOS A PRESIÓN

Reglamento de Aparatos a Presión e Instrucciones Técnicas Complementarias.

ITC EP 1 (Calderas), ITC EP 2 (Centrales Generadoras de Energía Eléctrica) ITC EP 3 Refinerías de petróleos y plantas petroquímicas ITC EP 4 Depósitos criogénicos ITC EP 5 Botellas de equipos respiratorios autónomos

R.D. 2060/2008, de 12.12.08, BOE 28.10.09*

R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.5.10**

R.D. 1388/2011, de 14.10.11, BOE 15.10.11**

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples

R.D. 108/2016, de 18.03.16, BOE 22.03.16

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

R.D. 709/2015, de 24.07.15, BOE 2.09.15

12.3.H. COMBUSTIBLES

Reglamento de instalaciones petrolíferas.

Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre BOE 27.01.95.

BOE 20.04.95*

R.D. 2201/1995, de 28.12.95, BOE 16.02.96**

R.D. 1427/1997, de 15.09.97, BOE 23.10.97**

R.D. 1562/1998, de 17.07.98, BOE 08.08.98**

R.D. 1523/1999, de 1.10.99, BOE 22.10.99**

R.D. 365/2005, de 8.04.05, BOE 27.04.05**

R.D. 1416/2006, de 1.12.06, BOE 25.12.06**

R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**

RD 706/2017, de 7.07.17, BOE 02.08.17**

R.D. 542/2020, de 26.05.2020, BOE 20.06.20**

Instrucción técnica complementaria MI-IP3 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"

R.D. 1427/1997 de 15.09.97 del Mº de Industria y Energía BOE 23.10.97

BOE 24.01.98*

R.D. 1523/1999, de 1.10.99, BOE 22.10.99**

R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**

R.D. 542/2020, de 26.05.2020, BOE 20.06.20**

Normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo con el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (aprobado mediante R.D. 919/2006).

Instrucción de 22.02.07, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA nº 57, de 21.03.07

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

R.D. 919/2006, de 28.07.06 BOE 04.09.06.

Resolución 2.07.15 BOE 16.07.15**

Resolución 29.04.11, BOE 12.05.11**

R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**

R.D. 984/2015, de 30.10.15**

Resolución 14.11.2018, BOE 23.11.18**

R.D. 542/2020, de 26.05.2020, BOE 20.06.20**

12.3.I. ENERGÍAS RENOVABLES



CTE HE-4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.

CTE HE-5 Generación mínima de energía eléctrica.

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía

Ley 2/2007, de 27.03.07. BOJA 10.04.07

Decreto-Ley 3/2009, de 22.12.09, BOJA 24.12.09**

D. 169/2011, de 31.05.11, BOJA 9.06.11**

Decreto-Ley 2/2013, de 15.01.13, BOJA 17.01.2013**

Decreto-Ley 5/2014, de 22.04.14, BOJA 30.04.14**

Ley 3/2014, de 1.10.14, BOJA 9.10.14**

Decreto-Ley 2/2018, de 26.06.18, BOJA 3.07.2018**

Normas e instrucciones complementarias para la homologación de paneles solares.

Orden de 28 de julio de 1980, del Mº de Industria y Energía. BOE nº 198, de 18.08.80,

Orden ITC/71/2007, de 22.01.07, BOE 26.01.07**

Orden IET/401/2012, de 28.02.12, BOE 2.03.12**

Orden IET/2366/2014, de 11.12.2014, BOE 18.12.14**

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.

Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía. BOE. 25.04.81

Orden 2 de Marzo de 1982, BOE 05.03.82**

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente

Orden de 30.03.91. BOJA 23.04.91. BOJA 17.05.91*

Conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

R.D. 1699/2011, de 18.11.2011. BOE 8/12/2011 BOE 11.02.12*

R.D. 413/2014, de 6.06.2014 BOE 10.06.14**

R.D. 900/2015 de 9.10.2015. BOE 10.10.2015**

R.D. 244/2019 de 5.04.2019. BOE 06.04.19**

R.D. 647/2020 de 07.08.2020. BOE 08.07.20**

R.D. 1183/2020 de 29.12.2020. BOE 20.12.20**

Procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red.

Instrucción 21.01.04, BOJA 9.02.04

Instrucción de 12.05.06. BOJA 19.06.06**

Normas complementarias conexión instalaciones generadoras de energía eléctrica.

Resolución de 23.02.2005, BOJA 22.03.2005

Procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica andaluzas

D. 50/2008, de 19.02.08. BOJA 4.03.08

D. 9/2011, de 18.01.11 BOJA 02.02.11**

D.83/2016, de 19.04.16, BOJA 02.06.16**

DL 2/2018, de 26.06.2018, BOJA 3.07.18**

Caducidad de de los puntos de conexión otorgados por las compañías distribuidoras a las instalaciones generadoras fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión

Resolución de 14.11.2007, de la Dir. Gral de Industria, Energía y Minas BOJA 4.12.07

Especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas

Orden de 26.03.07. BOJA 24.04.07. BOJA 18.05.07*

Resolución 26 de marzo 2018, BOJA 06.04.18**

Regulación de la actividad de producción de energía eléctrica en regimen especial



Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo. BOE 26.05.07, BOE 25.07.07*, BOE 26.07.07*

R.D. 1028/2007, de 20.07.07, BOE 1.08.07**

Orden ITC/2749/2007, de 27.09.07, BOE 29.09.07**

Resolución 27 de septiembre 2007, BOE 29.09.07**

R.D. 222/2008, de 15.02.08, BOE 18.03.08**

Resolución 14 de Mayo 2008, BOE 24.06.08**

Resolución 14 de Julio 2008, BOE 22.07.08**

R.D. 1578/2008, de 26.09.08, BOE 27.09.08**

R.D. 1011/2009, de 19.06.09, BOE 20.06.09**

Circular 9 de Julio de 2009, BOE 31.07.09**

Orden ITC/3519/2009, de 28.12.09, BOE 31.12.09**

R.D. 198/2010, de 26.02.10, BOE 13.03.10**

R.D. 1003/2010, de 05.08.10, BOE 06.08.10**

R.D.1565/2010, de 19.11.10, BOE 23.11.10**

R.D. 1614/2010, de 7.12.10, BOE 8.12.10 **

R.D.L. 14/2010, de 23.12.10, BOE 24.12.10**

Orden ITC/688/2011, de 30.03.11, BOE 31.03.11**

R.D. 1544/2011, de 31.10.11, BOE 16.11.11**

R.D. 1699/2011, de 18.11.11, BOE 8.12.11**

RDL 1/2012, de 27.01.12, BOE 28.01.12**

RDL 2/2013, de 1.02.13, BOE 2.02.13**

RDL 9/2013, de 12.07.13, BOE 13.07.13

Orden IET/1882/2014, de 14.10.14, BOE 16.10.14

Sentencia 61/2016, de 17.03.16, Recurso 2408/2014, BOE 22.04.16

Regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo

R.D. 900/2015, de 9.10.15. BOE 10.10.2015

Resolución 23.12.15, BOE 30.12.15

R.D. 244/2019, de 5.04.20 BOE 06.06.2019

Aplicación del Real Decreto 661/2007

Instrucción de 20.06.07. BOJA 17.07.07.

12.3.J. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

RD 513/2017, de 22.05.17, del Mº de Economía, Industria y Competitividad. BOE 12.06.17, BOE 23.09.2017*

12.3.K. INSTALACIONES ESPECIALES

Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus ITC

RD 656/2017, de 23.06.17 Mº de Economía, Industria y Competitividad, BOE 25.07.17 En vigor a partir de 25.10.17

12.4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

12.4.A. MARCADO «CE»



Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Disposiciones del Ministerio competente sobre entrada en vigor del marcado ce para determinados materiales de la construcción.

BOE 30.08.13	Resolución 19 de Agosto de 2013
BOE 24.10.14	Resolución 17 de Octubre de 2014
BOE 17.03.15	Resolución 2 de Marzo de 2015
BOE 10.09.15	Resolución 1 de Septiembre de 2015
BOE 7.12.15	Resolución 23 de Noviembre de 2015
BOE 28.04.16	Resolución 19 de Abril de 2016
BOE 29.06.16	Resolución 21 de Junio de 2016
BOE 23.11.16	Resolución 3 de Noviembre de 2016
BOE 28.04.17	Resolución 6 de Abril de 2017

Actualización de disposiciones estatales:

<https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/productosindustriales/Productos-de-la-Construccion/Paginas/Reglamento-Europeo-Productos-Construccion.aspx>

Las resoluciones contienen listados actualizados y refundidos de las órdenes anteriores a las que amplían y/o modifican.

12.4.B. CEMENTOS Y CALES

Normalización de conglomerantes hidráulicos.

Orden de 24.06.64, del Mº de Industria y Energía. BOE 08.07.64

BOE 14.01.66** Instrucciones para la aplicación de la Orden 24.06.64

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1313/1988, de 28.10.88, Mº Industria y Energía. BOE 04.11.88

Orden PRE/3796/2006, de 11.12.03, BOE 14.12.06**

Instrucción para la recepción de cementos RC-16.

R.D. 256/2016, de 10.06.2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Ministerio de la Presidencia

BOE 27.10.17*

12.4.C. ACEROS

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.

Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 03.01.86.

Orden 13.01.99, BOE 28.01.99**

Disposiciones aplicables en todo lo que no se oponga a regulación posterior.



12.4.D. CERÁMICA

Disposiciones específicas para ladrillos de arcilla cara vista y tejas cerámicas.

Res.15.06.88, de la Dir. Gral. de Arquitectura y Vivienda. BOE 30.06.88

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

12.4.E. HORMIGONES

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática. BOE 10.08.2021

12.5. OBRAS

12.5.A. CONTROL DE CALIDAD

Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de las Entidades de Control de Calidad de la Edificación y a los Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.

R.D. 410/2010, de 31.03.10, Mº de la Vivienda, BOE 22.04.10

Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública.

D.67/2011, de 05.04.11, BOJA 19.04.11

12.5.B. HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Documento de Idoneidad Técnica de materiales no tradicionales.

D. 3652/1963, de 26.12.63, de la Presidencia del Gobierno. BOE 11.01.64

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

R.D. 2200/1995, de 28.12.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 06.02.96, BOE 6.03.96*

R.D. 85/1996, de 26.01.96, BOE 21.02.96**

R.D. 411/1997, de 21.03.97, BOE 26.04.97**

Sentencia 33/2005, de 17.02.05, BOE 22.03.05**

R.D.338/2010, de 19.03.10, BOE 7.04.10**

R.D. 1715/2010, de 17.12.10, BOE 8.01.11**

Sentencia TS 29.06.11, BOE 16.08.11

Sentencia TS 27.02.12, BOE 23.03.12

R.D. 239/2013, de 5.04.13, BOE 13.04.13**

R.D. 1072/2015, de 27.11.15, BOE 14.12.15**

R.D. 542/2020, de 26.05.20, BOE 20.06.20**

12.5.C. PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRA

Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas.

Orden de 29.02.1944 del Mº de la Gobernación. BOE 01.03.44, BOE 03.03.44*

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.

D. 462/ 1971, de 11.03.1971, del Mº de la Vivienda. BOE 24.03.71

R.D 129/1985, de 23.01.85, BOE 07.02.85**

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencia en las obras de edificación.

Orden de 09.06.1971, del Mº de la Vivienda. BOE 17.06.71.

Orden 17.07.71, BOE 24.07.71 **

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Certificado Final de la Dirección de Obras de edificación.

Orden de 28.01.1972, del Mº de la Vivienda. BOE 10.02.72. BOE 25.02.72*

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Cédula habitabilidad edificios nueva planta.

D. 469/1972 de 24.2.72 del Mº de la Vivienda BOE 06.03.72.

R.D. 1320/1979, de 10.05.79, BOE 07.06.79**

R.D. 129/1985, de 23.01.85, BOE 07.02.85**

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden de 20.09.86, del Mº de Trabajo y Seguridad Social. BOE 13.10.86 BOE 31.10.86*

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Estadísticas de Edificación y Vivienda.

Orden de 29.05.89, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 31.05.89

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

12.5.D. CONTRATACIÓN

Contratos del Sector Público. Transposición Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Ley 9/2017, de 8.11.2017, BOE 9.11.2017

Orden HFP/1298/2017, de 26.01.17, BOE 29.12.2017**

RD 94/2018, de 2.03.18, BOE 6.03.2018**

Ley 8/2018, de 3.07.18, BOE 04.07.2018**

RDL 3/2019, de 8.02.2019. BOE 09.02.2019**

Resolución 06.03.2019. BOE 07.03.2019**

Sentencia 63/2019, de 08.05.2019. BOE 10.06.2019**

RDL 14/2019, de 31.10.2019. BOE 05.11.2019**

Orden HAC/1272/2019 de 16.12.2019. BOE 31.12.2019**

RDL 3/2019 de 04.02.2020. BOE 05.02.2020**

RDL 11/2020 de 31.03.2020. BOE 01.04.2020**. BOE 09.04.2020*

RDL 15/2020 de 21.04.2020. BOE 22.04.2020**

RDL 17/2020 de 05.05.2020. BOE 06.05.2020**

Ley 3/2020, de 18.09.2020. BOE 19.05.2020**

Ley 11/2020, de 30.12.2020. BOE 31.12.2020**

RDL 36/2020, de 30.12.2020. BOE 31.12.2020**

Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Real Decreto 1098/2001, de 12.10.01, del Mº de Hacienda. BOE, 26.10.01. BOE.13.12.01*, BOE 08.02.02*

Orden HAC/0914/2003, de 9.04.03, BOE 16.04.03**

Orden ECO/0204/2004, de 23.01.04, BOE 07.02.04**

Orden EHA/1077/2005, de 31.03.05, BOE 26.04.05**

Orden EHA/1307/2005, de 29.04.05, BOE 13.05.05**

RD 817/2009, de 8.05.09, BOE 15.05.09**

Orden HAP/1046/2012, de 15.06.2012, BOE 29.06.2012**

RD 773/2015, de 28.08.2015, de 05.09.2015**

RD 256/2018, de 04.05.2018, de 05.05.2018**

Contratación Administrativa. Contratos obra menor.

Resolución 6.03.2019, de Oficina Independiente de Regulación y Supervisión de la Contratación, Instrucción 1/2019, de 28.02.2019, BOE 07.03.2019.

Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Ley 32/2006, de 18.10.06, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06.

R.D. 1109/2007, de 24.08.07 BOE 25.08.07**.

Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**

Procedimiento de habilitación de Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.

Orden 22.11.07 Cª Empleo. BOJA 20.12.07.

12.6. PROTECCIÓN

12.6.A. ACCESIBILIDAD

Texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

R.D. Legislativo 1/2013, de 29.11.13, BOE 03.12.2013

R.D. 1056/2014, de 12.12.14, BOE 23.12.14**

Ley 12/2015, de 24.06.15, BOE 25.06.15**

Ley 9/2017, de 8.11.2017, BOE 09.11.17**

Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

D. 293/2009, de 07.07.09, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 21.07.09

Orden 9.01.12, BOJA 19.01.12**

Ley 4/2017, de 25.09.2017, BOJA 4.10.17**

Derechos y atención a las personas con discapacidad en Andalucía

Ley 4/2017, de 25.09.17, BOJA 4.10.17

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Orden VIV/561/2010, Mº de Vivienda, BOE 11.03.10.

12.6.B. MEDIO AMBIENTE

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Ley 34/2007, de 15.11.07. BOE 16.11.07, BOE 04.07.14**

Ley 51/2007, de 26.12.07, BOE 27.12.07**

R.D. Legislativo 1/2008, de 11.01.08, BOE 26.01.08**

R.D. 100/2011, de 28.01.11, BOE 29.01.11**

R.D. 102/2011, de 28.01.11, BOE 29.01.11**

R.D. Legislativo 1/2011, de 1.07.11, BOE 2.07.11**

R.Decreto-Ley 8/2011, de 1.07.11, BOE 7.07.11**

R.D. 455/2012, de 5.03.12, BOE 6.03.12

Ley 11/2014, de 3.07.14, BOE 4.07.14

Ley 33/2015, de 21.09.15 BOE 22.09.15**

R.D. 115/2017, de 17.02.17, BOE 18.02.17**

RD 1042/2017, de 22.12.17, BOE 15.03.18**

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental

Ley 21/2013, de 9.12.13, BOE 11.12.13

Ley 9/2018, de 5.12.18, BOE 06.12.18**

R.D. Ley 23/2020, de 23.06.20. BOE 24.06.20**

R.D. Ley 36/2020, de 30.12.20. BOE 31.12.20**

Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Ley 7/2007, de 9 de julio, de la Consejería de Presidencia. BOJA 20.07.07.

Ley 1/2008, de 27.11.08, BOJA 11.12.08**

Ley 9/2010, de 30.07.10, BOJA 22.09.10**

Decreto 356/2010, de 3.08.10, BOJA 11.08.10**

Decreto-Ley 5/2014, de 22.04.2014, BOJA 30.04.2014**

Decreto-Ley 3/2015, de 03.03.2015, BOJA 11.03.2015**, BOJA 20.03.15*

Ley 3/2015, de 29.12.2015, BOJA 12.01.2016**

Ley 8/2018, de 8.10.2018, BOJA 15.10.2018**

Decreto-Ley 2/2020, de 09.03.2020, BOJA 12.03.2020**

Reglamento de Calificación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

D. 297/1995, de 19.12.95, de la Cª de la Presidencia. BOJA 11.01.96

Reglamento de la Calidad del Aire.

D.239/2011, de 12.07.11, BOJA 4.08.11

Regulación Autorizaciones Ambientales Unificadas y modificación de Ley GICA

D. 356/2010, de 3 de agosto, de la Cª de M. Ambiente. BOJA 11.08.10

D. 5/2012, de 17.01.12, BOJA 27.01.12**

D 239/2011, de 12.07.2011, BOJA 04.08.2011**

D 73/2012, de 20.03.2012, BOJA 26.04.12**

D 109/2015, de 17.03.2015, BOJA 12.05.15**

Regulación de la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

Decreto 5/2012, de 17.01.12, BOJA 27.01.12

D 109/2015, de 17.03.2015, BOJA 12.05.15**

Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica de Andalucía

Decreto 6/2012, de 17.01.12, BOJA de 06.02.2012

BOJA, 3.04.2013*

Decreto – Ley 14/2020, de 26.05.2020. BOJA 27.05.2020**

Decreto – Ley 15/2020, de 09.06.2020. BOJA 09.06.2020**

BOJA 10.06.2020*

Aguas residuales urbanas

Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas

Resolución 30.01.96, BOE 3.02.96

R.D. 509/96, de 15.03.96 BOE 29.03.96**

AGUAS LITORALES

Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía

Decreto 109/2015, de 17.03.15, BOJA 12.05.15

Decreto ley 2/2020, de 09.03.20, BOJA 12.03.20**

Resolución 6.05.16, BOJA 25.05.16



RESIDUOS

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Ley 7/2022, de 08 de abril, BOE 09.04.22

Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

D.73/2012, de 22.03.2012, BOJA 26.04.12

Resolución TS Sentencias 2632/16, 2631/16, 2634/16, 2637/16, 2633/16**

Resolución TSJ Sentencias 636/15, 554/15, 425/15, 316/15, 315/15, 246/15, 199/15**

Resolución TSJ Sentencia 1510/18**

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de Presidencia. BOE 13.02.08.

Conformidad con Orden APM/1007/17, de 10.10.17, BOE 21.10.17**

EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

Condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

RD 1066/2001, de 28.09.01, del Mº de Presidencia. BOE 234 29.9.01. BOE 26.10.01*, BOE 16.04.02*, BOE 18.04.02*

Orden 11.01.02, BOE 12.01.02**

R.D. 424/2005, de 15.04.05, BOE 29.04.05**

R.D. 123/2017, de 24.02.17, BOE 08.03.17**

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios.

RD 235/2013, de 5.04.13, del Mº de la Presidencia. BOE 13.04.13

BOE 25.05.13*,

RD 564/2017, de 2.06.17, BOE 6.06.17**

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética

Ley 2/2007, de 27 de marzo, de la Cª de Presidencia. BOJA 10.04.07

Decreto-Ley 3/2009, de 22.12.09, BOJA 24.12.09**

D. 169/2011, de 31.05.11, BOJA 9.06.11**

Decreto-Ley 2/2013, de 15.01.13, BOJA 17.01.2013**

Decreto-Ley 5/2014, de 22.04.14, BOJA 30.04.14**

Ley 3/2014, de 1.10.14, BOJA 9.10.14**

Decreto-Ley 2/2018, de 26.06.18, BOJA 3.07.2018**

Registro Electrónico de Certificados Energéticos Andaluces

Orden de 9.12.2014. BOJA 16.12.2014

Resolución 12/2015, de 12.06.15, BOJA 18.06.2015**

Resolución de 5.02.16, BOJA 17.02.2016**

Orden 17.07.16, BOJA 26.07.2017**

Resolución 29.06.18, BOJA 4.07.18**

El D 169/2011, de 31 de mayo, BOJA 9.06.2011 derogado salvo el artículo 30 relativo al registro de certificados energéticos.

12.6.C. PATRIMONIO HISTÓRICO

Patrimonio Histórico Español.

Ley 16/1985, de 25.06.85, de Jefatura del Estado. BOE 29.05.85, BOE 11.12.1985*

R.D. 111/1986, de 10.01.86, BOE 28.01.96**

R.D. 620/1987, de 10.04.87, BOE 13.05.87**

Ley 33/1987, de 23.12.87, BOE 24.12.87**

Ley 37/1998, de 28.12.98, BOE 29.12.98**

R.D. 582/1998, de 19.05.98, BOE 31.05.98**

Sentencia 17/1991, de 31.01.91, BOE 25/02/91**

Orden 2 de Abril de 1991, BOE 11.04.91**

R.D. 1680/1991, BOE 28.11.91**

Ley 21/1993, de 29.12.93, BOE 30.12.93**

Ley 30/1994, de 24.11.94, BOE 25.11.94**

Ley 42/1994, de 30.12.94, BOE 31.12.94**

R.D. 1247/1995, de 14.07.95, BOE 9.08.95**

Ley 43/1995, de 27.12.95, BOE 28.12.95**

R.D. 2598/1998, de 4.12.98, BOE 19.12.98**

Ley 50/1998, de 30.12.98, BOE 31.12.98**

Resolución de 20 de Noviembre de 2001, BOE 30.11.01**

Ley 24/2001, de 27.12.01, BOE 31.12.01**

R.D. 1164/2002, de 08.11.02, BOE 15.11.02**

Ley 46/2003, de 25.11.03, BOE 26.11.03**

Ley 62/2003, de 30.12.03, BOE 31.12.03**

R.D. 760/2005, de 24.06.05, BOE 25.06.05**

R.D. 1401/2007, de 29.10.07, BOE 7.11.07**

R.D. 1708/2011, de 18.11.11, BOE 25.11.11**

R.D. Ley 20/2011, de 30.12.11, BOE 31.12.11**

Ley 17/2012, de 27.12.12, BOE 28.12.12**

Ley 22/2013, de 23.12.13, BOE 26.12.13**

Ley 36/2014, de 26.12.14, BOE 30.12.14**

Ley 10/2015, de 26.05.15, BOE 27.05.15**

Ley 48/2015, de 29.10.15, BOE 30.10.15**

Ley 3/2017, de 27.06.17, BOE 28.06.17**

Ley 6/2018, 03.07.2018, BOE 01.07.18**

Ley 2/2019, 01.03.2019, BOE 02.03.19**

Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.

D. 19/1995, de 07.02.95, de la Cª de Cultura. BOJA 17.03.95

D. 168/2003 de 07.02.1995, de la Cª de Cultura. BOJA 15.07.2003**

Reglamento de Actividades Arqueológicas.

- D. 168/2003 de 07.02.1995, de la Cª de Cultura. BOJA 15.07.2003
- D. 379/2009, de 1.12.09, BOJA 16.12.09**
- D. 379/2011, de 30.12.11., BOJA 30.01.12**

Patrimonio Histórico de Andalucía.

- Ley 14/2007, de 26.11.07, de Presidencia. BOJA 19.12.07
- Decreto-ley 1/2009, de 24.02.09, BOJA 27.02.09**
- Decreto-ley 3/2009, de 22.12.09, BOJA 24.12.09**
- Ley 7/2011, 03.11.11, BOJA 11.11.11**
- Decreto Ley 5/2012, 27.11.12, BOJA 28.11.12**
- Ley 2/2017, 28.03.17, BOJA 03.04.2017**
- Decreto Ley 2/2020, 09.03.20, BOJA 12.03.2019**

12.6.D. SEGURIDAD Y SALUD

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Derogados Títulos I y III

- Orden de 09.03.71, del Mº de Trabajo. BOE 16.03.71 BOE 17.03.71 BOE 06.04.71*
- Resolución de 20.03.78, BOE 21.04.78**
- Resolución 12.05.78, BOE 21.06.78**
- Resolución 28.06.78, BOE 09.09.78**
- Resolución 31.01.80, BOE 12.02.80**
- Resolución 23.02.81, BOE 17.03.81**
- Resolución 31.10.86, BOE 13.12.86**
- R.D. 1316/1989, de 27.10.89, BOE 2.11.89**
- Ley 31/1995, de 8.11.95, BOE 10.11.85**
- R.D. 486/1997, de 14.04.97, BOE 23.04.97**
- R.D. 664/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**
- R.D. 665/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**
- R.D. 773/1997, de 30.05.97, BOE 12.06.97**
- R.D. 1215/1997, de 18.07.97, BOE 7.08.97**
- R.D. 614/2001, de 8.06.01, BOE 21.06.01**
- R.D. 349/2003, de 21.03.03, BOE 5.04.03**

Prevención de Riesgos Laborales.

- Ley 31/1995 de 08.11.95 de la Jefatura del Estado. BOE 10.11.95
- Ley 50/1998, de 30.12.98, BOE 31.12.98**
- Ley 13/1999, de 05.11.99, BOE 06.11.99**
- R.D.L. 5/2000, de 04.08.00, BOE 08.08.00**
- Ley 54/2003, de 12.12.03, BOE 13.12.03**
- Ley 30/2005, de 29.12.05, BOE 30.12.05**
- Ley 31/2006, de 18.10.06, BOE 19.10.06**
- Ley Orgánica 3/2007, de 22.03.07, BOE 23.03.07**
- Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**
- Ley 32/2010, de 05.08.10, BOE 6.08.10**
- Ley 14/2013, de 27.09.13, BOE 28.09.13 **
- Ley 35/2014, de 26.12.14, BOE 29.12.14**
- Recurso 7473/2013 y Sentencia 198/2015, de 24.09.15**

Reglamento de los servicios de prevención

- R.D. 39/1997 de 17.01.97 BOE 31.01.97

R.D. 780/1998, de 30.04.98, BOE 1.05.98**
R.D. 688/2005, de 10.06.05, BOE 11.06.05**
R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**
R.D. 298/2009, de 6.03.09, BOE 7.03.09**
R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**
Orden TIN/2504/2010, de 20.09.10, BOE 28.09.10**
R.D.598/2015, de 03.07.15, BOE 04.07.15**
R.D. 899/2015, de 9.10.2015, BOE 10.10.15**

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

R.D. 485/97 de 14.04.97 de M. de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97 RD 598/2015, de 3.07.15, BOE 04.07.2015**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

R.D. 486/97, de 14.04.97 del M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97.
R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**
Orden TAS/2947/2007, de 8.10.97, BOE 11.10.97**

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

R.D. 487/1997 DE 14.04.97 BOE 23.04.97

Disposiciones mínimas de seg. y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

R.D. 773/1997 de 30.05.97, BOE 12.06.97, BOE 18.07.97*

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

R.D. 1215/1997 de 18.07.97 del Mº de la Presidencia BOE 7.08.97. R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción

R.D. 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97.
R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**
R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**
R.D. 1109/2007, de 24.08.07, BOE 25.08.07**
R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

R.D. 374/2001. De 6 de abril. Mº de la Presidencia. BOE 104 de 1.5.01.
BOE 30.5.01*, BOE 22.6.01*
R.D. 598/2015 de 03.07.15, BOE 4.07.15**

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

R.D. 1311/2005, de 04.01.2005, Mº de Trabajo y AA.SS. BOE 05.11.2005
R.D. 330/2009, de 13.03.09, BOE 26.03.09

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

R.D. 286/2006, de 10.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.03.2006.
BOE 62 de 14.03.2006*. BOE 71 de 24.03.2006*.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

R.D. 396/2006, de 31.03.2006, BOE 60 de 11.04.2006.
Completada en Andalucía por:
Orden 12.11.07 BOJA 28.11.07**
Orden 14.09.11, BOJA 10.10.11**

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

R.D. 299/2016, de 22.07.2016, Mº de la Presidencia. BOE 182 de 29.07.2016.



Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.

Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con Las Cortes y Memoria Democrática. BOE 21.12.22

12.7. OTROS

12.7.A. CASILLEROS POSTALES

Instalación de casilleros domiciliarios.

Resolución de 7.12.71. BOE 17.12.71. BOE 27.12.71*.

Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales

R.D.1829/1999, de 31.12.1999, BOE 11.02.00*.

Resolución 12 de Junio de 2001, BOE 06.07.01**

Sentencia TS 8/06/04, BOE 09.08.04**

R.D. 1298/2006, de 10.11.06, BOE 23.11.06**

R.D. 503/2007, de 20.04.07, BOE 9.05.07**

ANEJOS



DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E
INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS»
(ACABADOS), EL PALMAR DE TROYA

Arquitecto:

Roberto F Alonso-Jiménez; Colegiado nº: 7301



ÍNDICE

1. ACTA DE REPLANTEO PREVIO.....	3
2. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	4
3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	5
4. DECLARACIÓN DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	6
5. CUANTIFICACIÓN DE COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS	7
6. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.....	8
7. CARTEL DE OBRAS	9

1. ACTA DE REPLANTEO PREVIO

Proyecto: **PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS).**

Dirección: **CALLE GERANIO 1, 41719, EL PALMAR DE TROYA (SEVILLA).**

De conformidad con lo establecido en artículo 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y respecto de la obra de referencia, se hace constar que e ha comprobado la realidad geométrica de las mismas definidas en el proyecto, la viabilidad del mismo que permite el normal desarrollo del contrato y la existencia de los terrenos precisos para la normal ejecución de las obras.

2. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Proyecto: **PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS).**

Dirección: **CALLE GERANIO 1, 41719, EL PALMAR DE TROYA (SEVILLA).**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el técnico redactor del proyecto declara que el presente proyecto comprende una obra completa, entendiendo por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto.

3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Proyecto: **PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS).**

Dirección: **CALLE GERANIO 1, 41719, EL PALMAR DE TROYA (SEVILLA).**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, no es indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado, puesto que el importe del valor estimado de las obras incluidas en el presente proyecto es igual o inferior a 500.000€.

No obstante, se establecerá en este documento la Clasificación de Contratista en función de las características constructivas y económicas de la obra, sin perjuicio de ser exigible o no, acreditándose para el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de Contratación de la Obra, la clasificación de contratista o la solvencia técnica o profesional y la solvencia económica y financiera.

Grupo:

Categoría de contrato:

Subgrupos:

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento (CE) 213/2008, por el que se aprueba el vocabulario común de contratos públicos (CPV), en base a su objeto, este contrato se clasifica:

Código de nomenclatura CPV:

4. DECLARACIÓN DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Proyecto: **PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS).**

Dirección: **CALLE GERANIO 1, 41719, EL PALMAR DE TROYA (SEVILLA).**

De acuerdo con lo establecido en los artículos 102.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el técnico redactor del proyecto declara que los precios adoptados en el mismo, para la correcta estimación de su importe, son adecuados para el efectivo cumplimiento del contrato mediante la correcta estimación de su importe, atendiendo al precio general de mercado, en el momento de fijar el presupuesto base de licitación y la aplicación, en su caso, de las normas sobre ofertas con valores anormales o desproporcionados.

5. CUANTIFICACIÓN DE COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS

Proyecto: **PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS).**

Dirección: **CALLE GERANIO 1, 41719, EL PALMAR DE TROYA (SEVILLA).**

De acuerdo con el modelo que se aporta, en cumplimiento del artículo 100.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el presupuesto base de licitación, se desglosa indicando los costes directos e indirectos y otros eventuales gastos calculados para su determinación.

Costes Directos (95%)	82.608,68 €
Costes Indirectos (5%)	4.347,83 €
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	86.956,50 €

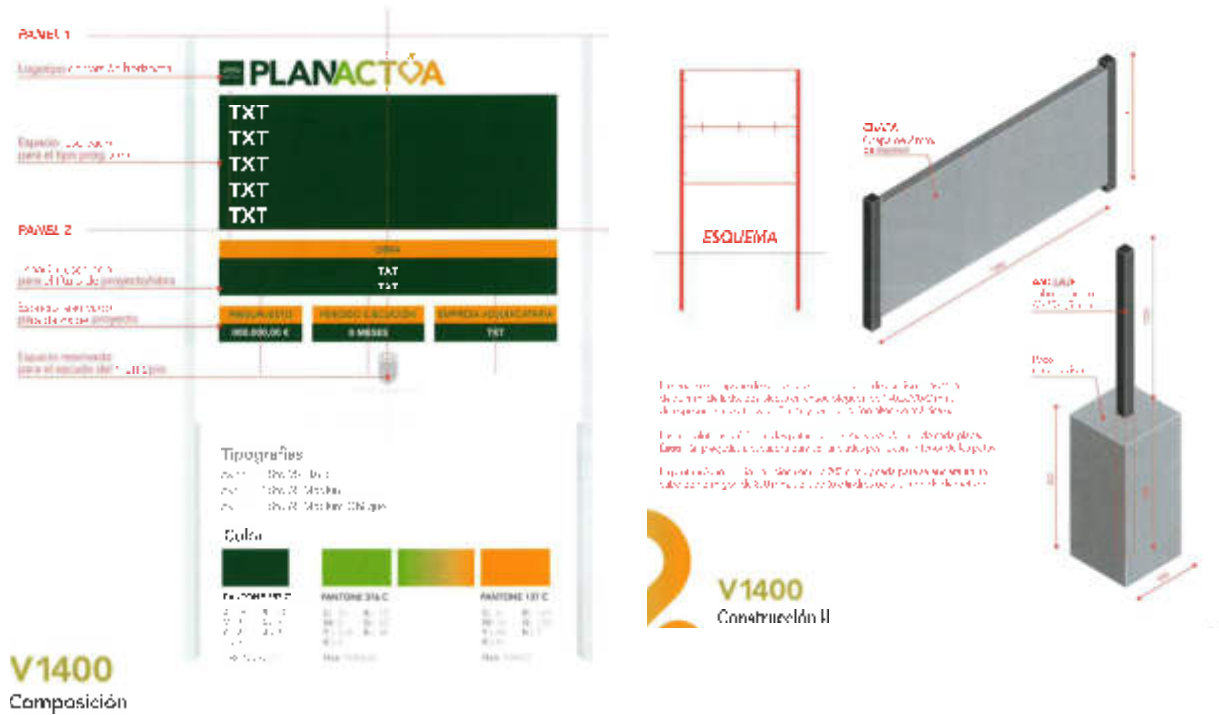
6. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

PROGRAMA DE DESARROLLO DE OBRA DE TERMINACIÓN DE ACABADOS EN PISCINA MUNICIPAL EL PALMAR DE

CAPÍTULOS	COSTE	DURACIÓN TOTAL (SEMANAS)	MES 1				MES 2			
			S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8
C01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	4.412,23 €	1								
			4.412,23 €				0,00 €			
C02 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	7.649,58 €	2								
			7.649,58 €				0,00 €			
C03 CIMENTACIONESS	16.628,66 €	3								
			11.085,77 €				5.542,89 €			
C04 SANEMAIENTO	3.714,62 €	3								
			2.476,41 €				1.238,21 €			
C05 AISLAMIENTOS	5.390,71 €	1								
			0,00 €				5.390,71 €			
C06 REVESTIMIENTOS	43.772,79 €	3								
			0,00 €				43.772,79 €			
C07 GESTIÓN DE RESIDUOS	2.779,21 €	8								
			1.389,61 €				1.389,61 €			
C08 CONTROL DE CALIDAD	1.304,35 €	8								
			652,18 €				652,18 €			
C09 SEGURIDAD Y SALUD	1.304,35 €	8								
			652,18 €				652,18 €			
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	TOTAL PARCIAL		28.317,95 €				58.638,55 €			
86.956,50 €	TOTAL ACUMULADO		28.317,95 €				86.956,50 €			

7. CARTEL DE OBRAS

La colocación del cartel de obras es obligatoria por parte del contratista y seguirá las indicaciones correspondientes al este respecto dentro del Plan Actúa y seguirá las siguientes características:



PROGRAMA DE CONTROL

Proyecto de Terminación de «Adecuación de acceso e instalaciones de la piscina municipal y pistas deportivas» (acabados), El Palmar de Troya

Arquitecto

Roberto F Alonso-Jiménez ; Colegiado nº: 7301



1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de condiciones del presente proyecto.

Por lo que se refiere al Plan de control de calidad que cita el Anejo I de la Parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, podrá ser elaborado, atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, por el Proyectista, por el Director de Obra o por el Director de la Ejecución. En este último caso se realizará, además, siguiendo las indicaciones del Director de Obra

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

1.1. RECEPCIÓN EN OBRA

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

1.2. CALIDAD EN LA EJECUCIÓN

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

En concreto, para:

1.2.1. Hormigón estructural

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previa al comienzo de la obra.

1.2.2. El acero para hormigón armado

Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previa al comienzo de la obra.

1.2.3. Otros materiales

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

1.3. RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

El Plan de Control de Calidad es de carácter general, y queda limitado por las decisiones tomadas por la Dirección Facultativa y Propiedad, por el desarrollo propio de los trabajos y posibles modificaciones que se produzcan. El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de condiciones del presente proyecto.



2. DOCUMENTO DE CONDICIONES Y MEDIDAS PARA OBTENER LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Artículo 5.5 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 74, de 29/03/1999), con objeto de "definir las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas, que para conseguirlas, deba tomar la dirección facultativa en el curso de la obra y al término de la misma".

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

2.1. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE SE LES EXIGE EL «MARCADO CE»

A continuación, se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

2.1.1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2.1.2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por este con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la

Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.



2.1.3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

2.1.3.1 Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- Marca / Certificado de conformidad a Norma:
 - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
 - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
 - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.
- Documento de Idoneidad Técnica (DIT):
 - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
 - Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
 - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
- Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)
 - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
 - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- Autorizaciones de uso de los forjados:
 - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
 - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.

PAG 0059/0341

24000391 - 1203
VISADO
08 FEBRERO 2024



- El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.
- Sello INCE
 - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
 - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
 - Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.
- Sello INCE / Marca AENOR
 - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
 - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
 - A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.
- Certificado de ensayo
 - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
 - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
 - En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
 - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
 - Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.
- Certificado del fabricante
 - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.

PAG 0060/0341

24/006391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024



- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.
- Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios
 - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
 - Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
 - Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo, las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

2.1.4. Información suplementaria

La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.

El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm

Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html

Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR...) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid: www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm

La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

2.2. PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

2.2.1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2.2.2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

2.2.3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

2.2.3.1 Documentos acreditativos

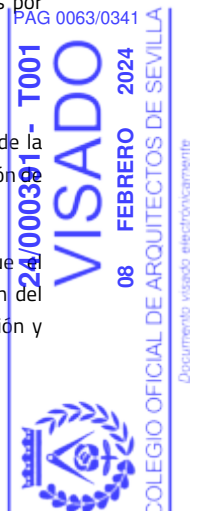
Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- Marca / Certificado de conformidad a Norma:
 - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.



- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.
- Documento de Idoneidad Técnica (DIT):
 - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
 - Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
 - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
- Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)
 - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
 - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- Autorizaciones de uso de los forjados:
 - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
 - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
 - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.
- Sello INCE
 - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
 - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.



- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.
- Sello INCE / Marca AENOR
 - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
 - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
 - A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.
- Certificado de ensayo
 - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
 - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
 - En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
 - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
 - Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.
- Certificado del fabricante
 - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
 - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
 - Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.
- Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios
 - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.

- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

2.2.4. Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid: www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

2.3. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

2.3.1. Cementos

2.3.1.1 Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

2.3.1.2 Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2.3.1.3 Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2.3.1.4 Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2.3.2. Yesos y escayolas

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85). Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

2.3.3. Ladrillos cerámicos

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88). Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepción de materiales de construcción

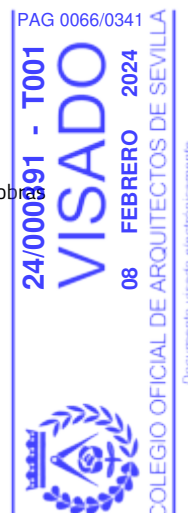
- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

2.3.4. Bloques de hormigón

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90). Aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11/07/1990).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Recepción



2.3.5. Red de saneamiento

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).



2.3.6. Cimentación y estructuras

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
 - Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1, 2, 3 y 4.
 - Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

Apoyos estructurales

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
 - Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
 - Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337-4.
 - Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

- Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).
 - Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
 - Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

- Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
 - Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
 - Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
 - Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

2.3.7. Albañilería

Cales para la construcción



- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

- Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).
 - Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
 - Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
 - Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
 - Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
 - Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
 - Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
 - Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
 - Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
 - Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
 - Dinteles. UNE-EN 845-2.
 - Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
 - Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
 - Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

2.3.8. Aislamientos térmicos

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

- Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
 - Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
 - Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163

- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

2.3.9. Impermeabilizaciones

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

2.3.10. Revestimientos

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

- Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).
 - Baldosas. UNE-EN 1341
 - Adoquines. UNE-EN 1342
 - Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

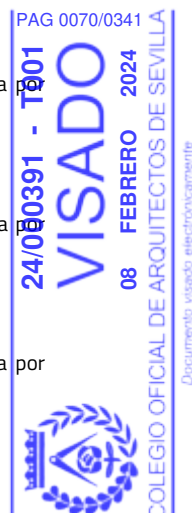
- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).



Baldosas prefabricadas de hormigón

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

2.3.11. Carpintería, cerrajería y vidriería

Dispositivos para salidas de emergencia

- Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).
 - Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
 - Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

- Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
 - Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
 - Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
 - Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
 - Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
 - Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

- Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
 - Vidrio. Guía DITE nº 002-1
 - Aluminio. Guía DITE nº 002-2

- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2.3.12. Prefabricados

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)
 - Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
 - Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

2.3.13. Instalaciones de fontanería y aparatos sanitarios

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2.3.14. Instalaciones eléctricas

Columnas y báculos de alumbrado

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)
 - Acero. UNE-EN 40- 5.
 - Aluminio. UNE-EN 40-6
 - Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

2.3.15. Instalaciones de calefacción, climatización y ventilación

Sistemas de control de humos y calor

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)
 - Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
 - Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.
- Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C
 - Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

2.3.16. Instalaciones de protección contra incendios

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

- Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).
 - Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
 - Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas de detección y alarma de incendios.

- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).
 - Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
 - Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.

- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNEEN-54-12.

2.4. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

2.4.1. Hormigón armado y pretensado

2.4.1.1 Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentos del Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

2.4.1.2 Forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE). Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

Fase de proyecto

- Artículo 3.1. Documentación del forjado para su ejecución

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)
- Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado

PAG 0075/0341

24/000391 - 0001
VISADO
08 FEBRERO 2024



- Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra

Fase de ejecución de elementos constructivos

- CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados
- CAPÍTULO VI. Ejecución
- Artículo 36. Control de la ejecución

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 3.2. Documentación final de la obra

2.4.2. Estructuras metálicas

Código Técnico de la Edificación Documento Básico SE – A

2.4.3. Cubiertas con materiales bituminosos

Código Técnico de la Edificación Documento Básico HS.

2.4.4. Muros resistentes de fábrica de ladrillo

Código Técnico de la Edificación Documento Básico SE - F

2.4.5. Comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y materiales de construcción

Código Técnico de la Edificación Documento Básico SI

2.4.6. Aislamiento térmico

Código Técnico de la Edificación Documento Básico HE

2.4.7. Aislamiento acústico

Código Técnico de la Edificación Documento Básico SE – HR

2.5. INSTALACIONES

2.5.1. Instalaciones de protección contra incendios

Código Técnico de la Edificación Documento Básico SI

2.5.2. Instalaciones térmicas

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE). Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de proyecto

- Artículo 5. Proyectos de edificación de nueva planta
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 07 - DOCUMENTACIÓN
- ITE 07.1 INSTALACIONES DE NUEVA PLANTA
- ITE 07.2 REFORMAS
- APÉNDICE 07.1 Gula del contenido del proyecto

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
- ITE 04.1 GENERALIDADES

- ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
- ITE 04.3 VÁLVULAS
- ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
- ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
- ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
- ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
- ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
- ITE 04.9 CALDERAS
- ITE 04.10 QUEMADORES
- ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
- ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
- ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
- ITE 05.1 GENERALIDADES
- ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
- ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
- ITE 06.1 GENERALIDADES
- ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
- ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
- ITE 06.4 PRUEBAS
- ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
- APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

2.5.3. Instalaciones de electricidad

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT). Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
 - Proyecto
 - Memoria Técnica de Diseño (MTD)
 - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)



- Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

2.5.4. Instalaciones de fontanería

Código Técnico de la Edificación Documento Básico SE – HS

2.5.5. Instalación de aparatos elevadores

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de recepción de las instalaciones

- ANEXO VI. Control final

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Proyecto de Terminación de «Adecuación de acceso e instalaciones de la piscina municipal y pistas deportivas»
(acabados), El Palmar de Troya

R.D.- 1627/1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD
EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
BOE nº 256 de 25 de octubre de 1997

Arquitecto

Roberto F Alonso-Jiménez ; Colegiado nº: 7301



ÍNDICE

1. MEMORIA	1
1.1. INTRODUCCIÓN	2
2. PLIEGO	3
2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	3
2.2. GUÍAS TÉCNICAS	8
3. ORDENACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA	10
3.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS	10
3.2. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN	10
3.3. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	10
3.4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN	11
4. FORMACIÓN	12
4.1. NORMAS GENERALES	12
4.2. CONTENIDO DE LAS ACCIONES DE FORMACIÓN	12
5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	14
5.1. SERVICIOS ASISTENCIALES	14
5.2. MEDICINA PREVENTIVA	14
5.3. BOTIQUIN DE OBRA	15
5.4. NORMAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS Y SOCORRISMO	16
6. MAQUINARIA	18
6.1. CONDICIONES GENERALES	18
6.2. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	19
6.3. CAMIONES	20
7. MAQUINARIA AUXILIAR	22
7.1. COMPRESOR	22
7.2. MARTILLO NEUMÁTICO	22
7.3. CARRETILLA MECANICA (DUMPER)	22
7.4. HORMIGONERA	23
7.5. VIBRADOR	24
7.6. ENDEREZADORA, CORTADORA Y LABRADORA DE FERRALLA	24
7.7. SIERRA DE DISCO SOBRE MESA	24
7.8. EQUIPO DE SOLDADURA ELECTRICA POR ARCO	25
8. HERRAMIENTAS	27
8.1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ELECTRICAS PORTATILES	27
8.2. DESBARBADORA	27
8.3. HERRAMIENTAS MANUALES	27
9. MEDIOS AUXILIARES	29
9.1. VALLA PORTÁTIL	29
9.2. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS	29
9.3. PASARELAS	29
9.4. ESCALERAS DE MANO	29
10. INSTALACIONES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRAS	30
10.1. GENERALIDADES	30
10.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	30
10.3. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	32
10.4. CONDUCTORES ELÉCTRICOS	33
10.5. LÁMPARAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES	33
10.6. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO	33
10.7. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	33
10.8. INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE	33
11. SEÑALIZACION	35
11.1. NORMAS GENERALES	35
11.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN	35
11.3. PERSONAL AUXILIAR DE LOS MAQUINISTAS PARA LABORES DE SEÑALIZACIÓN	35

PAG-0089/0341

24/000391 - T001
VISADO

08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente



12. DEMOLICIONES36

13. MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO37

13.1. AGOTAMIENTOS 37

13.2. EXCAVACIONES PARA ZANJAS 37

14. CANALIZACIONES ENTERRADAS39

15. OBRAS DE HORMIGON40

15.1. TRABAJOS DE FERRALLA 40

16. PLANIMETRÍA41

16.1. MAQUINARIA 41

16.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA 44

16.3. SEÑALIZACIÓN 46

SUPUESTOS CONSIDERADOS en el PROYECTO de OBRA a EFECTOS de la OBLIGATORIEDAD de ELABORACIÓN de E.S. y S. o E.B.S. y S. SEGÚN el R.D. 1627/1997 sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS de SEGURIDAD y de SALUD en las OBRAS de CONSTRUCCIÓN.

BOE nº: 256 de OCTUBRE de 1997

PROYECTO: Proyecto de Terminación de «Adecuación de acceso e instalaciones de la piscina municipal y pistas deportivas» (acabados)
SITUACIÓN: Calle Geranio 1; El Palmar de Troya
ENCARGANTE: Ayuntamiento de El Palmar de Troya
ARQUITECTO: Roberto F Alonso-Jiménez

1. ESTIMACIÓN del PRESUPUESTO de EJECUCIÓN por CONTRATA.

Presupuesto de Ejecución Material:	86.956,50	Eur
Gastos Generales 13%:	11.304,35	Eur
Beneficio Industrial 6%:	5.217,39	€ Eur
Total:	103.478,24	Eur
Impuesto sobre el Valor Añadido 21%:	21.730,43	Eur
Presupuesto de Ejecución por Contrata:	125.208,67	Eur

2. 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 450.759.08 Euros.	☐ SI ☒ NO
• LA DURACION ESTIMADA de DIAS LABORABLES ES SUPERIOR a 30 DIAS, EMPLEÁNDOSE en ALGUN MOMENTO a más de 20 TRABAJADORES SIMULTANEAMENTE.	☐ SI ☒ NO
• 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 ☒ NO
• OBRAS de TUNELES, GALERIAS, CONDUCCIONES SUBTERRANEAS ó PRESAS.	☐ SI ☒ NO

NO HABIENDO CONTESTADO AFIRMATIVAMENTE a NINGUNO de los SUPUESTOS ANTERIORES, SE ADJUNTA al PROYECTO de OBRA, el CORRESPONDIENTE **ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD.**

Por el presente documento el encargante se compromete a facilitar a la Dirección Facultativa todos los datos de contratación de obras. En el supuesto de que en dicha contratación, el Presupuesto de Ejecución por Contrata, sea igual o superior a 450.759,08 €, o se dé alguno de los requisitos exigidos por el Decreto 1627/1997 anteriormente mencionados, el encargante viene obligado a -previo al comienzo de las obras- a encargar y visar el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud redactado por el técnico competente y así mismo a exigir del contratista la elaboración del Plan de Seguridad y Salud adaptado al mismo.

Enterado el encargante:

El/Los Arquitecto/s:

Fecha:
Fdo:

Fecha:
Fdo:



1. MEMORIA

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud consta de los siguientes apartados:

ÍNDICE GENERAL DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD		
Nº	Contenido	
Introducción:		
☒	0	Disposiciones previas
GENERAL		
☒	1	Datos generales.
☒	1	Dotaciones higiénicas y sanitarias.
RIESGOS LABORALES		
☒	1	1. Riesgos ajenos a la ejecución.
2. Riesgos en el proceso constructivo.		
2.1. Riesgos en la fase de ejecución de la obra:		
☒	2	Demoliciones.
☒	3	Movimiento de tierras.
☒	4	Cimentación.
		☐ Profunda
		☒ Superficial
☒	5	Estructuras.
		☐ Hormigón armado.
		☒ Metálica.
		☐ Muro portante.
		☐ Madera.
☒	6	Albañilería.
☒	7	Cubiertas.
		☐ Plana.
		☐ Inclínadas.
☒	8	Instalaciones.
		☒ Electricidad.
		☒ Fontanería.
		☒ Saneamiento
		☐ Especiales.
☒	9	Revestimientos.
☒	10	Carpintería y vidrios.
☒	11	Pinturas e imprimaciones.
2.2. Riesgos en los medios auxiliares:		
☒	12	Andamios.
☒	13	Escaleras, puntales, protecciones...
2.3. Riesgos en la maquinaria:		
☒	14	Movimiento de tierras y transporte.
☒	15	Elevación.
☒	16	Maquinaria manual.
2.4. Riesgos en las instalaciones provisionales:		
☐	17	Instalación provisional eléctrica.
☐	18	Producción de hormigón / Protección contra incendios.
3.Previsiones para los trabajos posteriores:		
☒	19	Previsión de los trabajos posteriores.
NORMATIVA:		
☒	20	Normas de seguridad aplicables.

1.1. INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, siempre en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD (Extracto de las mismas)

1.- EL PROMOTOR, deberá designar: (Art. 3.)

- * COORDINADOR, en materia de Seguridad y Salud durante la **elaboración del proyecto** de obra o ejecución, (Solo en el caso de que sean varios los técnicos que intervengan en la elaboración del proyecto.)
- * COORDINADOR, (antes del comienzo de las obras), en materia de Seguridad y Salud durante **la ejecución de las obras** (Solo en el caso en que intervengan personal autónomo, subcontratas o varias contratas.)

NOTA: La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.- En el caso que el promotor contrate directamente a los trabajadores autónomos, este tendrá la consideración de contratista. (Art. 1. 3.).

3.- El PROMOTOR, antes del comienzo de las obras, deberá presentar ante la autoridad Laboral un AVISO PREVIO en el que conste:

- * 1.- Fecha
- * 2.- Dirección exacta de obra
- * 3.- Promotor (Nombre y dirección)
- * 4.- Tipo de obra
- * 5.- Proyectista (Nombre y dirección)
- * 6.- Coordinador del proyecto de obra (Nombre y dirección)
- * 7.- Coordinador de las obras (Nombre y dirección)
- * 8.- Fecha prevista comienzo de obras
- * 9.- Duración prevista de las obras
- * 10.- Número máximo estimado de trabajadores en obra
- * 11.- Número de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en obra.
- * 12.- Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos ya seleccionados.

Además del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD elaborado por el contratista.

4.- EL CONTRATISTA elaborará un **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio Básico. En dicho PLAN de Seguridad y Salud podrán ser incluidas las propuestas de medidas alternativas de prevención que el CONTRATISTA proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previsto en el Estudio Básico. (Se incluirá valoración económica de la alternativa no inferior al importe total previsto)

5.- El PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el COORDINADOR en materia de Seguridad y Salud **DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS**. (véase Art. 7.)

6.- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del PLAN de Seguridad y Salud, un LIBRO DE INCIDENCIAS (permanentemente en obra); facilitado por el técnico que haya aprobado el PLAN de Seguridad y Salud



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD R.D.- 1627/1997 DISPOSICIONES MÍNIMAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	1
DATOS GENERALES.	

Autor del estudio básico de seguridad y salud. D. Roberto F Alonso Jiménez	TÉCNICO: Arquitecto
--	----------------------------

Identificación de la obra. Proyecto de Terminación de «Adecuación de acceso e instalaciones de la piscina municipal y pistas deportivas» (acabados)

• Propietario.	Ayuntamiento de El Palmar de Troya
• Tipo y denominación.	Reforma
• Emplazamiento.	El Palmar de Troya
• Presupuesto de Ejecución Material.	86.956,50 €
• Presupuesto de contrata.	125.208,67 €
• Plazo de ejecución previsto.	2 meses
• Nº máximo de operarios.	19

Datos del solar. La intervención se realiza en la parcela con referencia catastral 0854501TG5005S0001MF, con dirección en Calle Geranio 1; CP: 41719, el Palmar de Troya, Sevilla

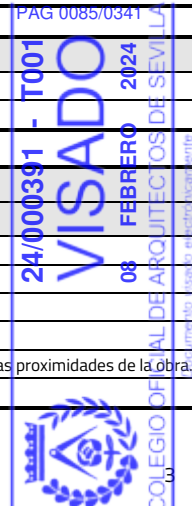
• Superficie de parcela.	4.667 m²
• Límites de parcela.	Calle Geranio, Canal Riego, Medianera
• Acceso a la obra.	Calle Geranio
• Topografía del terreno	Plana
• Edificios colindantes.	Equipamiento público
• Servidumbres y condicionantes.	
• Observaciones:	

DESCRIPCIÓN DE LAS DOTACIONES:		
Servicios higiénicos: Según R.D. 1627/97 anexo IV y R.D. 486/97 anexo VI. Valores orientativos proporcionados por la normativa anteriormente vigente:		
Vestuarios:	2 m² por trabajador.	
Lavabos:	1 cada 10 trabajadores o fracción.	
Ducha:	1 cada 10 trabajadores o fracción.	
Retretes:	1 cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción.	
Asistencia sanitaria: Según R.D. 486/97 se preverá material de primeros auxilios en número suficiente para el número de trabajadores y riesgos previstos. Se indicará qué personal estará capacitado para prestar esta asistencia sanitaria. Se indicará el centro de asistencia más próximo. Los botiquines contendrán como mínimo:		
Agua destilada.	Analgésicos.	Jeringuillas, pinzas y guantes desechables
Antisépticos y desinfectantes autorizados.	Antiespasmódicos.	Termómetro.
Vendas, gasas, apósitos y algodón.	Tijeras.	Torniquete.

Servicios higiénicos.	Asistencia sanitaria.		
1 Vestuarios	Nivel de asistencia	Nombre y distancia	
1 Lavabos	Primeros auxilios:	Botiquín.	En la propia obra.
1 Ducha	Centro de Urgencias:	Consultorio El Palmar de Troya	1 km
1 Retretes	Centro Hospitalario:	Hospital de Alta Resolución de Utrera	15 km

Normativa específica de las dotaciones:	
R.D. 486/1997 14-4-97 (Anexo VI Apartado A3)	R.D. 1627/97 (Anexo IV Apartado 15)

RIESGOS LABORALES.
RIESGOS AJENOS A LA EJECUCION DE LA OBRA
☒ Vallado del solar en toda su extensión.
☒ Prohibida la entrada de personas ajenas a la obra.
☒ Precauciones para evitar daños a terceros (extremar estos cuidados en: el vaciado y la ejecución de la estructura).
☒ Se instalará un cercado provisional de la obra y se completará con una señalización adecuada.
☒ Se procederá a la colocación de las señales de circulación pertinentes, advirtiendo de la salida de camiones y la prohibición de estacionamiento en las proximidades de la obra.
☒ Se colocará en lugar bien visible, en el acceso, la señalización vertical de seguridad, advirtiendo de sus peligros.



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	3
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
MOVIMIENTO DE TIERRAS	

Descripción de los trabajos.	
Trabajo Mecánico	☒ Palas cargadoras y retroexcavadoras (Pozos y zapatas)
	☒ Transporte con camiones.
Trabajo Manual	☒ Retoques en el fondo de la excavación.
	☐ Transporte con vehículos de distinto cubillaje.

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Caída de personas.	☒ Casco homologado y certificado.	☐ Barandillas de delimitación de borde.
☒ Caída de material.	☒ Cinturón de seguridad.	☐ Plataformas de paso >60cm con barandilla de
☒ Desplome y hundimiento del terreno	☒ Mono de trabajo.	seguridad en borde de excavación de 90cm.
☒ Descalces en edificios colindantes	☒ Botas y traje de agua, según caso.	☐ Topes al final de recorrido
☒ Aplastamientos y atrapamientos.	☐ Protección contra gases tóxicos.	☐ Rutas interiores protegidas y señalizadas.
☒ Atropellos, colisiones y vuelcos.	☒ Calzado normalizado según	☒ Señales de peligro.
☒ Fallo de la maquinaria.	trabajo	☒ Delimitar el solar con vallas de protección.
☒ Interferencia con instalaciones enterradas	☒ Guantes apropiados.	☒ Módulos prefabricados o tableros para proteger
☐ Intoxicación por lugares insalubres.	☐	la excavación con mala climatología.
☐ Explosiones e incendios.	☐	☐
☒ Electrocuciiones.	☐	☐
Normas básicas de seguridad		
☒ Vigilancia diaria del terreno con entibación y medidas de contención	☒ Riguroso control de mantenimiento mecánico de maquinas.	
☒ Suspender los trabajos en condiciones climatológicas desfavorables.	☒ Vallado y saneo de bordes, con protección lateral.	
☒ Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención.	☒ No permanecer en el radio de acción de cada maquina.	
☒ Rampas con pendiente y anchura adecuada.	☒ Taludes no superiores a lo exigido por el terreno.	
☒ Salida a vía pública señalizada con tramo horizontal >6m	☒ No permanecer bajo frente de excavación.	
☒ Orden en el trafico de vehículos y acceso de trabajadores.	☒ Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor.	
☒ Maniobras guardando distancias de seguridad a instalación eléctrica.	☒ Limpieza y orden en el trabajo.	
☒ Localizar las instalaciones subterráneas.	☒ No circular camión con volquete levantado.	
☒ Achicar el agua.	☒ No sobrecargar los camiones.	
☐	☐	

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Vuelcos o deslizamientos de máquinas.	☒ Protectores auditivos.	☒ Excavación protegida por tiras reflectantes.
☒ Proyección de piedras y terrones.	☒ Gafas antipolvo.	☒ Se dispondrá de topes cerca del talud.
☒ Caídas.	☒ Mascarilla filtrante.	☒ Señalización de los pozos.
☒ Ruidos y vibraciones	☐ Arnés de seguridad anclado, para	☒ Iluminación de la excavación.
☒ Generar polvo o excesivos gases tóxicos.	caídas > 2m	☐
Normas básicas de seguridad.		
☒ Comprobar la resistencia del terreno al peso de las máquinas.	☒ Señalización y ordenación del trafico de maquinas	
☒ No acopiar junto a borde de excavación.	☒ Vaciado debidamente iluminado y señalado.	
☒ No se socavarâ produciendo vuelco de tierra.	☒ No se trabajará bajo otro trabajo ni planos de fuerte pendiente.	
☒ Comprobar niveles y bloqueo de seguridad en la máquina.	☒ Prohibido el personal en área de trabajo de máquinas.	
☒ Los trabajos en zanjas separados mas de un metro	☐	

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.	
Art. 273-276 de la O.T.C.V.C. Trabajos con explosivos.	N.T.E - C.C.T. de Taludes
Art. 246-253 de la O.T.C.V.C. Trabajos de excavación.	N.T.E - A.D.E. de Explanaciones.
N.T.E - E.H.Z. de Zanjas.	N.T.E - A.D.V. de Vaciados.
Art. 254-265 de la O.T.C.V.C.. Trabajos en pozos y zanjas.	N.T.E - A.D.Z. de Pozos y Zanjas.



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	4
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
CIMENTACIÓN	

Descripción de los trabajos.		
Superficiales	☒ Colocación de parrillas y esperas.	☐
	☒ Colocación de armaduras.	☐
	☒ Hormigonado.	☐
Profundas	☐ Excavación con máquina a rotación.	☐ Limpieza de hormigón con descabezado de pilotes
	☐ Fabricación y colocación de armaduras.	
	☐ Hormigonado	☐ Realización de encepados de hormigón
☐		

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Caída de material.	☒ Botas y traje de agua, según caso.	☒ Tableros o planchas rígidas en hueco horizontal.
☒ Caída de operarios.	☐ Cinturón y arnés de seguridad.	☒ Habilitar caminos de acceso a cada trabajo.
☒ Atropellos, colisiones y vuelcos.	☒ Mono de trabajo.	☒ Proteger con barandilla resistente.
☒ Heridas punzantes, cortes, golpes,	☒ Calzado homologado según trabajo.	☒ Plataforma de paso con barandilla en bordes.
☒ Riesgos por contacto con hormigón.	☒ Casco homologado con barbuquejo	☒ Barandillas de 0.9m, listón intermedio y rodapié .
☒ Descalces en edificios colindantes.	☒ Guantes apropiados.	☒ Señalizar las rutas interiores de obra.
☒ Hundimientos.	☒ Mandil de cuero para el ferrallista.	☐
☒ Atrapamientos y aplastamientos.	☐	☐
Normas básicas de seguridad		
☒ No hacer modificaciones que varíen las condiciones del terreno.		☒ Personal cualificado y responsable para cada trabajo.
☒ Colocación en obra de las armaduras ya terminadas.		☒ Vigilancia diaria del terreno con testigos.
☒ No permanecer en el radio de acción de las máquinas.		☒ Orden y limpieza en las zonas de trabajo.
☒ Tapar y cercar la excavación si se interrumpe el proceso constructivo.		☒ Organizar tráfico y señalización.
☒ Riguroso control de mantenimiento mecánico de la máquina.		☒ Establecer medios auxiliares adecuados al sistema
☒ Correcta situación y estabilización de las máquinas especiales		☒ Excavaciones dudosas con armaduras ya elaboradas.
☒ Movimiento de cubeta de hormigón guiado con señales.		☒ Vigilar el estado de los materiales.
☒ Braga de 2 brazos y grilletes para desplazamiento horizontal con grúa.		☒ Señalización de salida a vía pública de vehículos.
☒ Jaulas de armadura y trenes de borriquetas para manejo de armaduras		☒ Delimitar áreas para acopio de material con límites en el apilamiento y calzos de madera.
☒ Suspender los trabajos en condiciones climáticas desfavorables.		☒ Manipular las armaduras en mesa de ferrallista.
☒ Evitar humedades perniciosas. Achicar agua.		
☐		☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Desprendimiento de tierras o piedras.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Vigilancia diaria del terreno con testigos.
☒ Resbalón producido por lodos.	☒ Botas homologadas según trabajo.	☒ Proteger con barandilla resistente.
☒ Derrame del hormigón.	☒ Casco homologado con barbuquejo	☒ Topes al final de recorrido
☐	☒ Guantes apropiados.	☒ Andamios y plataformas.
Normas básicas de seguridad.		
☒ Limpieza de bordes.		☒ No permanecer en el radio de acción de cada máquina.
☒ No cargar los bordes en una distancia aproximada a los 2m.		☐
☒ Evitar sobrecargas no previstas.		☐
☐		☐

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.	
Art.254-265de la O.T.C.V.C. O.M. 28/8/70.Pozos y zanjas.	N.T.E.-C.E.G. de Estudios Geotécnicos.
N.T.E.-C.C.P. de Pantallas.	N.T.E.-C.C.M. de Muros.



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	9
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
REVESTIMIENTOS	

Descripción de los trabajos.	
Trabajos:	☒ Solados.
	☐ Alicatados.
	☐ Aplacados.
	☐
	☐
	☐
☐	

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Proteger los huecos con barandilla de seguridad
☒ Caídas en altura de personas.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Los pescantes y aparejos de andamios colgados
☐ Caída de objetos a distinto nivel.	☒ Mono apropiado de trabajo.	serán metálicos según ordenanza.
☒ Afecciones en mucosas.	☒ Calzado reforzado con puntera.	☒ Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
☒ Afecciones oculares.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Plataforma exterior metálica y barandilla seguridad
☒ Lesiones en la piel (dermatosis)	☒ Guantes apropiados.	☒ Andamios normalizados.
☒ Inhalación de polvo.	☒ Mascarilla filtrante.	☒ Redes perimetrales (buen estado y colocación)
☒ Salpicaduras en la cara.	☒ Arnés anclado.	☒ Plataforma de carga y descarga de material.
☒ Cortes.	☐	
☒ Electrocuciiones.	☐	☐
Normas básicas de seguridad		
☒ Iluminación con lamparas auxiliares según normativa.	☒ Andamio limpio de material innecesario.	
☒ Pulido de pavimento con mascarilla filtrante.	☒ No amasar mortero encima del andamio.	
☒ Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso	☒ Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	
☒ Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.	☒ Delimitar la zona de trabajo.	
☒ Correcto acopio de material.	☐	
☐	☐	

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Golpes y aplastamiento de dedos.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
☒ Proyección de partículas.	☒ Guantes apropiados.	☒ Uso de agua en el corte
☒ Salpicaduras en la cara.	☒ Mascarilla filtrante.	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
Normas básicas de seguridad.		
☒ Trabajar por debajo de la altura del hombro, para evitar lesiones oculares	☒ Especial cuidado en el manejo de material.	
☒ Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.	☒ Máquinas de corte en lugar ventilado.	
☒ Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso	☐	
☐	☐	

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	10
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
CARPINTERÍA Y VIDRIOS.	

Descripción de los trabajos.	
Carpintería:	☐ Madera. ☒ Aluminio. ☐ Metálica. ☐ ☒ Cerrajería ☐
Vidrios	☒ Vidrios colocados en las carpinterías una vez ya fijadas en obra... ☐ Lucernarios o claraboyas. ☐ Vidrieras grandes.
☐	

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Se acotarán y señalizarán las zonas de trabajo.
☒ Caídas en altura de personas.	☒ Cinturón de seguridad homologado	☒ Señalizaciones con trazos de cal.
☒ Caída de objetos a distinto nivel.	☒ Mono apropiado de trabajo.	☒ Trompas de vertido para eliminación de residuos.
☒ Heridas en extremidades.	☒ Calzado reforzado con puntera.	☐
☒ Aspiraciones de polvo.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☐
☒ Golpes con objetos.	☒ Guantes apropiados.	☐
☒ Sobreesfuerzos.	☒ Mascarilla filtrante antipolvo.	☐
☒ Cortes.	☒ Muñequeras y manguitos.	☐
☒ Electrocuciiones.	☒ Arnés anclado a elemento resistente	☐
☐	☐	☐
Normas básicas de seguridad		
☒ La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	☒ Correcto almacenamiento del material.	
☒ Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando	☒ No se trabajará en cubierta con mala climatología	
☒ Para la colocación de grandes vidrieras desde el exterior se dispondrá de plataforma protegida de barandilla de seguridad.	☒ Vidrios grandes manipulados con ventosas.	
☒ Lucernarios o vidrieras recibidos con cuerdas hasta su colocación definitiva	☒ Manejo correcto en el transporte del vidrio.	
☒ Vidrios almacenados en vertical, en lugar señalado y libre de materiales	☒ Cercos sobre precercos debidamente apuntalados.	
☒ Las carpinterías se asegurarán hasta su colocación definitiva.	☐	
☒ Recogida de fragmentos de vidrio.	☐	
☒ Orden y limpieza en el trabajo.	☐	
☐	☐	
Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Generar polvo (corte, pulido o lijado).	☒ Mascarilla filtrante antipolvo.	☒ Se acotarán y señalizarán las zonas de trabajo.
☒ Golpes en los dedos.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☐
☒ Caídas.	☒ Cinturón de seguridad homologado	☐
☒ Generar excesivos gases tóxicos.	☒ Guantes apropiados.	☐
Normas básicas de seguridad.		
☒ Uso de mascarilla en lijado de madera tóxica.	☐	
☒ Señalizaciones con trazos de cal.	☐	
☒ Orden y limpieza en el trabajo.	☐	
☐	☐	

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 /Agosto /70.



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	11
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
PINTURAS e IMPRIMACIONES	

Descripción de los trabajos.	
☐	Barnices.
☐	Disolventes
☒	Pinturas
☒	Adhesivos
☐	Resina epoxi.
☐	
☐ Otros derivados:	

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Mono apropiado de trabajo.	☒ Plataformas móviles con dispositivos de seguridad.
☒ Caídas de andamios o escaleras.	☒ Gafas para pinturas en techos.	☒ Se acotará la zona inferior de trabajo.
☐ Caída a distinto nivel.	☒ Guantes apropiados.	☒ Disponer de zonas de enganche para seguridad
☐ Intoxicación por atmósferas nocivas.	☒ Mascarilla homologada con filtro	☐
☐ Explosión e incendios.	☒ Cinturón de seguridad.	☐
☒ Salpicaduras o lesiones en la piel.	☒ Mástil y cable fiador	☐
☐ Contacto con superficies corrosivas.	☐	☐
☐ Quemaduras.	☐	☐
☐ Electrocutión.	☐	☐
☐ Atrapamientos.	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☒ La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	☒ Envases almacenados correctamente cerrados.
☒ Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando	☒ Material inflamable alejado de eventuales focos de calor y con extintor cercano.
☒ Revisión diaria de la maquinaria y estabilidad en los medios auxiliares.	☒ No fumar ni usar máquinas que produzcan chispas.
☒ Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras.	☐ Uso de válvulas antirretroceso de la llama.
☒ Prohibido permanecer en lugar de vertido o mezcla de productos tóxicos	☒ Evitar el contacto de la pintura con la piel.
☒ Uso de mascarilla en imprimaciones que desprenden vapores.	☒ Orden y limpieza en el trabajo.
☒ Cumplir las exigencias con el fabricante.	☒ Correcto acopio del material.
☒ Compresores con protección en poleas de transmisión.	☐
☒ Ventilación adecuada en zona de trabajo y almacén.	☐

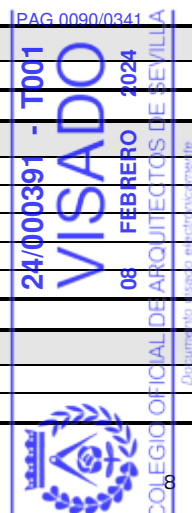
Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Caídas.	☒ Gafas para pinturas en techos.	☒ Disponer de zonas de enganche para seguridad
☒ Salpicaduras en la piel.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Plataformas móviles con seguridad.
☒ Generar excesivos gases tóxicos.	☒ Mascarilla homologada con filtro	☒ Se acotará la zona inferior de trabajo.
☐	☒ Guantes protectores.	☐
☐	☒ Calzado apropiado.	☐

Normas básicas de seguridad.	
☒ Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras.	☒ Evitará el contacto de la pintura con la piel.
☒ Ventilación natural o forzada.	☒ Uso adecuado de los medios auxiliares.
☐	☐

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.	
R.D. 485/97 Carácter específico y toxicidad.	



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	12
RIESGOS EN LOS MEDIOS AUXILIARES I	

Medios Auxiliares.		
☐ Andamios colgados.	☒ Andamios metálicos tubulares.	☒ Plataforma de soldador en altura.
☒ Andamios de caballetes.	☒ Andamios sobre ruedas	☐
☐	☐	☐

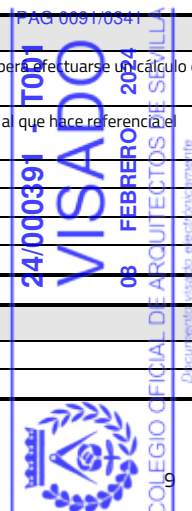
Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Caídas del personal.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Señalización de zona de influencia
☒ Caídas de material.	☒ Mono de trabajo.	durante su montaje y desmontaje.
☒ Golpes durante montaje o transporte.	☒ Cinturón de seguridad.	☐
☒ Vuelco de andamios.	☒ Calzado homologado según trabajo.	☐
☒ Desplomes.	☒ Guantes apropiados.	☐
☒ Sobreesfuerzos.	☒ Los operarios no padecerán trastornos	☐
☒ Aplastamientos y atrapamientos.	orgánicos que puedan provocar accidentes	☐
☒ Los inherentes al trabajo a realizar.	☐	☐
☐	☐	☐
Normas básicas de seguridad		
Andamios de servicio en general:		Andamios metálicos tubulares:
☒ Cargas uniformemente repartidas.		☒ Plataforma de trabajo perfectamente estable.
☒ Los andamios estarán libres de obstáculos.		☒ Las uniones se harán con mordaza y pasador o nudo metálico.
☒ Plataforma de trabajo > 60 cm de ancho.		☒ Se protegerá el paso de peatones.
☒ Se prohíbe arrojar escombros desde los andamios.		☒ Se usarán tabloncillos de reparto en zonas de apoyo inestables.
☒ Inspección diaria antes del inicio de los trabajos.		☒ No se apoyará sobre suplementos o pilas de materiales.
☒ Suspender los trabajos con climatología desfavorable.		Andamios colgados móviles:
☒ Se anclarán a puntos fuertes evitando su desplazamiento.		☐ Se desecharán los cables defectuosos.
☒ No pasar ni acopiar bajo andamios colgados.		☐ Sujeción con anclajes al cerramiento.
☐		☐ Las andamiadas siempre estarán niveladas horizontalmente.
Andamios metálicos sobre ruedas:		☐ Las andamiadas serán menores de 8 metros.
☒ No se moverán con personas o material sobre ellos.		☐ Separación entre los pescantes metálicos menor de 3 metros.
☒ No se trabajará sin haber instalado frenos anti-rodadura.		Andamios de borriquetas o caballetes:
☒ Se apoyarán sobre bases firmes.		☒ Caballetes perfectamente nivelados y a menos de 2.5 m.
☒ Se rigidizarán con barras diagonales.		☒ Para h>2m arriostrar (X de San Andrés) y poner barandillas
☒ No se utilizará este tipo de andamios con bases inclinadas.		☒ Prohibido utilizar este sistema para alturas mayores de 6 m.
Plataforma de soldador en altura:		☒ Prohibido apoyar los caballetes sobre otro andamio o elemento
☒ Las guindolas serán de hierro dulce, y montadas en taller.		☒ Plataforma de trabajo anclada perfectamente a los caballetes.
☒ Dimensiones mínimas: 50x50x100 cm		☐
☒ Los cuelgues se harán por enganche doble.		☐

Riesgos que no pueden ser evitados
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.

Riesgos especiales.

Observaciones.
Cuando no se disponga de nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad.
En función de la complejidad del andamio elegido, deberá realizarse un plan de montaje, utilización y desmontaje, en los casos establecidos en el anexo al que hace referencia el artículo único del R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre del Mº de la Presidencia.

Normativa específica.	
U.N.E. 76-502-90	R.D. 2177/2004, 12-11-04 M.Pres.
O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70 (art. 196-245)	



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	13
RIESGOS EN LOS MEDIOS AUXILIARES II	

Medios Auxiliares.		
☒ Escaleras de mano.	☐ Viseras de protección.	☐ Silo de cemento.
☒ Escaleras fijas.	☒ Puntales.	☒ Cables, ganchos y cadenas.
☒ Señalizaciones.	☐ Técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas ("trabajos verticales")	☐

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Caídas del personal.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Señalización de la zona de influencia
☒ Caídas de material.	☒ Mono de trabajo.	durante montaje, desmontaje y servicio
☒ Golpes durante montaje o transporte.	☒ Cinturón de seguridad.	☐ Filtros de manga para evitar nubes de
☐ Desplome visera de protección.	☒ Calzado homologado según trabajo.	polvo (silo cemento).
☒ Sobreesfuerzos.	☒ Guantes apropiados.	☒ Equipos de protección contra caídas.
☒ Rotura por sobrecarga.	☐ Gafas anti-polvo y mascarilla (silo cemento)	☐ Los operarios de "trabajos verticales"
☒ Aplastamientos y atrapamientos.	☒ Los operarios no padecerán trastornos	estarán siempre a la misma altura
☒ Rotura por mal estado.	orgánicos que puedan provocar accidentes.	☐
☒ Deslizamiento por apoyo deficiente.	☐	☐
☐ Vuelco en carga, descarga y en	☐	☐
servicio (silo cemento)	☐	☐
☐ Polvo ambiental (silo cemento).	☐	☐
☒ Los inherentes al trabajo a realizar.	☐	☐
☒ Apertura de las escaleras de tijeras	☐	☐
Normas básicas de seguridad		
Escalera de mano:		Puntales:
☒ Estarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas		☒ Se clavarán al durmiente y a la sopanda.
☒ No estarán en zonas de paso. Se colocarán de forma estable y fija.		☒ No se moverá un puntal bajo carga.
☒ Los travesaños quedarán en posición completamente horizontal.		☒ Para grandes alturas se arriostrarán horizontalmente
☒ Los largueros serán de una pieza con peldaños ensamblados.		☒ Los puntales estarán perfectamente aplomados.
☒ No se efectuarán trabajos que necesiten utilizar las dos manos.		☒ Se rechazarán los defectuosos.
☒ Las escaleras de tijeras tendrán dispositivos anti – apertura.		
Visera de protección:		Silos de cemento:
☐ Sus apoyos en forjados se harán sobre durmientes de madera.		☐ Se suspenderá de 3 puntos para su descarga con grúa.
☐ Los tablonos no deben moverse, bascular ni deslizarse.		☐ El silo colocado quedará anclado, firme y estable.
Escaleras fijas:		☐ En el trasiego se evitará formar nubes de polvo.
☒ Se construirá el peldaño una vez realizadas las losas.		☐ El mantenimiento interior se hará estando anclado a la boca
Técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas:		del silo con vigilancia de otro operario.
☐ Las cuerdas tendrán resistencia adecuada a su uso		
☐ Se dispondrán elementos de apoyo y sujeción		

Riesgos que no pueden ser evitados
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.	
R.D. 486/97 (Anexo I art. 7,8,9)	R.D. 485/97 (Disposiciones mínimas de señalización de S.Y.S.)
R.D. 1513/91 de 11-10-91(Cables, ganchos y cadenas)	R.D. 1215/1997, 18-07-04 y R.D. 2177/2004, 12-11-04 M.Pres.



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	14
RIESGOS EN LA MAQUINARIA	
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRANSPORTE	

Maquinaria.		
☒ Pala cargadora.	☒ Retroexcavadora.	☒ Bulldozer.
☒ Camión basculante.	☐ Dumper.	☒ Rodillo vibrante autopropulsado.
☒ Perforadora hidráulica o neumática.	☒ Pequeñas compactadoras.	☒ Camión de transporte de material.
☒ Camión hormigonera.	☐	☐

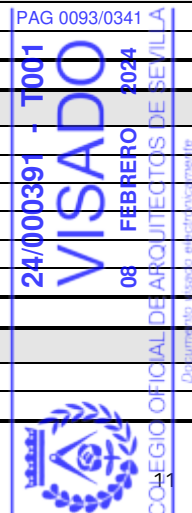
Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Choque con elemento fijo de la obra	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Señalización de los recorridos interiores.
☒ Atropello y aprisionamiento de operarios	☒ Mono de trabajo.	☒ Las propias de la fase de Movimiento de
☒ Caída de material desde la cuchara.	☒ Calzado homologado según trabajo.	tierras.
☒ Desplome de tierras a cotas inferiores.	☒ Calzado limpio de barro adherido.	☐
☐ Desplome de taludes sobre la máquina.	☒ Asiento anatómico.	☐
☒ Desplome de árboles sobre la máquina.	☐	☐
☒ Caídas al subir o bajar de la máquina.	☐	☐
☒ Electrocuciiones.	☐	☐
☒ Incendios.	☐	☐
☐	☐	☐
Normas básicas de seguridad		
☒ Las maniobras se harán sin brusquedad y auxiliadas por personal.	☒ Se prohíbe el uso de estas máquinas en las	
☒ Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.	cercanías de líneas eléctricas.	
☒ Durante las paradas se señalará su entorno con señales de peligro.	☒ Las retroexcavadoras circularán con la cuchara	
☒ Al finalizar el trabajo se desconectará la batería, se bajará la cuchara al suelo	plegada.	
y se quitará la llave de contacto.	☒ La cuneta de los caminos próximos a la excavación	
☒ Conservación periódica de los elementos de las máquinas.	estará a un mínimo de 2 metros.	
☒ Mantenimiento y manipulación según manual de la máquina y normativa.	☐ Freno de mano al bajar carga (camión basculante).	
☒ Carga y descarga de camión basculante sin nadie en sus proximidades.	☐	
☒ Prohibida la permanencia de personas en zona de trabajo de máquinas	☐	

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Vuelco y deslizamiento de la máquina.	☒ Casco homologado y certificado.	Las mismas que en la fase de Movimiento
☒ Ruido propio y de conjunto.	☒ Cinturón elástico anti-vibratorio.	de tierras.
☒ Vibraciones.	☒ Gafas anti-polvo en tiempo seco.	☐
☒ Polvo ambiental.	☒ Muñequeras elásticas anti-vibratorias.	☐
☒ Condiciones ambientales extremas.	☒ Protecciones acústicas.	☐
☐	☒ Extintor de incendios en cabina.	☐
Normas básicas de seguridad.		
☒ Si se detiene en la rampa de acceso quedará frenado y calzado.	☒ La velocidad estará en consonancia con la carga y	
☒ Se comprobará la resistencia del terreno.	condiciones de la obra, sin sobrepasar los 20km/h.	
☒ Se prohíbe el transporte de personas en la máquina.	☐	

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.
Las mismas que para la fase de Movimiento de tierras.
O.T.C.V.C. O.M. de 28-8-70 (art. 277-291)



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	15
RIESGOS EN LA MAQUINARIA	
MAQUINARIA DE ELEVACIÓN	

Maquinaria.		
☒ Camión grúa.	☐ Grúa torre.	☒ Maquinillo o cabrestante mecánico.
☒ Montacargas.	☐	☐

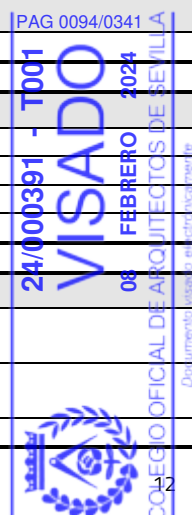
Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Caída de la carga.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Cable de alimentación bajo manguera
☒ Golpes con la carga.	☒ Mono de trabajo.	anti-humedad y con toma de tierra.
☒ Sobrecargas.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Huecos de planta protegidos contra
☒ Atropello de personas.	☒ Calzado homologado según trabajo.	caída de materiales.
☒ Lesiones en montaje o mantenimiento.	☒ Guantes apropiados.	☒ Motor y transmisiones cubiertos por
☒ Atrapamientos y aplastamientos.	☐	carcasa protectora.
☒ Electrocuciones.	☐	☐
☒ Caída de operarios.	☐	☐
Normas básicas de seguridad		
☒ Mantenimiento y manipulación según manual y normativa.	Grúa torre:	
☒ No volar la carga sobre los operarios.	☐ El Plan de Seguridad escogerá la grúa en función del alcance	
☒ Colocar la carga evitando que bascule.	y de la carga en punta.	
☒ Suspender los trabajos con vientos superiores a 60 km./h.	☐ Dirigir la grúa desde la botonera con auxilio de señalista.	
☒ No dejar abandonada la maquinaria con carga suspendida.	☐ Comprobar su correcto funcionamiento y estabilidad.	
☐	☐ Al finalizar la jornada subir el carro, colocarlo cerca del	
☐	mástil, poner los mandos a cero y dejarla en posición veleta.	
Montacargas:	Camión grúa:	
☒ No accionar el montacargas con cargas sobresalientes.	☒ Calzar las 4 ruedas e instalar los gatos estabilizadores antes	
Maquinillo:	de iniciar las maniobras.	
☒ Se prohíbe arrastrar y hacer tracción oblicua de las cargas.	☒ Se prohíbe arrastrar y hacer tracción oblicua de las cargas.	
☒ Se anclará a puntos sólidos del forjado con abrazaderas metálicas, nunca por contrapeso.	☒ No estacionar el camión a menos de 2m de cortes del terreno.	
	☒ Brazo inmóvil durante desplazamientos.	

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Rotura del cable o gancho.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Barandillas.
☒ Caída de personas por golpe de la carga.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Redes.
☒ Vuelco.	☐	☒ Cables.
☒ Caídas al subir o bajar de la cabina.	☐	☐
☒ Ruina de la grúa torre por viento.	☐	☐
☐	☐	☐
Normas básicas de seguridad.		
☒ Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa.	☐	
☒ Las rampas de acceso no superarán el 20%.	☐	
☐	☐	

Riesgos especiales.	PAG 0094/0341
----------------------------	---------------

Observaciones.	
También se tendrán en cuenta los riesgos y normas de prevención propias de la tarea a realizar con esta maquinaria.	

Normativa específica.	
ITC-MIE-AEM2 (R.D. 836/2003, 27-06-03 MCT) Grúas torre desmontables para obras u otras aplicaciones.	O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70 (art. 277-291)
ITC-MIE-AEM4 (R.D. 837/2003, 27-06-03 MCT) Texto modificado y refundido, referente a grúas móviles autopropulsadas.	R.D. 1215/97 18-7-97(anexo I)



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	16
RIESGOS EN LA MAQUINARIA	
MAQUINARIA MANUAL	

Maquinaria.		
☒ Mesa de sierra circular	☒ Alisadora eléctrica o de explosión	☒ Dobladora mecánica de ferralla
☒ Pistola fija-clavos	☒ Espadones	☒ Vibrador de hormigón
☒ Taladro portátil	☒ Soldador	☒ Martillo Neumático
☒ Rozadora eléctrica	☒ Soplete	☒ Abrillantadora
☒ Pistola neumática - grapadora	☒ Compresor	☐

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Electrocución.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Doble aislamiento eléctrico de seguridad.
☒ Caída del objeto.	☒ Mono de trabajo.	☒ Motores cubiertos por carcasa
☒ Explosión e incendios.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Transmisiones cubiertas por malla metálica.
☒ Lesiones en operarios: cortes, quemaduras, golpes, amputaciones,	☒ Calzado homologado según trabajo.	☒ Mangueras de alimentación anti-humedad protegidas en las zonas de paso.
☒ Los inherentes a cada trabajo.	☒ Guantes apropiados.	☒ Las máquinas eléctricas contarán con enchufe e interruptores estancos y toma de tierra.
☐	☒ Gafas de seguridad.	
	☒ Yelmo de soldador.	
Normas básicas de seguridad		
☒ Los operarios estarán en posición estable.	☒ La máquina se desconectará cuando no se utilice.	
☒ Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa	☒ Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.	
☒ Los operarios conocerán el manejo de la maquinaria y la normativa de prevención de la misma.	☐	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Proyección de partículas.	☒ Protecciones auditivas.	☒ Extintor manual adecuado.
☒ Ruidos.	☒ Protecciones oculares.	☒ Las máquinas que produzcan polvo ambiental se situarán en zonas bien ventiladas.
☒ Polvo ambiental.	☒ Mascarillas filtrantes.	
☒ Rotura disco de corte.	☒ Faja y muñequeras elásticas contra las vibraciones.	☐
☒ Vibraciones.		☐
☒ Rotura manguera.	☐	☐
☒ Salpicaduras.	☐	☐
☒ Emanación gases tóxicos.	☐	☐
Normas básicas de seguridad.		
☒ No presionar disco (sierra circular).	☒ Disco de corte en buen estado (sierra circular).	
☒ Herramientas con compresor: se situarán a más de 10 m de éste	☒ A menos de 4m del compresor se utilizarán auriculares.	
☐	☐	☐

Riesgos especiales.

Observaciones.

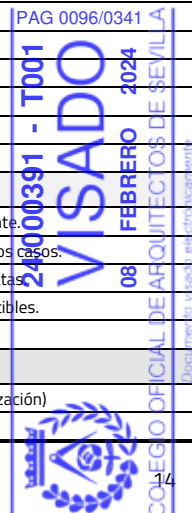
Normativa específica.
O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70



RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	18
RIESGOS EN LAS INSTALACIONES PROVISIONALES	
PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN e INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS	

PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN		
Descripción de los trabajos.		
☐ Se emplearán hormigoneras de eje fijo o móvil para pequeñas necesidades de obra. ☒ Se utilizará hormigón de central transportado con camión hormigonera y puesto en obra con grúa, bomba o vertido directo. ☐		
Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Dermatitis.	☒ Casco homologado y certificado.	☐ El motor de la hormigonera y sus órganos
☐ Neumoconiosis.	☒ Mono de trabajo.	de transmisión estarán correctamente
☒ Golpes y caídas con carretillas.	☒ Cinturón de seguridad.	cubiertos.
☒ Electrocuciiones.	☒ Calzado homologado según trabajo.	☒ La hormigonera y la bomba estarán
☒ Atrapamientos con el motor.	☒ Guantes apropiados.	provistas de toma de tierra.
☒ Movimiento violento en extremo tubería.	☒ Botas y trajes de agua según casos.	☐
☒ Sobreesfuerzos.	☐	☐
☐ Caída de la hormigonera.	☐	☐
Normas básicas de seguridad		
En el uso de las hormigoneras:		En operaciones de vertido manual de los hormigones:
☐ Las hormigoneras no estarán a menos de 3m de zanjas.		☐ Zona de paso de carretillas limpia y libre de obstáculos.
☐ Las reparaciones las realizará personal cualificado.		☐ Los camiones hormigonera actuarán con extrema precaución
Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
☒ Ruidos.	☒ Protectores auditivos.	☐
☒ Polvo ambiental.	☒ Mascarilla filtrante.	☐
☒ Salpicaduras.	☒ Gafas de seguridad anti-polvo.	☐
☐	☒ Botas y trajes de agua según casos.	☐
Normas básicas de seguridad.		
☒ Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa.		
Normativa específica.		
EH-91		

INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS	
Descripción de los trabajos.	
☒ Instalación de protección contra incendios de los edificios durante su proceso constructivo.	
Los riesgos a los que se alude en este apartado son riesgos no provocados por la propia actividad de la instalación, ya que su función es de protección.	
Riesgos que pueden ser evitados por esta instalación.	
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.
☒ La presencia de una fuente de ignición junto a cualquier tipo de combustible.	Extintores portátiles:
☒ Sobrecalentamiento de alguna maquina.	☒ de dióxido de carbono de 12 kg. en acopio de líquidos inflamables.
☐	☒ de polvo seco antibrasa de 6 kg. en la oficina de obra.
☐	☒ de dióxido de carbono de 12 kg. junto al cuadro general de protecc.
☐	☒ de polvo seco antibrasa de 6 kg. en el almacén de herramienta.
☐	Otros medios de extinción a tener en cuenta:
☐	☒ Agua, arena, herramientas de uso común...
☐	Señalización:
☐	☒ Señalización de zonas en que exista la prohibición de fumar.
☐	☒ Señalización de la situación de los extintores.
☐	☒ Señalización de los caminos de evacuación.
Normas básicas de seguridad	
☒ Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos.	☐ Instalación provisional eléctrica revisada periódicamente.
☒ La obra estará ordenada en todos los tajos	☐ Se avisará inmediatamente a los bomberos en todos los casos.
☒ Las escaleras del edificio estarán despejadas.	☐ Se extremarán las precauciones cuando se hagan fogatas.
☒ Las sustancias combustibles se acopiarán con los envases perfectamente cerrados e identificados.	☐ Separar los escombros combustibles de los incombustibles.
Normativa específica.	
R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo I art. 10,11) (Salidas y Protección...)	R.D. 485/1997 14-4-97 (Disposiciones mínimas de señalización)



PREVISIONES E INFORMACIÓN PARA EFECTUAR EN CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD LOS TRABAJOS POSTERIORES.

19

Se recogen aquí las condiciones y exigencias que se han tenido en cuenta para la elección de las soluciones constructivas adoptadas para posibilitar en condiciones de seguridad la ejecución de los correspondientes cuidados, mantenimiento, repasos y reparaciones que el proceso de explotación del edificio conlleva.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS
Cubiertas	☒ Ganchos de servicio
	☐ Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)
	☒ Barandillas en cubiertas planas
	☐ Grúas desplazables para limpieza de fachadas
Fachadas	☐ Ganchos en ménsula (pescantes)
	☐ Pasarelas de limpieza
	☐
OBSERVACIONES:	

Medidas preventivas y de protección.

- ☒ Debidas condiciones de seguridad en los trabajos de mantenimiento, reparación, etc.,
- ☒ Realización de trabajos a cielo abierto o en locales con adecuada ventilación.
- ☒ Para realización de trabajos de estructuras deberán realizarse con Dirección Técnica competente.
- ☒ Se prohíbe alterar las condiciones iniciales de uso del edificio, que puedan producir deterioros o modificaciones substanciales en su funcionalidad o estabilidad.

☐

Criterios de utilización de los medios de seguridad.

- ☒ Los medios de seguridad del edificio responderán a las necesidades de cada situación, durante los trabajos de mantenimiento o reparación.
- ☒ Utilización racional y cuidadosa de las distintas medidas de seguridad que las Ordenanzas de Seguridad y Salud **vigentes** contemplen.
- ☒ Cualquier modificación de uso deberá implicar necesariamente un nuevo Proyecto de Reforma o Cambio de uso debidamente redactado.

☐
☐

Cuidado y mantenimiento del edificio.

- ☒ Mantenimiento y limpieza diarios, independientemente de las reparaciones de urgencia, contemplando las indicaciones expresadas en las hojas de mantenimiento del CTE
- ☒ Cualquier anomalía detectada debe ponerse en conocimiento del Técnico competente.
- ☒ En las operaciones de mantenimiento, conservación o reparación deberán observarse todas las Normas de Seguridad en el Trabajo que afecten a la operación que se desarrolle.

☐

En todos los casos la PROPIEDAD es responsable de la revisión y mantenimiento de forma periódica o eventual del inmueble, encargando a un TÉCNICO COMPETENTE la actuación en cada caso

Enterado el encargante:

El/Los Arquitecto/s:

Fecha:

Fdo:

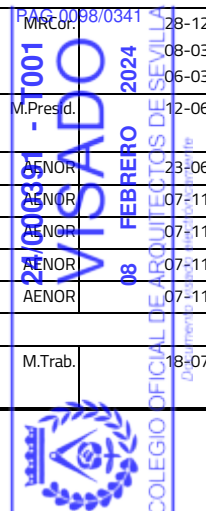
Fecha:

Fdo:



NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.	20

GENERAL					
x	Ley de Prevención de Riesgos Laborales. (Modificada por la Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales).	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
x	Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (Modificada por la Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales).	R.D.L. 5/2000	04-08-00	M.Trab. y AA.SS	08-08-00
x	Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.	Ley 54/2003	12-12-03	J.Estado	13-12-03
x	Reglamento de los Servicios de Prevención.	R.D. 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
x	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE) (Modificado por R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/2004, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura).	R.D. 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
x	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	R.D. 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
x	Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden --	20-09-86 --	M.Trab. --	13-10-86 31-10-86
x	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
x	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación. Complementario. Derogado el capítulo III	Orden Orden Orden R.D. 2177/04	20-05-52 19-12-53 02-09-66 12-11-04	M.Trab. M.Trab. M.Trab. M. Pres.	15-06-52 22-12-53 01-10-66 13-11-04
x	Cuadro de enfermedades profesionales.	R.D. 1995/78	--	--	25-08-78
x	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden -	09-03-71	M.Trab.	16-03-71 06-04-71
x	Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
	Anterior no derogada. Corrección de errores. Modificación (no derogada), Orden 28-08-70. Interpretación de varios artículos. Interpretación de varios artículos.	Orden -- Orden Orden Resolución	28-08-70 -- 27-07-73 21-11-70 24-11-70	M.Trab. -- M.Trab. M.Trab. DGT	05→09-09-70 17-10-70 28-11-70 05-12-70
x	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
x	Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	R.D. 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
x	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	R.D. 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
x	Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo (Directiva 89/654/CEE) (Modificado por R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/2004)	R.D. 486/97	14-04-97	M.Trab.	14-04-97
x	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	Orden --	31-10-84 --	M.Trab. --	07-11-84 22-11-84
	Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
	Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
x	Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- -- 80
	Regulación de la jornada laboral.	R.D. 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
	Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)					
x	Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación R.D. 159/95.	R.D. 1407/92 R.D. 159/95 Orden	20-11-92 03-02-95 20-03-97	MRCor.	28-12-92 08-03-95 06-03-97
x	Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	R.D. 773/97	30-05-97	M.Pres d.	12-06-97
x	EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
x	Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
x	Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
x	Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
x	Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA					
x	Disp. mín. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	R.D. 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97



	Modificación del R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.	R.D. 2177/04	12-11-04	M. Presid.	13-11-04
x	ITC-BT-33. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	R.D. 842/02	02-08-02	M.C.y T.	18-09-02
x	Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
	Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
	Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
	Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
x	Reglamento Seguridad en las Máquinas.	R.D. 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
	Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
	Modificación.	R.D. 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
	Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
	Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	R.D. 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
	Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	R.D. 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
	Ampliación y nuevas especificaciones.	R.D. 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
x	Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	R.D. 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
x	ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obras u otras aplicaciones.	R.D. 836/2003	27-06-03	MCT	17-07-03
	Corrección de errores	--	--	--	23-01-04
x	ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
x	ITC-MIE-AEM4. Texto modificado y refundido, referente a grúas móviles autopropulsadas.	R.D. 837/2003	27-06-03	MCT	17-07-03

2. PLIEGO

2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto del presente estudio de seguridad y salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento por las partes implicadas. Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en los correspondientes particulares de un determinado proyecto.

A continuación, se detalla la normativa y otra documentación relacionada con la seguridad salud en obras de construcción.

2.1.1. Legislación específica

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo. Seguridad y Salud. Se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Resolución de 11 de abril de 2006. Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo. Ruido. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Orden TAS/4053/2005, de 27 de diciembre. Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. Determina las actuaciones a desarrollar por las mutuas para su adecuación al Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.

Real Decreto 689/2005, de 10 de junio. Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Modificación del Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento General sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 688/2005, de 10 de junio. Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. Regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.

Orden de 11 de marzo de 2004. Salud Laboral. Crea las Unidades de Prevención en los Centros Asistenciales del Servicio Andaluz de Salud.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero. Prevención de Riesgos Laborales. Empresarios y Empresas. Desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre. Ley 54/2003, de 12 de diciembre, sobre Salud Laboral, por la que se reforma el marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

Decreto 313/2003, de 11 de noviembre. Salud Laboral. Aprueba el Plan General para la Prevención de Riesgos Laborales en Andalucía.

Ley 5/2003, de 9 de octubre. Ley de Declaración de Voluntad Anticipada. Ley por la que se modifica la Ley 2/1998, de 15 de junio, sobre Normas Reguladoras de Salud en Andalucía.

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio. Grúas. Aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4, del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento referente a grúas móviles autopropulsadas.



Real Decreto 464/2003, de 25 de abril. Salud Laboral. Modifica el Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, que aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.

Real Decreto 349/2003 de 21 de marzo. Salud Laboral. Modifica el Real Decreto 655/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

Resolución de 26 de noviembre de 2002. Accidentes de trabajo. Regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (DeltU) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.

Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre. Accidentes de trabajo. Establece nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y posibilita la transmisión por procedimiento electrónico.

Real Decreto 707/2002, de 19 de julio. Salud Laboral. Aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.

Resolución de 27 de mayo de 2002. Salud Laboral- CE. Actualiza el Anexo IV de la Resolución de 25 de abril de 1996, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero. Ruido. Comunidad Económica Europea. Regula las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas al aire libre.

Ley 24/2001 de 27 de diciembre. Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden social. Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, y modifica el Real Decreto 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio. Salud Laboral. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril. Salud Laboral. Protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto. Trabajo y Seguridad Social. Aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

Real Decreto 1124/2000 de 16 de mayo. Salud Laboral. Modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero. Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento.

Ley 39/1999, de 5 de noviembre. Familia y Trabajo. Promoción de Conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.

Orden de 29 de abril de 1999. Empresas y Centros de Trabajo. Modifica la Orden de 6 de mayo de 1988 de requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades.

Orden de 8 de marzo de 1999. (II) Salud Laboral. Crea el Registro Andaluz de Servicios de Prevención y Personal o Entidades para efectuar auditorías o evaluaciones de los sistemas de prevención.

Orden de 8 de marzo de 1999. (I) Salud Laboral. Crea los Requisitos Provinciales de Delegados de Prevención y Órganos específicos que los sustituyan.

Resolución de 23 de julio de 1998. Salud Laboral. Funcionarios Públicos. Publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo de la Administración-Sindicatos de Adaptación de la Legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.

Ley 2/1998, de 15 de junio. Salud de Andalucía. Ley por la que se aprueban las Normas Reguladoras de Salud en Andalucía.

Real Decreto 780/1998 de 30 de abril. Servicios de Prevención de Riesgos Laborales. Modifica el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, que aprueba el Reglamento.

Resolución de 18 de febrero de 1998. Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Regula el modelo y requisitos del libro de visitas.

Ley 42/1997, de 14 de noviembre. Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Ordenación.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Orden de 27 de junio de 1997. Prevención de Riesgos Laborales. Desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo. Seguridad e Higiene en el trabajo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Orden de 22 de abril de 1997. Mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social. Regula el régimen de funcionamiento en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Seguridad e Higiene en el trabajo. Establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril. Seguridad e Higiene en el trabajo. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

Orden de 20 de febrero de 1997. Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Modifica el anexo IV del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modifíco a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre. (MIE-AEM-4)

Grúas. Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-4", del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".

Resolución de 25 de abril de 1996. Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Publica información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Instrucción de 26 de febrero de 1996 Aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la Administración de Estado.



Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre. Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. Reglamento sobre colaboración en la gestión de la Seguridad Social.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre. Jornada Laboral. Jornadas especiales de trabajo.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero. Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero. Maquinas-CE. Modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre maquinas.

Orden de 16 de mayo de 1994. Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Orden de 26 de julio de 1993. Seguridad e Higiene en el trabajo. Orden que modifica los artículos 2o, 3o y 13o del Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto, aprobado por Orden 31 de octubre de 1984 y el artículo 2o de la Orden 7 de enero de 1987, que dicta normas complementarias del mismo.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre. Máquinas- CEE. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre maquinas.

Real Decreto 71/1992, de 31 de enero. Ruidos-CEE. Amplia el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero y establece nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.

Orden de 8 de abril de 1991. Máquinas. Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados.

Orden de 16 de abril de 1990. Minería. Se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Capítulo VII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Real Decreto 88/1990, de 26 de enero. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades.

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre. Seguridad e Higiene en el trabajo. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de ruidos.

Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo. Máquinas. Modifica los artículos 3o y 14o del Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo.

Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero. Ruidos-Comunidad Económica Europea. Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria para construcción y cortadoras de césped.

Resolución de 20 de febrero de 1989. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.

Orden de 23 de junio de 1988. Electricidad. Modifica diversas Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT del Reglamento de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Orden de 6 de mayo de 1988. Empresas y Centros de Trabajo. Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa a reanudación de actividades.

Ley 8/1988, de 7 de abril. Trabajo-Seguridad Social. Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

Orden de 22 de marzo de 1988. Minería. Se aprueban Instrucciones Técnicas Complementarias de los Capítulos II, IV y XIII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 22 de diciembre de 1987. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Aprueba el modelo del libro de registro de datos previsto en el Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto.

Orden de 16 de diciembre de 1987. Accidentes Laborales. Establecimiento de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

Real Decreto 1407/1987, de 13 de noviembre. Industrias en general. Regula las Entidades de inspección y control reglamentario en materia de seguridad de los productos, equipos e instalaciones industriales.

Resolución de 8 de septiembre de 1987. Amianto. Tramitación de solicitudes de homologación de laboratorios especializados en la determinación de fibras.

Orden de 31 de agosto de 1987. Carreteras y Caminos. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.

Orden de 29 de abril de 1987. Minas. Modifica la Instrucción Técnica Complementaria 10.2.01, "Explosivos- Utilización".

Orden de 23 de abril de 1987. Minería. Se actualizan determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias de los Capítulos IV y XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 7 de enero de 1987. Seguridad e Higiene en el trabajo. Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgos por amianto.

Orden de 20 de septiembre de 1986. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Modelo de libro de incidencias en obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden de 20 de junio de 1986. Explosivos. Catalogación y homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios.

Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo. Máquinas. Aprobación del Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

Real Decreto 1403/1986, de 9 de mayo. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Comunidad Económica Europea. Señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.

Orden de 9 de abril de 1986. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Reglamento para la Prevención de riesgos y Protección de la Salud por la presencia de cloruro monómero en el ambiente de trabajo.

Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Obligatoriedad de inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

Orden de 13 de septiembre de 1985. Minería. Se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias de los Capítulos III y IV del Reglamento General de Normas básicas de Seguridad Minera.

Orden de 29 de noviembre de 1984. Protección Civil. Se aprueba el Manual de Autoprotección. Guía para el desarrollo del Plan de Emergencia Contra Incendios y de evacuación de locales y edificios.

2.2. GUÍAS TÉCNICAS

Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas" (Real Decreto 487/1997)

Guía técnica para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de protección individual" (Real Decreto 773/1997)

Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo. Primera parte" (Real Decreto 1215/1997).

Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos" (Real Decreto 664/1997).

Guía técnica de señalización de seguridad y salud en el trabajo" (Real Decreto 485/1997).

Guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico" (Real Decreto 614/2001).

2.2.1. Notas técnicas de prevención-construcción

- NTP-77: Bateas. Paletas y plataformas para cargas unitarias.
- NTP-90: Plantas de hormigonado. Tipo radial.
- NTP-93: Camión hormigonera.
- NTP-94: Plantas de hormigonado. Tipo torre.
- NTP-96: Sierra circular para construcción. Dispositivos de protección.
- NTP-121: Hormigonera.
- NTP-122: Retroexcavadora.
- NTP-123: Barandillas.
- NTP-124: Redes de seguridad.
- NTP-126: Maquinas para movimiento de tierras.
- NTP-167: Aparejos, cabrias y garruchas.
- NTP-202: Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel.
- NTP-214: Carretillas elevadoras.
- NTP-223: Trabajos en recintos confinados.
- NTP-239: Escaleras manuales.
- NTP-255: Características estructurales.
- NTP-257: Perforación de rocas: eliminación de polvo.
- NTP-258: Prevención de riesgos en demoliciones manuales.
- NTP-271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción.
- NTP-278: Zanjas: prevención de desprendimiento de tierras.
- NTP-301: Cinturones de seguridad: guías para la elección, uso y mantenimiento.
- NTP-319: Carretillas manuales: traspalears manuales.
- NTP-391: Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad.
- NTP-392: Herramientas manuales (II): condiciones generales de seguridad.

- NTP-393: Herramientas manuales (III): condiciones generales de seguridad.
- NTP-494: Soldadura eléctrica al arco: normas de seguridad.
- NTP-495: Soldadura oxiacetilénica y oxicorte: normas de seguridad.
- NTP-577: Sistema de gestión preventiva: revisiones de seguridad y mantenimiento de equipos.

2.3. ORDENACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

2.3.1. Criterios de selección de las medidas preventivas

Las acciones preventivas que se lleven a cabo en la obra, por el empresario, estarán constituidas por el conjunto coordinado de medidas, cuya selección deben dirigirse a:

- Evitar los riesgos
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar, adoptando las medidas pertinentes
- Combatir los riesgos en su origen.
- Tener en cuenta la evolución técnica, adaptando 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.
- 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.

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 sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existen alternativas razonables más seguras.

2.3.2. Planificación y organización

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, siendo, por tanto, responsabilidad del empresario, quien deberá orientar esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponer de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva debe 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.

El empresario deberá reflejar documentalmente la planificación y organización de la acción preventiva, dando conocimiento y traslado de dicha documentación, entre otros, al coordinador en materia de seguridad y salud del Plan de Seguridad y Salud, con carácter previo al inicio de las obras para su aprobación.

El empresario, en base a la evaluación inicial de las condiciones de trabajo y a las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud, planificará la acción preventiva.

El empresario debe tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

2.3.3. Coordinación de actividades empresariales

El empresario principal adoptará 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.

Cuando en la obra desarrollen simultáneamente actividades dos o más empresas, vinculadas o no entre sí contractualmente, tendrán el deber de colaborar en la aplicación de las prescripciones y criterios contenidos en este Pliego, conjunta y separadamente. A tal fin, deberán establecerse entre estas empresas, y bajo la responsabilidad de la principal, los mecanismos necesarios de coordinación en cuanto a la seguridad.

El empresario debe comprobar que los subcontratistas o empresas con las que ellos 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, debe figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad en el trabajo.

La empresa principal debe vigilar que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

2.3.4. Servicios de prevención

El empresario, en los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, debe disponer de los servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participaran los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos.

El conjunto de medios humanos y materiales constitutivos de dicho servicio será organizado por el empresario directamente o mediante concierto.

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 interdisciplinar, 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.

2.4. FORMACIÓN

2.4.1. Normas generales

El empresario está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación técnica y práctica 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.

El tiempo dedicado a la formación que el empresario está obligado a posibilitar, como consecuencia del apartado anterior, se lleve a cabo dentro del horario laboral o fuera de él, será considerado como tiempo de trabajo.

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.

Con independencia de la formación impartida directamente a cuenta del empresario o sus representantes, en cumplimiento de lo estipulado anteriormente, se emplearán, además, y como mínimo, las horas que se consideran en el presupuesto para formación de los trabajadores en la misma obra y dentro de la jornada laboral o fuera de ésta, considerando el tiempo empleado como tiempo de trabajo. A las sesiones que a tal fin se establezcan deberán asistir, también, los trabajadores de los subcontratistas.

2.4.2. Contenido de las acciones de formación

A nivel de mandos intermedios, el contenido de las sesiones de formación estará principalmente integrado, entre otros, por los siguientes temas:

- Plan de Seguridad e Higiene de la obra.
- Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estadillos de régimen interior.
- Normativa sobre Seguridad e Higiene.
- 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 e Higiene de la obra.
- Responsabilidades.
- Obligaciones y derechos de los trabajadores.

A nivel de operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estar 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.
- Causas y consecuencias de los accidentes.
- Normas de Seguridad e Higiene (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.

A nivel de representantes de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, 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 e Higiene.
- Responsabilidades.
- Coordinación con otros órganos especializados.

2.5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

2.5.1. Servicios asistenciales

El empresario deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurran en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores.

A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que correspondan, a fin de que por parte de estos se lleven a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

Los servicios médicos, preventivos y asistenciales deberán reunir las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Deberán quedar precisados en el Plan de Seguridad y Salud los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata.

El empresario deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el coordinador en materia de seguridad y salud del Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente.

Se dispondrá en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfono del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes, así como las distancias existentes entre estos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el empresario al coordinador en materia de seguridad y salud del Plan de Seguridad y Salud una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

En caso de accidente, el empresario habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados al coordinador en materia de seguridad y salud del Plan de Seguridad y Salud.

2.5.2. Medicina preventiva

El empresario deberá velar por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente.

Los trabajadores deberán ser informados por el empresario, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios.

De acuerdo con lo establecido por este Pliego, por las disposiciones vigentes en el momento de realizar la obra y por el Convenio Colectivo Provincial, en su caso, en el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse la programación de reconocimientos médicos a efectuar durante el curso de la obra, en base a las previsiones para los trabajadores que hayan de concurrir en la misma, con indicación del número, servicios médicos donde se llevarán a cabo, frecuencia, tipo y finalidad, planteamiento, duración y seguimiento.



Será preceptivo, como requisito previo para el abono de las provisiones económicas recogidas a tal efecto en el Estudio de Seguridad y Salud, que el empresario justifique al coordinador en materia de seguridad y salud del Plan de Seguridad y Salud la realización de los reconocimientos médicos previstos en el Plan, mediante las acreditaciones correspondientes.

El empresario deber facilitar y asegurar la vacunación de los trabajadores cuando fuere indicada por las autoridades sanitarias y, en general, el cumplimiento de las disposiciones que dictaran, en su caso, las mencionadas autoridades en orden a la prevención de enfermedades.

2.5.3. Botiquín de obra

Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado.

Se hará cargo del botiquín, por designación del empresario, la persona más capacitada, que deber haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo.

La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que ser sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Contar, así mismo, con compartimentos o cajones debidamente señalizados en función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimentos, los medicamentos que tienen una acción determinada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común.

El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. El contenido mínimo del botiquín ser el siguiente:

- Antisépticos, desinfectantes y material de cura:
- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96%.
- Tintura de yodo.
- Mercurocromo.
- Amoniaco.
- Dediles de goma.
- Lintel.
- Tablillas.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Torniquetes.
- Tijeras.
- Material quirúrgico:
- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.

- Jeringuillas desechables.
- Agujas para inyectables desechables.
- Termómetro clínico.
- Pinzas.
- Antibióticos y sulfamidas.
- Antitérmicos y analgésicos.
- Antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia.
- Antihemorrágicos y antialérgicos.
- Medicamentos para la piel, los ojos y el aparato digestivo.
- Anestésicos locales.

El uso de jeringuillas y agujas para inyectables desechables solo podrá llevarse a cabo por personal sanitario facultado para ello.

El uso de antibióticos, sulfamidas, antiespasmódicos, tónicos cardíacos, antihemorrágicos, antialérgicos, anestésicos locales y medicamentos para la piel, ojos y aparato digestivo requerirá la consulta, asesoramiento y dictamen previo de un facultativo, debiendo figurar tal advertencia de manera llamativa en los medicamentos.

Las condiciones de los medicamentos, materiales de cura y quirúrgicos, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda.

En el interior del botiquín figuraran escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

2.5.4. Normas sobre primeros auxilios y socorrismo

Con base en el análisis previo de las posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurran en la obra, el empresario deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.

Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos.

Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, estas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos: simplicidad y exactitud técnica, facilidad de comprensión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.

En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y mordeduras. Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.

Todos los trabajadores deberán ser adiestrados en técnicas elementales de reanimación para que, en caso de accidente en su área de trabajo, puedan actuar rápida y eficazmente.

Asimismo, habrá de ponerse en conocimiento de todo el personal de la obra la situación de los teléfonos de urgencia, del botiquín de obra, de las normas sobre primeros auxilios y de los anuncios indicativos que hayan de exponerse en relación con la localización de servicios médicos, ambulancias y centros asistenciales.

Las normas e instrucciones sobre primeros auxilios deberán exponerse en lugares accesibles y bien visibles de la obra.

En cumplimiento de las prescripciones anteriormente establecidas y de las disposiciones vigentes que regulen la materia, el Plan de Seguridad y Salud deber recoger de forma detallada las normas e instrucciones a seguir para primeros auxilios.

2.6. MAQUINARIA

2.6.1. Condiciones generales

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Jefatura de la obra, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

La maquinaria a utilizar en obra deber cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc., serán revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Jefatura de la obra, con la ayuda del Vigilante de Seguridad, la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

Toda máquina de nueva adquisición deber cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento. Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano.

Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.

Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción.

La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se harán por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad.

Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magneto térmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento.

Las máquinas dispondrán de los dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, aparta cuerpos, barras de paro, auto alimentación, etc.

Para el transporte exterior de las maquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión.

El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotaran, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las maquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate.

Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las maquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

El personal de mantenimiento será especializado.

2.6.2. Maquinaria de movimiento de tierras

Estarán equipadas con:

- Señalización acústica automática de marcha atrás.
- Faros para desplazamientos de marcha hacia delante o hacia atrás.
- Cabina de seguridad o, en su caso, pórtico de seguridad.
- Retrovisores a ambos lados.
- Extintor portátil de 6 Kg. de polvo seco.
- Un elemento que permita al maquinista quitarse el barro del calzado.
- No se permite el acceso, cuando una máquina esté trabajando, a la zona integrada en su radio de acción de desplazamiento o el que pueda abarcar al permanecer estática.
- Ante la presencia de líneas eléctricas se impedirá el acceso de la maquina a puntos de riesgo de contacto eléctrico, limitándose, si la línea es aérea, su paso inferior mediante pórticos de seguridad con altura de galibo permitida.
- No se abandonará la máquina por el conductor sin estar en función de parada, inmovilizada y con sus equipos de trabajo en reposo sobre el suelo.
- No se permitirá el transporte de personas, además del conductor, sobre estas máquinas.
- Para la reparación de órganos móviles se tomarán las medidas necesarias para controlar movimientos inesperados.
- No se realizarán replanteos simultáneos con el trabajo de estas máquinas en zonas de influencia de las mismas.

2.6.2.2 Retroexcavadora

Se debe utilizar retroexcavadora sobre orugas en terrenos blandos para trabajos sobre materiales duros y trayectos cortos, o mejor sin desplazamiento y utilizar retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos o de compacidad media y desplazamientos medios.

Las retroexcavadoras están diseñadas tanto para la carga como para excavar. Deben dotarse del tipo de cuchara de capacidad y modelo según la obra a realizar.

En trabajos realizados en posición estática, la máquina debe fijarse mediante sus estabilizadores apoyados sobre base firme y, además, la máquina deberá estar nivelada.

Es necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo de la superficie de apoyo, al objeto de evitar su cabeceo y vuelco.

En general y salvo casos justificados, no se trabajar sobre pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos que sean deslizantes.

Al cargar sobre camión, la cuchara de la retro no deberá pasar nunca por encima de la cabina.

Deberá prestarse especial atención a las inmediatas y necesarias actuaciones de entibación.

Debe tenerse en cuenta, para posteriores operaciones sobre las excavaciones por este medio, que las paredes y fondos, a una cierta profundidad, quedan movidos y habrá que adoptar las medidas necesarias para evitar el derrumbe.

2.6.3. Camiones

2.6.3.1 Camión de transporte de materiales

Todos los vehículos dedicados a transporte de materiales deberán estar en perfectas condiciones de uso. La empresa se reserva el derecho de admisión en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo, en especial en referencia a las revisiones obligatorias de la ITV.

Son extensivas a este tipo de vehículos las exigencias y normas dadas en el punto correspondiente a los aspectos generales de las máquinas.

Las cargas se repartirán sobre la caja con suavidad, evitando descargas bruscas y desde altura considerable que desnivele la horizontalidad de la carga y esfuere más unas zonas que otras del camión.

El "colmo de la carga" se evitará. Cuando la carga sea de materiales sólidos, la altura máxima será en función de la altura de galibo total permisible, la menor de las permitidas en el exterior o en el interior de la obra. Cuando el material sea disgregado, el montículo de carga formará una pendiente máxima, por todos sus lados, del 5%.

Se procurará que las cargas dispuestas a vertedero vayan húmedas, al objeto de evitar la formación de polvaredas.

Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.

En ningún caso el conductor del vehículo abandonará éste con el motor en marcha o sin inmovilizar debidamente. Los materiales sueltos o disgregados deberán ir cubiertos de manera que se evite el derrame durante el transporte.

2.6.3.2 Camión hormigonera

Son de aplicación aquí las medidas preventivas expresadas para las máquinas en general y los camiones de transporte de materiales. El llenado de la cuba debe ser aquel que, respetando la capacidad de servicio, no derrame material en operaciones simples, como son el traslado en superficies de mediana irregularidad y el frenado normal del vehículo.

Los accesos a los tajos serán firmes, para evitar aterramientos.

Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%.

Se utilizarán tablonos o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.

Los operarios que manejen la canaleta en la operación de vertido desde el exterior de una excavación evitarán, en lo posible, estar situados a una distancia de su borde inferior a 60 cm.

Queda expresamente prohibido estacionar los vehículos hormigonera a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación en profundidad, sin ningún medio de protección. En caso de ser necesaria una aproximación mayor será necesaria la entibación de la zona afectada.

Se dispondrán topes solidos de acercamiento para el vertido de hormigón sobre zanjas, pozos o excavaciones en general que guarden la distancia de seguridad de acercamiento.

2.6.3.3 Camión grúa

Para circular a través de vías públicas cumplirá con los requisitos exigidos por los organismos competentes, siendo la responsabilidad derivada de accidentes, durante todo el servicio, de la empresa a la que se contrate este medio.

Se procurará que los accesos a los tajos sean firmes, para evitar aterramientos.

Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%.

Se utilizarán tablonos o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.

Queda expresamente prohibido estacionar este tipo de vehículos a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación, vaciado, zanja o pozo, sin adoptar medidas adecuadas para evitar su vuelco y caída. En caso de ser necesaria una aproximación menor, se ejecutar la entibación reforzada de la zona afectada.

Queda expresamente prohibido el paso y estacionamiento de este tipo de vehículo en el ámbito de actuación del helipuerto existente.

Queda totalmente prohibido superar la capacidad portante de la grúa y se aplicar su coeficiente de seguridad correspondiente.

Así mismo, queda prohibido superar la capacidad portante de otros elementos de la grúa, tales como: gancho, cables, eslingas auxiliares, etc.

Las operaciones de elevación y descenso de cargas se realizar previa instalación de los gatos estabilizadores, dispuestos sobre base regularizada y firme y nivelada la máquina.

Las maniobras sin visibilidad, previa información de la operación a realizar e inspección de la zona por el maquinista, serán dirigidas por un señalista que habrá de coordinar la operación.

Las operaciones de guías de carga, en caso necesario, se harán mediante cabos tirantes manejados, al menos, por dos operarios. Esta máquina cumplirá, además, las condiciones establecidas para los camiones de transporte.

2.7. MAQUINARIA AUXILIAR

2.7.1. Compresor

Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha con apertura de carcasa, la ejecutarán con los auriculares de protección puestos.

Antes de la puesta en marcha del compresor se fijar su posición mediante calzos.

La zona obligatoria de uso de auriculares de protección, en la cercanía de un compresor de obra, se fija en un círculo de 4 m. de radio.

Los emplazamientos de compresores en zonas próximas a excavaciones se fijarán a una distancia mínima de 3 m.

Se desecharán las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. Los empalmes de mangueras se realizarán por medio de racores especiales.

Queda prohibido realizar engrases u otras operaciones de mantenimiento con el compresor en marcha.

2.7.2. Martillo neumático

Con carácter previo a los trabajos se inspecciona la zona para detectar riesgos ocultos, mediante información, o posibles derrumbes por las vibraciones que se han de producir.

Debe realizarse periódicamente, durante la jornada, el relevo de operarios que realicen trabajos con martillos neumáticos.

Los operarios que realicen frecuentemente este tipo de trabajos pasaran reconocimiento médico mensual.

Los operarios encargados de su manejo deben ser conocedores del mismo y de los riesgos que de ello se derivan.

Deberán hacer uso de auriculares de protección y cinturón anti vibratorio.

2.7.3. Carretilla mecánica (dumper)

El asiento y los mandos deberán reunir condiciones ergonómicas para la conducción.

Deber poseer pórtico de seguridad, con resistencia tanto a la deformación como a la compresión.

Todos los órganos de dirección y frenado estarán en buenas condiciones de uso.

En los de tipo de arranque manual mediante manivela, esta tendrá la longitud necesaria y la forma adecuada para que en su giro no golpee a elementos próximos de la máquina.

El maquinista del vehículo deberá poseer el permiso de conducir clase B2. Esta medida es aconsejable incluso para el tránsito en el interior de la obra.

Para girar la manivela del arranque manual, se cogerá colocando el dedo pulgar del mismo lado que los demás de la mano. Una vez utilizada la manivela en el arranque, será sacada de su alojamiento y guardada en un lugar reservado en el mismo vehículo.

Quedar totalmente prohibida la conducción sin previa autorización de la empresa. Para la conducción el maquinista hará uso de botas con suelas antideslizantes, guantes de cuero, casco de seguridad no metálico clase N, con barboquejo, y cinturón anti vibratorio.

Es obligatorio en la conducción del dumpers no exceder la velocidad de 20 km/h, tanto en el interior como en el exterior de la obra. Cualquier anomalía observada en el manejo del dumpers se pondrá en conocimiento de la persona responsable, para que sea corregida a la mayor brevedad posible, y si representa un riesgo grave de accidente se suspender su servicio hasta que sea reparada.

Cuando se observe una actitud peligrosa del maquinista, en su forma de conducción y empleo de la máquina, será sustituido de inmediato.

Queda prohibido que viajen otras personas sobre la maquina si esta no está configurada y autorizada para ello. Las zonas por donde circulen estos vehículos no presentaran grandes irregularidades en su superficie.

No se debe circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos, y al 30% en terrenos secos. El remonte de pendientes bajo carga se efectuar marcha atrás, en evitación de pérdidas de equilibrio y vuelcos. Para el vertido de tierras o materiales a pie de zanjas, pozos, vacíos o taludes, deberán colocarse topes que impidan su total acercamiento y que aseguren el no vuelco de la maquina sobre la excavación. Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote del dumpers.

Antes de iniciar la marcha de la máquina se revisará la carga en cuanto a peso y disposición, de modo que sea admisible, no desequilibre la máquina ni presente riesgo de derrumbe. Se prohíbe el colmo de la carga que impida la correcta visión para el conductor.

Nunca será abandonado un dumper en marcha. Si el motivo por el que se incurre en esta temeridad es un fallo en su sistema de nuevo arranque, será retirado de inmediato a taller para ser reparado. El abandono siempre se hará a máquina parada, enclavada y, en caso necesario, calzada para su fijación.

Para circular la máquina por vía pública estará autorizada por la empresa, dispondrá de los pertinentes permisos y su conducción se hará respetando las normas marcadas por el Código de Circulación.

Al terminar el trabajo, el vehículo será limpiado de materias adheridas con agua. Las revisiones y reparaciones de la maquina serán realizadas por personal especializado. No se deberán realizar reparaciones improvisadas por personas no cualificadas. Las maquinas serán engrasadas, observados sus niveles y mantenido en buenas condiciones de uso su sistema de arranque y frenado.

Es aconsejable la existencia de un libro de mantenimiento donde se anoten los datos de incidencias observadas en su conducción, mantenimiento, reparaciones y comportamiento de las pruebas realizadas una vez reparado.

2.7.4. Hormigonera

El mando de puesta en marcha y parada estará situado de forma fácil de localizar, de modo que no pueda accionarse accidentalmente su puesta en marcha, que sea fácil de acceder para su parada y no estará situado junto a órganos móviles que puedan producir atrapamiento. Estará protegido contra el agua y el polvo.

Los órganos de transmisión, correas, poleas, piñones, etc., estarán protegidos, cubiertos por carcasas. Si la hormigonera es auto cargable, las guías de elevación de la cuba de llenado serán protegidas lateralmente, mediante bandas de malla que hagan inaccesible el contacto con los órganos rodantes que se deslizan por las guías.

Las hormigoneras no se situarán a menos de tres metros del borde de excavación, para evitar su posible caída al fondo.

Se establecer un entablado de 2 x 2 m. para superficie de apoyo del operario, al objeto de reservarlo de humedades e irregularidades del suelo.

Las hormigoneras estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y movimientos descontrolados. Para las hormigoneras con motor alimentado por combustible líquido, se tendrá en cuenta su inflamabilidad, con prohibición de fumar en su cercanía.

Cuando sean de alimentación eléctrica, deberán cumplir con las medidas de seguridad contra contactos eléctricos, según la normativa vigente.

Los trabajadores que manipulen esta máquina deberán estar autorizados e instruidos en su uso y ser conocedores de los riesgos de su funcionamiento, carga y limpieza. Nunca deber accederse al interior de la cuba con ésta en marcha, ni directamente ni por medio de herramientas.

La ropa de trabajo del personal a pie de hormigonera será la adecuada y carecer de elementos sueltos que puedan ser atrapados. Los operarios usaran guantes de PVC y botas impermeables que les aislen de la humedad y del contacto con los materiales agresivos. No se tocarán los órganos eléctricos con las manos húmedas, ni estando sobre suelo mojado. Al terminar el trabajo se limpiar de las materias adheridas con agua al chorro.

No se golpear la máquina para librarla de materias adheridas. Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se realizarán a máquina parada y desconectada de la corriente eléctrica.

2.7.5. Vibrador

Los vibradores de origen eléctrico tendrán una protección de aislamiento eléctrico de grado 5, doble aislamiento, y figurará en su placa de características el anagrama correspondiente de lo que posee.

El cable de alimentación estará protegido y dispuesto de modo que no presente riesgo al paso de personas. En los vibradores por combustibles líquidos, se tendrá en cuenta el riesgo que se deriva de la inflamabilidad del combustible.

El manejo del vibrador se hará siempre desde una posición estable sobre una base o plataforma de trabajo segura, nunca sobre elementos poco resistente.

Cuando el trabajo se desarrolle en zonas con riesgo de caída de altura se dispondrá de la protección colectiva adecuada y, en su defecto, se hará uso correcto del cinturón de seguridad de caída homologado.

El operario que maneje el vibrador hará uso de botas aislantes de goma, de cana alta y suelas antideslizantes. Nunca se debe acceder a los órganos de origen eléctrico de alimentación con las manos mojadas o húmedas. Terminado el trabajo se limpiará el vibrador de las materias adheridas, previamente desconectado de la red.

2.7.6. Enderezadora, cortadora y labradora de ferralla

Se ubicarán dentro de los espacios de la obra, procurando que queden fuera de la influencia de cargas suspendidas.

Deberá prepararse el suelo de la zona prevista para el taller de ferralla alisando, compactando y drenando, en su caso, si se prevé el riesgo de encharcamiento.

Habrán de tenerse en cuenta los radios de barrido de las barras de acero en las distintas operaciones de este proceso.

Una vez labrada la ferralla, existirá el espacio para depositarla y disponerla para operaciones posteriores de transporte a su punto de utilización.

La manguera de alimentación eléctrica deberá estar empotrada y aislada bajo tubo de protección. Las partes metálicas de las máquinas eléctricas estarán conectadas al sistema de puesta a tierra. Dispondrán de sistema de guiado de barras hacia los mecanismos de enderezado, corte y labrado.

El personal para su manejo estar preparado para ello. No se utilizarán guantes de protección en las zonas próximas a elementos móviles de estas máquinas, tales como platos, tetones, prensos, cortadores, etc.

Antes del inicio de la jornada se revisarán las condiciones generales de las máquinas, conexiones eléctricas y de puesta a tierra, colocación de tetones de doblado, existencia de restos de material de ferralla de operaciones anteriores, etc.

Se realizarán operaciones de mantenimiento con mayor atención y detenimiento al menos mensualmente.

2.7.7. Sierra de disco sobre mesa

Los discos de corte tendrán las dimensiones indicadas por el fabricante de la máquina y su material y dureza corresponderán a las características de las piezas a cortar. El punto de corte estará siempre protegido mediante la carcasa cubre disco, regulada en función de la pieza a cortar. Bajo ningún concepto deberá eliminarse esta protección.

Para el corte de madera, a la salida del disco se dispondrá un cuchillo divisor regulable, así como se recomiendan otras protecciones tales como: guías en longitud, empujadores frontales, laterales, etc. En los discos de corte para madera se vigilarán los dientes y su estructura para evitar que se produzca una fuerza de atracción de la pieza trabajada hacia el disco.

Los órganos de transmisión, correas, poleas, etc., que presenten riesgo de atrapamiento accidental estarán protegidos mediante carcasas. El pulsador de puesta en marcha estará situado en zona cercana al punto de trabajo, pero que no pueda ser accionado de modo fortuito.

La instalación eléctrica de alimentación y la propia de la maquina cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y su estado será y se mantendrá en buenas condiciones de uso.

La máquina dispondrá de protección contra contacto eléctrico indirecto, mediante puesta a tierra de su parte metálica en combinación con interruptor diferencial dispuesto en el cuadro de alimentación.

Para trabajos con disco abrasivo, la maquina dispondrá de un sistema humidificador o de extracción de polvo. El operario que maneje la máquina deber ser cualificado para ello y ser, a ser posible, fijo para este trabajo.

Bajo ningún concepto el operario que maneje la maquina eliminara, para el corte de materiales, la protección de seguridad de disco.

Se revisará la madera que deba ser cortada antes del corte, quitando las puntas y otros elementos que puedan ocasionar riesgos. Se observarán los nudos saltados y repelos de la madera antes de proceder a su corte.

El operario deberá hacer el uso correcto de las protecciones individuales homologadas, tales como: mascarilla antipolvo, gafas contra impactos, etc.

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado.

La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisadas periódicamente. Se comprobará, una vez efectuada cualquier operación de mantenimiento o reparación, que todas las protecciones de seguridad están colocadas en su lugar correspondiente y cumplen con su finalidad.

2.7.8. Equipo de soldadura electrica por arco

Todos los componentes deberán estar en buenas condiciones de uso y mantenimiento. Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario inspeccionar el lugar y prever la caída de chispas que puedan dar lugar a incendio sobre los materiales, sobre las personas o sobre el resto de la obra, con el fin de evitarlo de forma eficaz.

La alimentación de los grupos de soldadura se hará a través de cuadro de distribución, cuyas condiciones estarán adecuadas a lo exigido por la normativa vigente.

Los bornes para conexiones de los aparatos deben ser diferentes para que no exista confusión al colocar los cables de cada uno de ellos y estar convenientemente cubiertos por cubrebornos para hacerlos inaccesibles, incluso a contactos accidentales.

En el circuito de alimentación debe existir un borne para la toma de tierra a la carcasa y a las partes que normalmente no están bajo tensión. El cable de soldadura debe encerrar un conductor a la clavija de puesta a tierra de la toma de corriente.

La tensión de utilización no será superior a 50 v. y la tensión en vacío no superar los 90 v. para corriente alterna y los 150 v. en el caso de continua.

Los cables de alimentación deben ser de sección y calidad adecuada para no sufrir sobrecalentamiento; su aislamiento será suficiente para una tensión nominal no inferior a 1.000 V.; sus empalmes se realizarán de forma que se garantice la continuidad y aislamiento del cable. Nunca deberán dejarse partes activas de los cables al descubierto y también los cables deberán mantener al máximo su flexibilidad de origen si en su lugar se sustituyen los que presenten rigidez.

La superficie exterior del portaelectrodo y de su mandíbula debe de estar aislada; la pinza deberá corresponder al tipo de electrodo para evitar sobrecalentamientos.

Las pinzas deben sujetar fuertemente los electrodos sin exigir un esfuerzo continuo al soldador, siendo lo más ligeras posible y de fácil manejo. Su fijación con el cable debe establecer un buen contacto. Los electrodos deberán ser los adecuados al tipo de trabajo y prestaciones que se deseen alcanzar de la soldadura.

Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los medios de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.), homologados en su caso. Esta norma también es de aplicación al personal auxiliar afectado.

El operario y personal auxiliar en trabajos de soldadura no deberán trabajar con la ropa manchada de grasa en forma importante.

Antes del inicio de los trabajos se revisará el conexionado en bornes, las pinzas portaelectrodos, la continuidad y el aislamiento de mangueras. Queda prohibido el cambio de electrodo en las condiciones siguientes: a mano desnuda, con guantes húmedos y, sobre suelo, conductor mojado.

No introducir el portaelectrodo caliente en agua para su enfriamiento. El electrodo no deber contactar con la piel ni con la ropa húmeda que cubra el cuerpo del trabajador.

Los trabajos de soldadura no deberán ser realizados a una distancia menor de 1,50 m. de materiales combustibles y de 6,00 m. de productos inflamables.

No se deberán realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión que contengan o hayan contenido líquidos o gases no inertes.

No se deberán utilizar, como apoyo de piezas a soldar, recipientes, bidones, latas y otros envases, que hayan contenido pinturas o líquidos inflamables.

Caso de ser necesario soldar cualquier desperfecto o accesorio a un depósito que haya contenido producto combustible, tales como gasolina, pintura, disolvente, etc., habrán de tomarse, al menos, las siguientes medidas de seguridad:

- Llenar y vaciar el depósito con agua tantas veces como sea necesario, para eliminar toda traza de combustible.
- Si por las características del combustible se presume una disolución, aunque sea mínima, del combustible en el agua, el depósito se llenará y vaciará varias veces con agua; se insuflará en el gas inerte (nitrógeno, anhídrido carbónico, etc.), de tal modo que ocupe todo el volumen del interior del depósito, manteniendo el aporte de dicho gas de forma continua y, una vez concluido este proceso, se efectuara la soldadura utilizando el operario, para realizar este trabajo, equipo de respiración autónoma.

No se deber soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas condiciones.

No se deberá mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente.

Se tendrá cuidado de no tocar las zonas calientes de reciente soldadura.

Para realizar el picado de soldadura se utilizarán gafas de seguridad contra impactos.

Las escorias y chispas de soldadura y picado no deberán caer sobre personas o materiales que, por ello, puedan verse dañados.

2.8. HERRAMIENTAS

2.8.1. Equipos y herramientas eléctricas portátiles

Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable. Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobar siempre después de cualquier anomalía conocida en su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.

Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas o manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección en el trabajo.

La misma consideración se hace extensible para aquellas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad. Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les presta mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aparamenta. El conexionado eléctrico se hará a base de enchufe mediante clavija, nunca directamente con el cableado al desnudo.

Cuando se utilicen mangueras alargaderas para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra de la alargadera y, posteriormente, la clavija de la alargadera a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deber hacerse a la inversa.

2.8.2. Desbarbadora

Solo debe ser utilizada para efectuar operaciones de desbarbado o similares, pero nunca como herramienta de corte, salvo que se adopten las siguientes medidas:

- Transformarla en tronzadora fija, para lo que se haría necesario el uso de un soporte especial, diseñado por el fabricante para ello.
- Disco del tipo y diámetro que recomiende el fabricante para cada trabajo en concreto.
- Uso de platos de fijación del disco, para dificultar su rotura.
- No retirar, en ningún caso, la carcasa protectora.

Si la zona no está suficientemente ventilada, el operario deber usar protecciones de las vías respiratorias (mascarillas auto filtrantes o filtros de tipo mecánico con su correspondiente adaptador facial) y gafas de seguridad con montura y oculares contra impactos.

2.8.3. Herramientas manuales

Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.

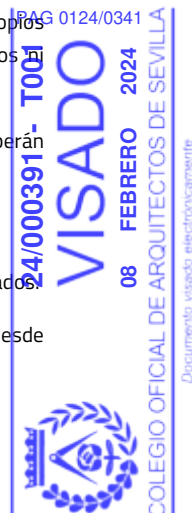
La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los propios componentes. Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.

Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas.

Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes a riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, desde los que puedan caer sobre los trabajadores.



Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a aquellos a que están destinadas.

2.9. MEDIOS AUXILIARES

2.9.1. Valla portátil

Está bien sujeta y fija al suelo para que el viento o los golpes de personal o máquinas no la desplacen ni tumben. No tienen misión resistente alguna: no sirven como elementos de protección de bordes contra el riesgo de caída a distinto nivel.

2.9.2. Andamios de borriquetas

Hasta 3 m. de altura, podrán emplearse sin arriostramientos.

Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura, se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.

Los tablones deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos. Las plataformas de trabajo se realizarán con madera sana, sin nudos o grietas que puedan ser origen de roturas. El espesor mínimo de los tablones será de 5 cm. y el ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.

Los tablones se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.

Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo. Podrán utilizarse plataformas metálicas siempre que se garantice la estabilidad del conjunto.

2.9.3. Pasarelas

Cuando sea necesario disponer pasarelas, para acceder a las obras o para salvar desniveles, estas deberán reunir las siguientes condiciones mínimas:

- Su anchura mínima será de 60 cm.
- Los elementos que las componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten estos deslizamientos.
- Cuando deban salvar diferencias de nivel superiores a 2 m., se colocarán en sus lados abiertos barandillas resistentes de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm., también de altura.
- Siempre se ubicarán en lugares donde no exista peligro de caídas de objetos procedentes de trabajos que se realicen a niveles superiores.

2.9.4. Escaleras de mano

Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquesinas protectoras sobre ellas.

Se apoyarán en superficies planas y resistentes. En la base se dispondrán elementos antideslizantes.

Si son de madera: los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados; no deberán pintarse, salvo con barniz transparente.

Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello). No deben salvar más de 5 m., salvo que estén reforzadas en su centro.

2.10. INSTALACIONES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRAS

2.10.1. Generalidades

Las instalaciones deberán realizarse de forma que no constituyan un peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas queden protegidas de manera adecuada contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la realización y selección de material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberán tomar en consideración el tipo y la potencia de energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra, especialmente las que están sometidas a influencias exteriores, deberán ser regularmente verificadas y mantenidas en buen estado de funcionamiento.

Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y quedar claramente indicadas.

2.10.2. Instalaciones eléctricas

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

En cuanto a la instalación eléctrica de baja tensión no hay que olvidar que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión, por ello, los trabajadores se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen:

- No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará con señalización adecuada, a los trabajadores y las herramientas por ellos utilizadas, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m, se prohíbe todo trabajo que esté en tensión, se ha de asegurarse que antes de trabajar se tomen las medidas de seguridad necesarias.

- Caso de que la obra se interfiriera con una línea aérea de baja tensión y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

- Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT 018, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).

- Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que, en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.

- La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será, como mínimo, vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo en una perforación y rellena con arena. Si son varias, estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierras de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

- Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad, y todas las salidas de fuerzas de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

El montaje de la instalación deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado. Hasta 50 kW podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo. A partir de esa potencia la dirección de la instalación corresponderá a un técnico titulado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deber presentar al Coordinador responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud la certificación acreditativa de lo expuesto en el párrafo anterior.

El cuadro eléctrico se colocará en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite los riesgos de tal contingencia. Esta protección será extensible tanto al lugar en que se ubique cada el cuadro cuanto a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

- Los cuadros de distribución eléctrica serán contruidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.

- La tapa del cuadro permanecerá siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.

- Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

- Se comprobará que, al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.

- El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.

- Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas sus partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.

- Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.

- Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten, en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.

- Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.

- En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.

- Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

- El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

La base sobre la que pisen las personas que deban acceder a los cuadros para su manipulación estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del terreno al menos 25 cm, para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos.

Los distintos elementos del cuadro se colocarán sobre una placa de montaje de material aislante.

Todas las partes activas de la instalación estarán aisladas para evitar contactos peligrosos.

En el cuadro dispondrán dos interruptores diferenciales: uno para alumbrado y otro para fuerza. La sensibilidad de estos ser de

- Para la instalación de alumbrado: 30 mA.

- Para la instalación de fuerza: 300 mA.

El sistema de protección, en origen, se complementará mediante interruptores magneto térmicos, para evitar los riesgos derivados de las posibles sobrecargas de líneas. Se colocará un magnetotérmico por cada circuito que se disponga.

El conjunto se ubicará en un armario metálico, cuya carcasa estará conectada a la instalación de puesta a tierra y que cumpla, según las normas U.N.E., con los siguientes grados de protección:

- Contra la penetración de cuerpos sólidos extraños: I.P.5.
- Contra la penetración de líquidos: I.P.5.
- Contra impactos o daños mecánicos: I.P.5.

El armario dispondrá de cerradura, cuya apertura estará al cuidado del encargado o del especialista que sea designado para el mantenimiento de la instalación eléctrica.

Los cuadros dispondrán de las correspondientes bases de enchufe para la toma de corriente y conexión de los equipos y máquinas que lo requieran. Estas tomas de corriente se colocarán en los laterales de los armarios, para facilitar que puedan permanecer cerrados. Las bases permitirán la conexión de equipos y máquinas con la instalación de puesta a tierra.

Podrá excluirse el ubicar las bases de enchufe en armarios cuando se trate de un cuadro auxiliar y se sitúe en zonas en las que no existan los riesgos que requieran los antes citados grados de protección.

Las tomas de corriente irán provistas de un interruptor de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

En el caso de máquinas de elevación y transporte, la instalación, en su conjunto, se podrá poner fuera de servicio mediante un interruptor de corte omnipolar general, accionado a mano y colocado en el circuito principal. Este interruptor deberá estar situado en lugar fácilmente accesible desde el suelo, en el mismo punto en que se sitúe el equipo eléctrico de accionamiento, y ser fácilmente identificable mediante rotulo indeleble.

2.10.3. Instalación de puesta a tierra

Las estructuras de máquinas y equipos y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a más de 24 voltios y no posean doble aislamiento, así como las cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de cajas o sobre ellas, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra.

La resistencia a tierra estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación.

La relación será, en obras o emplazamientos húmedos:

- Diferencial de 30 mA. $R_t \leq 800 \text{ ohm}$.
- Diferencial de 300 mA. $R_t \leq 80 \text{ ohm}$.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos, cualesquiera que sean estos.

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Las condiciones mínimas de los elementos constitutivos de la instalación deberán ajustarse a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su Instrucción 039.

Los electrodos podrán ser de cobre o de hierro galvanizado y usarse en forma de pica o placas.

En el caso de picas:

- El diámetro mínimo de las de cobre será de 14 mm.
- El diámetro exterior mínimo de las de hierro galvanizado será de 25 mm.

- La longitud mínima, en ambos casos, será de 2 m. En el caso de placas:
- El espesor mínimo de las de cobre será de 2 mm.
- El espesor mínimo de las de hierro galvanizado será de 2,5 mm.
- En ningún caso, la superficie útil de la placa será inferior a 0,5 m².
- El uso de otros materiales deberá estar ajustado a las exigencias del antes citado Reglamento y ser objeto de cálculo adecuado, realizado por técnico especialista.
- Aquellos electrodos que no cumplan estos requisitos mínimos serán rechazados.
- El terreno deberá estar tan húmedo como sea posible.

2.10.4. Conductores eléctricos

Las líneas aéreas con conductores desnudos destinados a la alimentación de la instalación temporal de obras solo serán permitidas cuando su trazado no transcurra por encima de los locales o emplazamientos temporales que, además, sean inaccesibles a las personas, y la traza sobre el suelo del conductor más próximo a cualquiera de éstos se encuentre separada de los mismos a 1 m como mínimo.

En caso de conductores aislados no se colocarán por el suelo, en zonas de paso de personas o de vehículos, ni en áreas de acopio de materiales. Para evitarlo, en tales lugares se colocarán elevados y fuera del alcance de personas y vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Esta preocupación se hará extensiva a las zonas encharcadas o con riesgo de que se encharquen.

Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.

Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1000 voltios de tensión normal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

2.10.5. Lámparas eléctricas portátiles

Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante.
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
- Su tensión de alimentación será de 24 V o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

2.10.6. Equipos y herramientas accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra tendrán su placa de características técnicas en buen estado, de modo que sus sistemas de protección puedan ser claramente conocidos.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico se desconectarán tras finalizar su uso, aunque la paralización sea por corto espacio de tiempo, si quedan fuera de la vigilancia del operario que la utiliza.

Cada operario deberá estar advertido de los riesgos que conlleva cada máquina. En ningún caso se permitirá su uso por personal inexperto.

Cuando se empleen máquinas en lugares muy conductores, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios, si no son alimentados por un transformador de separación de circuitos.

2.10.7. Conservación y mantenimiento

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, comprobándose: funcionamiento de interruptores diferenciales y magnetotérmicos, conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra.

Así mismo, se verificará la continuidad de los conductores a tierra; el grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra; que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado de uso y que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares y en los de las distintas máquinas.

Cada vez que entre en la obra una máquina de accionamiento eléctrico deberá ser revisada respecto a sus condiciones de seguridad.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento, así como las revisiones periódicas, los efectuará un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que se reflejará el trabajo realizado. Una de las copias se entregará al coordinador de seguridad.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no existe tensión, mediante aparatos destinados a tal efecto. Al desconectar la instalación para efectuar tales operaciones, se adoptarán medidas excepcionales para evitar que alguien, de manera accidental, pueda conectarla nuevamente. Para ello se dispondrá de señales claras y se conservará la llave del cuadro o se colocará junto a él una persona que vigile ante cualquier contingencia. El operario que efectúe tales operaciones usará de manera complementaria equipos de protección individual y herramientas aislantes homologadas, de acuerdo con las características de la instalación.

2.10.8. Instalación de agua potable

La empresa constructora facilitará a su personal agua potable, disponiendo para ello grifos de agua corriente distribuidos por diversos lugares de la obra, además de las zonas de comedor y servicios.

Todos los puntos de suministro se señalarán y se indicarán claramente si se trata de agua potable o no potable.

Caso de no existir agua potable, se dispondrá de un servicio de agua potable con recipientes limpios, preferentemente plásticos por sus posibilidades de limpieza y para evitar roturas fáciles.

En caso de duda de la potabilidad, se solicitarán los pertinentes ensayos a un laboratorio homologado, prohibiéndose su consumo hasta la confirmación de su condición de apta para el consumo humano. Hasta entonces, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado anterior.

2.11. SEÑALIZACION

2.11.1. Normas generales

El empresario deber 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 por el contratista de los medios de protección indicados en el presente Estudio.

Se deber 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.

2.11.2. 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.

2.11.3. Personal auxiliar de los maquinistas para labores de 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.

2.12. DEMOLICIONES

Deberán localizarse posibles cruces de canalizaciones de instalaciones, asegurándose si están en servicio o no. En caso afirmativo no se dará comienzo a los trabajos sin que estén señalizadas.

El perímetro de la obra estará acotado por medio de vallas que, a modo de cerramiento, eviten acercamientos peligrosos de personas ajenas a los trabajos. Tal separación será de, al menos, 2 m. Por la noche el vallado se señalizará por medio de luces rojas, separadas una de otra no más de 10 m.

Los elementos constitutivos de servicios públicos que puedan verse afectados por los trabajos de demolición (imbornales, pozos de registro, elementos de iluminación, jardinería, ...) deberán protegerse previamente al inicio de los trabajos.

Caso de que durante el desarrollo de los trabajos aparezcan grietas o señales sobre riesgos en cuanto a estabilidad de edificios colindantes, se colocaran testigos a fin de observar los efectos, a la vez que se dar inmediata cuenta a la Dirección Facultativa.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los escombros y de modo que no se produzcan encharcamientos.

Todos los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos de demolición deberán utilizar como protecciones de tipo personal (EPI):

- Casco.
- Calzado con plantilla y puntera reforzada.
- Gafas contra impactos.

2.13. MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Antes de comenzar los trabajos se deberá realizar un estudio detallado de todas aquellas condiciones que puedan afectar a la estabilidad de las tierras. A este respecto, se prestar especial atención a cuestiones tales como proximidad de construcciones y estado de estas, circulación y aparcamiento de vehículos, focos de vibraciones, filtraciones, etc.

Previo al inicio de los trabajos de movimientos de tierras deber comprobarse si existen conducciones de agua, gas o electricidad. Una vez localizadas, se deberán señalar de manera clara e inteligible. Estas situaciones se deberán poner en conocimiento tanto de la Dirección Facultativa como del Coordinador Plan de Seguridad, para actuar en consecuencia según cada situación concreta.

Diariamente, antes de comenzar los trabajos, se vigilará y comprobará cualquier aspecto que pueda incidir en las condiciones de estabilidad del terreno, especialmente filtraciones y variaciones del nivel freático. Ante cualquier alteración, el responsable del tajo adoptar medidas inmediatas para prevenir derrumbamientos y llegar a la paralización si fuese necesario. Esta situación se comunicará a la Dirección Técnica y Coordinador del Plan de Seguridad y Salud.

Diariamente, antes de comenzar los trabajos, se vigilará el estado de los sistemas de prevención y protección, tales como taludes y/o entibaciones. No se dará comienzo a los trabajos hasta que no existan garantías de seguridad tanto para el personal como para el entorno material. El jefe de obra deberá designar a la persona/s encargada/s de tal misión.

Caso de que, por cualquier circunstancia, no se pueda circular por las proximidades de la excavación, la zona prohibida se delimitará y señalizará claramente, sin que puedan quedar dudas sobre tal prohibición. Por la noche, la señalización se efectuará con luces rojas, separadas entre sí no más de 10 m.

Cuando existan encharcamientos se facilitará a los operarios botas de agua. Así mismo, en épocas de lluvias, se les facilitarán trajes impermeables.

Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona que, situada fuera de tales vehículos, ayude al conductor en su trabajo a fin de evitar atropellos a otras personas y las caídas de los citados vehículos al fondo de las excavaciones.

Cuando varias máquinas y vehículos puedan interferirse en sus movimientos, deberán señalizarse de manera clara y precisa los caminos y áreas de actuación de cada una. Así mismo, se advertirá a los conductores de las prioridades de actuación o paso que marque el jefe de obra o la persona en quien este delegue.

2.13.1. Agotamientos

El agotamiento del agua de lluvia y de posibles filtraciones se realizará de forma que el personal pueda trabajar en las mejores condiciones posibles.

Esta actuación se complementará con el uso de botas y trajes impermeables por parte de los operarios.

2.13.2. Excavaciones para zanjas

A fin de evitar derrumbamientos se adoptarán, de manera precisa, aquellos sistemas constructivos (taludes, entibaciones, ...) que figuren en el proyecto de ejecución de las obras.

Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a distancia suficiente del borde de esta.

Esta separación, que en ningún caso será inferior a 60 cm, estará en función del tipo de terreno y del sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución. Se observarán para su desarrollo las órdenes dadas por la Dirección Facultativa.

Si la solución adoptada consiste en entibación, esta rebasará, como mínimo, en 20 cm el nivel del borde de excavación, a modo de rodapié.

Similar medida se adoptará para el caso de materiales acopiados para ser usados durante las obras. Cuando se ubiquen de manera permanente máquinas, equipos o instalaciones que, por su cercanía con el borde, puedan provocar derrumbamientos, además de las medidas preventivas de uso normal se dispondrá de un sistema suplementario que refuerce las paredes de la excavación afectada por aquellas.

Para acceso y salida del fondo de la excavación deberán utilizarse sistemas de escaleras. Se prohibirá expresamente a todos los operarios que trabajen en la zona la utilización de los elementos de la entibación como elementos sustitutorios de las escaleras.

Las paredes de la excavación se resanarán de modo que no queden materiales sueltos con riesgo de caída al fondo de la misma.

Todo el personal utilizará equipos de protección individual, complementarios de los de tipo colectivo. Estos equipos, que deberán estar homologados, serán:

- Cascos.
- Protectores auditivos.
- Gafas (montura y oculares) contra impactos.
- Guantes.
- Calzados contra riesgos mecánicos.
- Botas impermeables en caso de encharcamientos.

Cuando la aspiración de polvo sea insuficiente, los que estén en el frente de ataque de la excavación usarán, además, adaptador facial, con filtro mecánico.

2.14. CANALIZACIONES ENTERRADAS

Antes de comenzar los trabajos se realizará un análisis de las posibles influencias que otras conducciones (agua, saneamiento, electricidad, telefonía, etc.) puedan tener sobre el trazado de la canalización proyectada y sobre los trabajos a ejecutar.

Se realizarán provisiones de materiales para refuerzos de entibación, ante la posibilidad de que puedan aparecer situaciones imprevistas durante los trabajos.

Prevía a la ejecución de pozos de gran profundidad se harán provisiones de equipos autónomos de aire fresco con manguera de aspiración.

Se señalará debidamente la zona para evitar el paso y la proximidad de personas al área de los trabajos.

Los tubos para la futura conducción se colocarán separados de la zona de excavación. La separación estará en función de la proximidad de la zanja, de su sistema de protección y de las características del terreno.

En cualquier caso, los tubos se apilarán sobre una superficie horizontal y fijados mediante sistemas de cunas y topes que eviten su deslizamiento.

Se prohibirá que ningún operario permanezca en solitario en el fondo de pozos o zanjas. Deberán estar sujetos por medio de cuerdas y unidos a la parte superior y con la vigilancia de otros operarios.

Se adoptarán medidas para evitar el vuelco de las máquinas que deban aproximarse al borde de la excavación, así como para contrarrestar las presiones que puedan ejercer sobre las paredes de esta.

Las zanjas deberán cubrirse tras la finalización de la colocación de las conducciones y la inspección por parte de los técnicos de la Dirección Facultativa.

2.15. OBRAS DE HORMIGON

Previamente al vertido del hormigón en camión hormigonera, se instalarán fuertes topes antideslizantes en el lugar en que haya de quedar situado el camión.

Para la colocación de hormigonado de forjados se utilizarán plataformas de apoyo, para no pisar directamente sobre las bovedillas. Estas plataformas tendrán una anchura mínima de 60 cm.

Antes de comenzar los trabajos se comprobar que todos los huecos y laterales abiertos estén debidamente protegidos, para evitar caídas de operarios.

Se vigilará que no se acumule excesivo hormigón en una determinada zona, para evitar hundimientos de las losas o forjados.

Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones climatológicas sean adversas.

Se vigilará, por parte del encargado, que antes de realizar operaciones de regado de la zona hormigonada, no haya en el entorno maquinas o equipos eléctricos.

Los forjados, losas y vigas no serán utilizados como plataformas para circular hasta pasadas, al menos, 24 horas de su hormigonado.

2.15.1. Trabajos de ferralla

En taller auxiliar se ubicará cuidando que no existan riesgos de caídas de materiales y/o herramientas sobre los operarios que deban realizar estos trabajos. Se organizará el acopio de la ferralla de modo que estos materiales no interrumpen las zonas de paso. Sobre los pasillos o mallazos se pondrán planchas de madera, a fin de facilitar el paso si se debe andar por su parte superior. Los desperdicios, despuntes y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, depositándolos previamente en bateas bordeadas que eviten los derrames.

Los medios auxiliares (mesas, borriquetas, ...) serán estables y sólidos o apoyos intermedios de las viguetas. Para evitarlo se colocarán pasarelas de 60 cm. de anchura, debidamente apoyadas en zonas estables.

Se prohibirá, expresamente, que los elementos de ferralla verticales sean usados en lugar de escaleras de mano o de andamios de borriquetas.

3. PLANIMETRÍA

3.1. MAQUINARIA

Montacargas de pluma

1.- Contrapeso y gancho de seguridad

2.- Dispositivo que limita la carrera

3.- Enchufe macho para conexiones

4.- Taladros apra anclar al forjado

Pestillo de contrapeso

Pestillo de muelle

Variante de sujeción al forjado

Tornillo M-12

Placa 10x10

IPN 100

Vigantes

UPN - 100 para repetir la posición en las vigantes

El cuadro eléctrico de alimentación estará dotado de tierra, protección diferencial y magnetotérmico

Tabla I

Placa enterrada	$R = 0,9 \frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R = \frac{Q}{L}$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = \frac{2Q}{L}$

Q=resistividad del terreno (Ohm-m)
P=perímetro de la placa (m)
L=longitud de la pica o del conductor (m)

Ensamblaje de un circuito de puesta a tierra

Electrodos

Cable enterrado

Placas

Material: Cobre

Material: Aluminio galvanizado

Picas Mazizas

Picas tubulares

Perfiles

24/000391 - T001

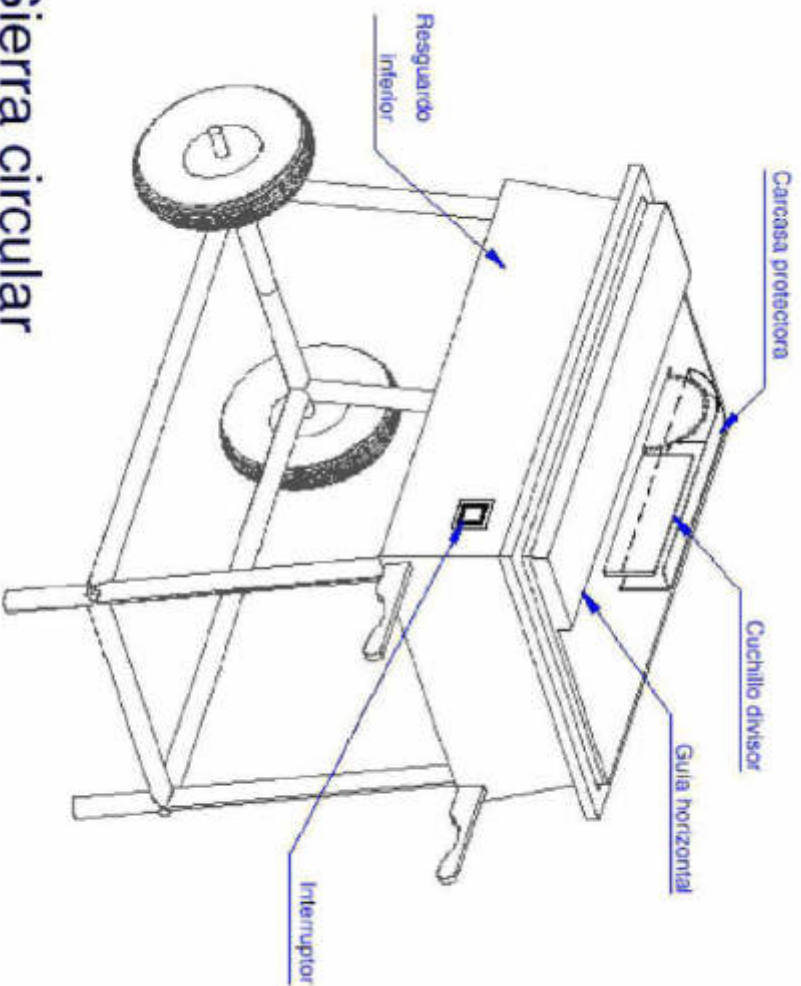
PAG 0138/0341

VISADO

08 FEBRERO 2024

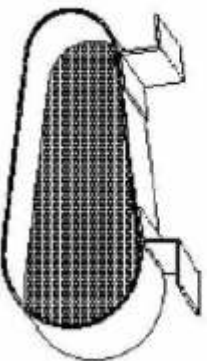
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente



Sierra circular

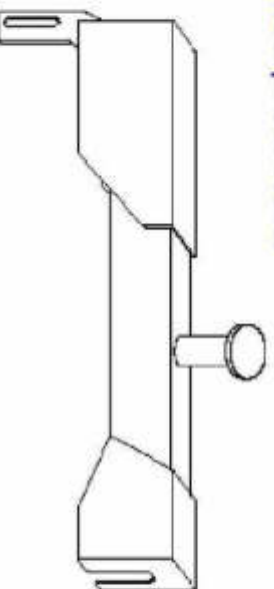
Carenado inferior



Resguardo inferior



Carcasa protectora



24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

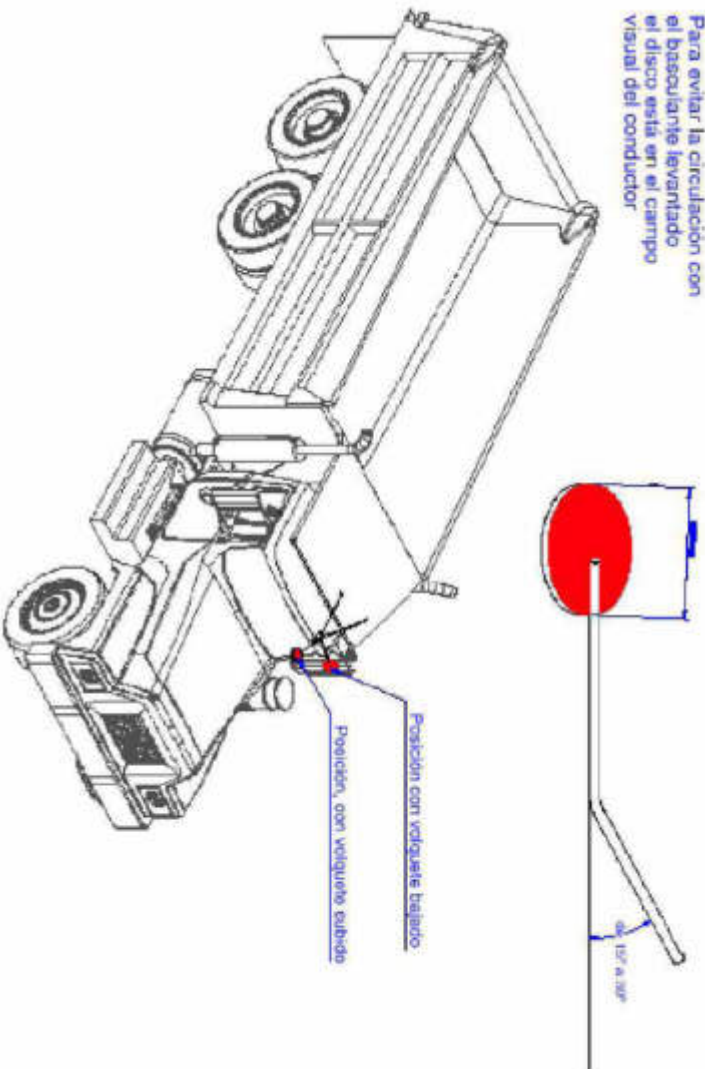
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

PAG 0139/0341

Dispositivo de aviso de basculante levantado

Para evitar la circulación con el basculante levantado el disco está en el campo visual del conductor



24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

3.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Electrificación de casas rurales

Cuando el subgrupo no puede ser conectado a presente una resistencia superior a la superior, se puede disminuir la resistencia cuando sea a más para en paralelo.

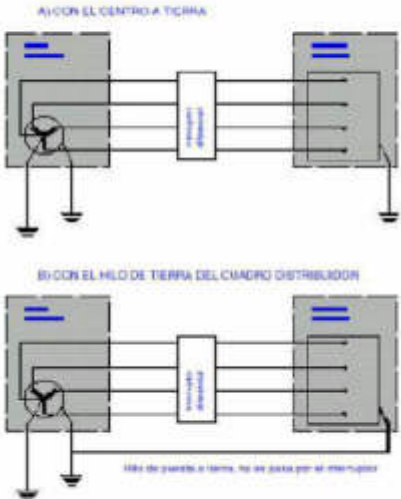
2 pines de tierra reducen la resistencia al 60 por ciento.
3 pines de tierra reducen la resistencia al 40 por ciento.
4 pines de tierra reducen la resistencia al 30 por ciento.

1/3 de la distancia
1/3 de la distancia
1/3 de la distancia

TABLA II

NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD EN Ohm m
TERRENO FANTASMAS	de algunas unidades a 30
UÑO	20 a 100
HUMUS	10 a 100
TIERRA HUMIDA	5 a 100
ARCILLA PLASTICA	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS	100 a 200
MARGAS DEL JURASICO	30 a 40
ARENA ARCILLOSA	50 a 100
ARENA SILICEA	200 a 3.000
SUELO PEDREGOSO COBERTO DE CÉSPED	300 a 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO	1.000 a 3.000
CALIZAS BLANDAS	100 a 300
CALIZAS COMPACTAS	1.000 a 4.000
CALIZAS AGRIETADAS	500 a 1.000
RODRIAS	50 a 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO	400
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACIÓN	1.500 a 10.000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS	100 a 500

Esquema de una instalación conectada a un grupo electrógeno



- Los grupos electrógenos tendrán el neutro accesible y con posibilidad de ser distribuido.
- El neutro estará conexionado a tierra, antes del diferencial
- La carcasa del grupo llevará una toma de tierra independiente del neutro
- El cuadro de distribución tendrá tierra independiente o conectada a la carcasa del grupo

PAG 0141/0341

24/000391 - T001

VISADO

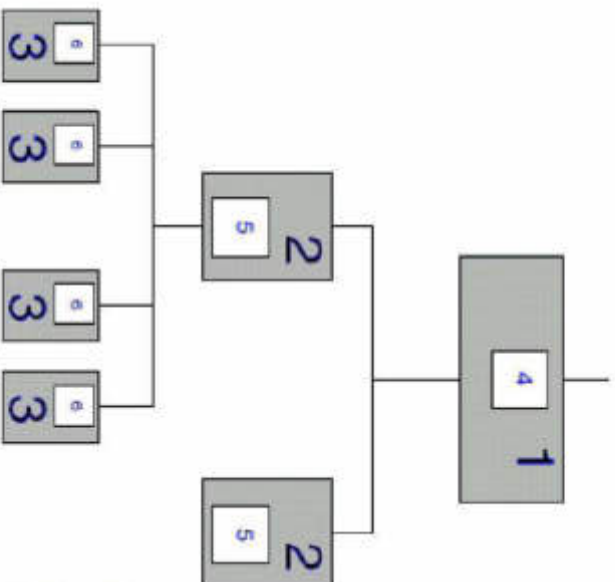
08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente



DIFERENCIALES EN CASCADA



NOTA: ESTE SISTEMA DE INSTALACION SE EMPLEA PARA EVITAR EL DISPARO SIMULTANEO DE VARIOS DIFERENCIALES AL PRODUCIRSE UN DEFECTO.

- 1.- CUADRO DE ENTRADA
- 2.- CUADRO DE DISTRIBUCION
- 3.- CUADROS DE TAJO
- 4.- DIFERENCIAL DE 500 o 1000 mA CON RETARDO DE 0,5 s
- 5.- DIFERENCIAL DE 300 o 500 mA CON RETARDO DE 0,2 s
- 6.- DIFERENCIAL DE 30 o 300 mA SIN RETARDO



24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

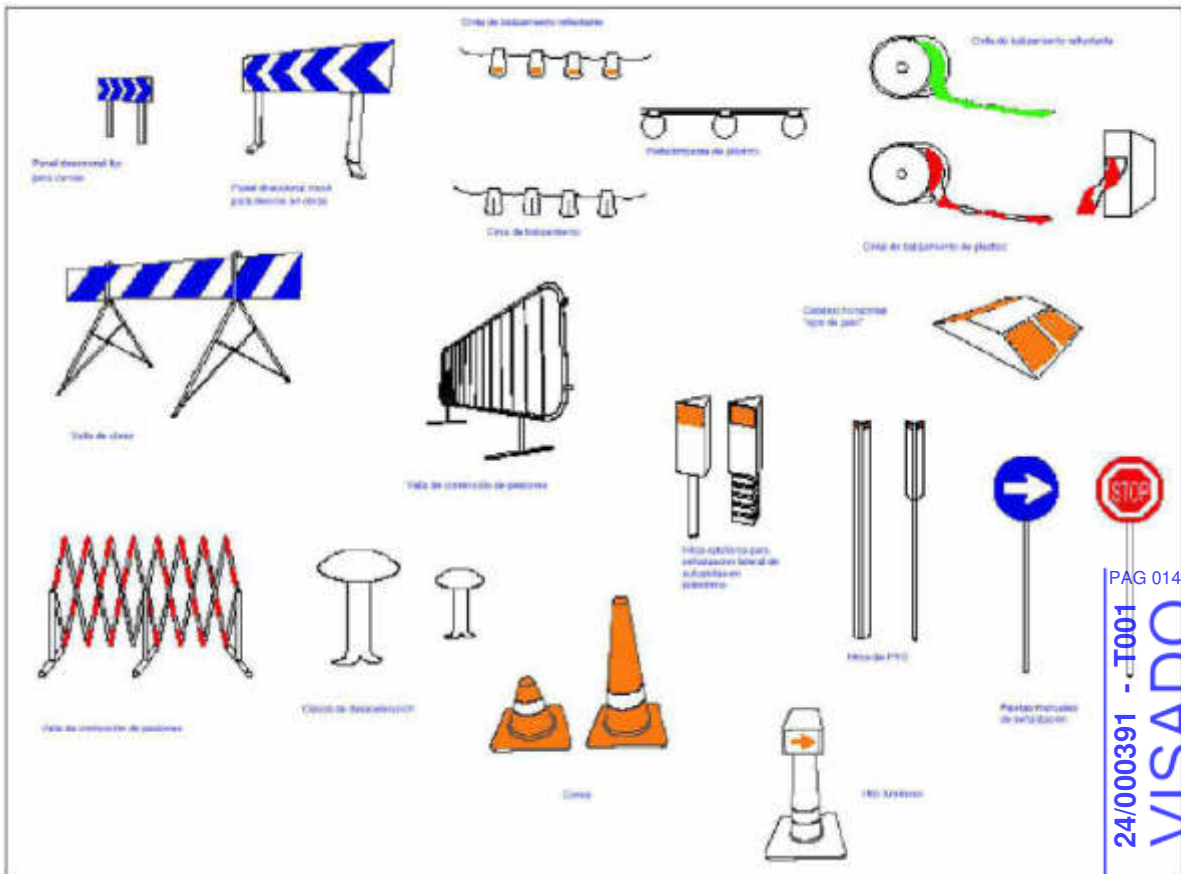
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

3.3. SEÑALIZACIÓN

ESCALONAMIENTO DE VELOCIDAD

Velocidad de Aproximación V.A. (km/h)		VELOCIDAD LIMITADA V.L. (km/h)														
	100	90	80	70	60	50	DETENCIÓN TOTAL (Regulación en sentido único alternativo)									
120	190 130	240 155	190 100	135 50	190 130	140 70	240 155	90 65	140 70	70 35	240 155	90 65	90 45	70 45	65 45	45 20
110	120 90	170 115	220 140	170 100	90 45	220 140	90 60	90 40	220 140	80 55	110 55	220 140	90 60	80 40	60 30	45 20
100	-	100 80	155 105	155 125	190 125	155 105	90 60	90 40	155 105	80 55	110 55	200 125	70 45	80 45	60 30	45 20
90	-	-	95 75	140 85	175 115	155 105	70 55	110 55	155 105	70 55	110 55	140 95	70 45	80 45	60 30	45 20
80	-	-	-	85 65	120 85	155 100	-	-	155 100	-	-	100 85	60 35	55 35	40 20	45 20
70	-	-	-	-	75 55	105 70	-	-	105 70	-	-	120 65	40 20	40 20	45 20	45 20
60	-	-	-	-	-	55 50	-	-	55 50	-	-	90 60	40 20	40 20	45 20	45 20





PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO ENCENDER
FUEGO



PROHIBIDO EL PASO
A LOS PEATONES



PROHIBIDO APAGAR
CON AGUA



PROHIBIDO EL PASO
A CARRETELLAS



ALTO NO PASAR



AGUA NO POTABLE



PROHIBIDO EL PASO
A TODA PERSONA
AJENA A LA OBRA



24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

PAG 0144/0341



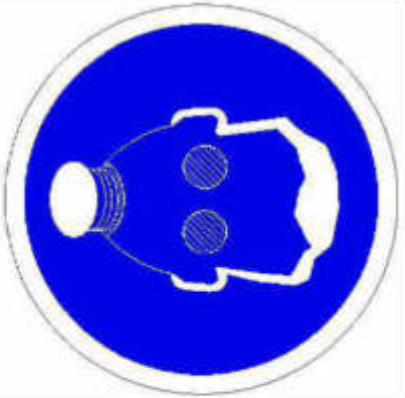
USO CASCO



USO GAFAS



USO PROTECTORES
AUDITIVOS



USO MASCARILLA



USO BOTAS



USO GUANTES



USO PANTALLA



USO CINTURÓN
SEGURIDAD



ELIMINAR PUNTA



24/000391 - T00

VISADO

08 FEBRERO 2024

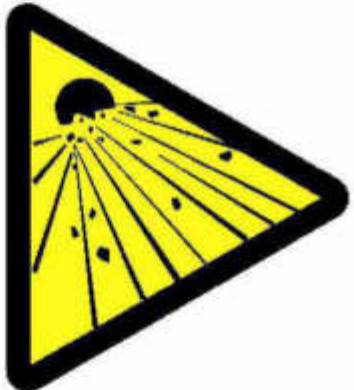
01450941

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente



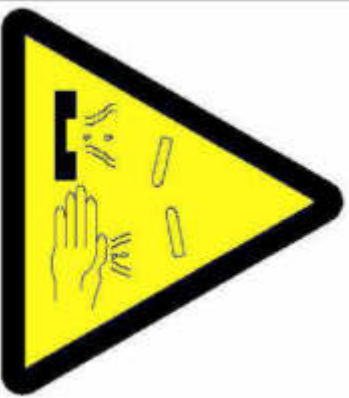
RIESGO INCENDIO



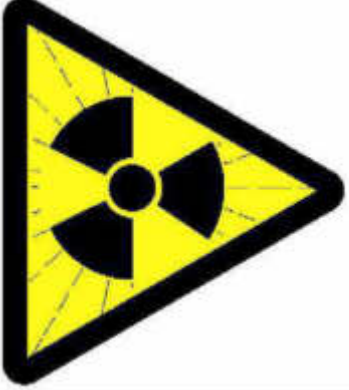
RIESGO EXPLOSIÓN



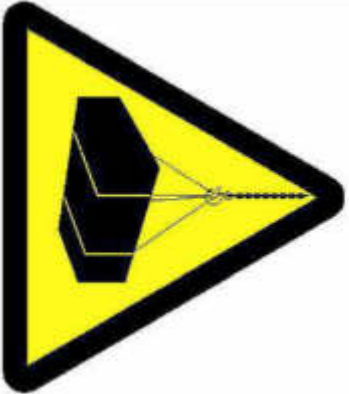
RIESGO
INTOXICACIÓN



RIESGO CORROSIÓN



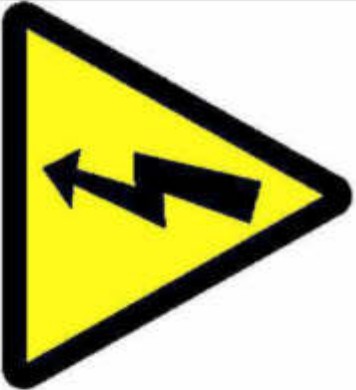
RIESGO RADIACIÓN



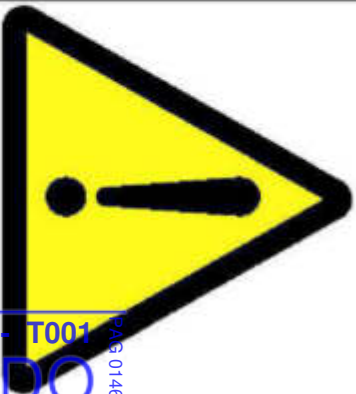
RIESGO CARGAS
SUSPENDIDAS



PASO DE
CARRETILLAS



RIESGO ELÉCTRICO



PELIGRO
INDETERMINADO

24/08/2023 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

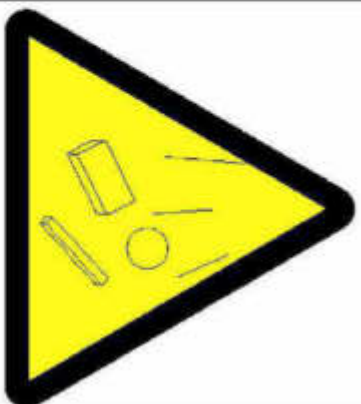
Documento visado electrónicamente



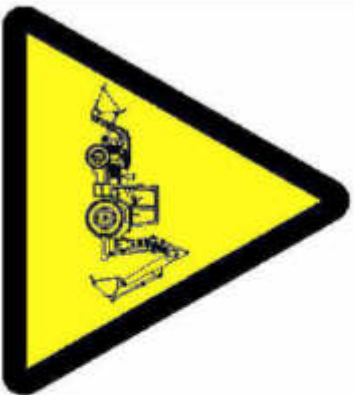
RADIACIONES LASER



RIESGO INCENDIO



CAIDA DE OBJETOS



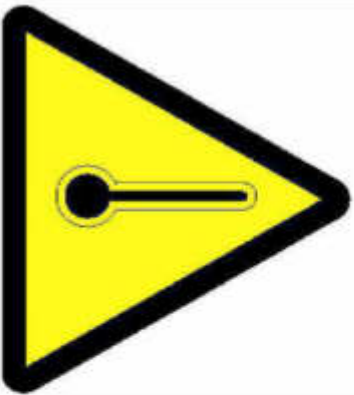
MAQUINA PESADA
EN MOVIMIENTO



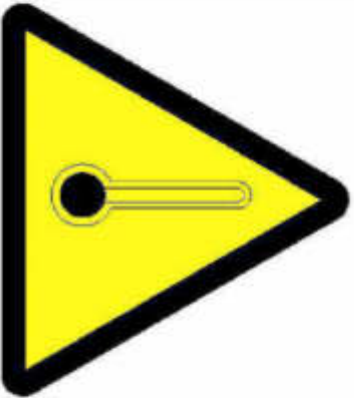
CAIDA AL MISMO
NIVEL



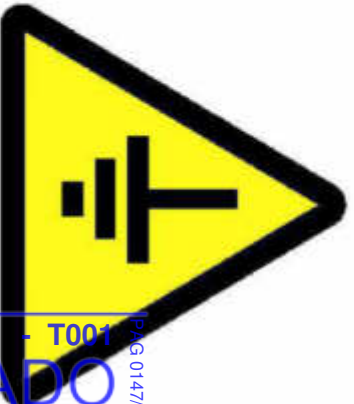
CAIDA A DISTINTO
NIVEL



ALTA TEMPERATURA



BAJA TEMPERATURA



TIERRAS PUESTAS
A TENSION

24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

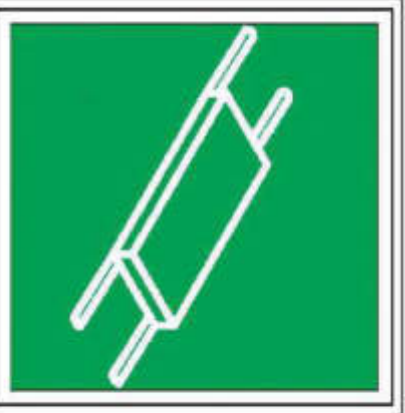


COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente



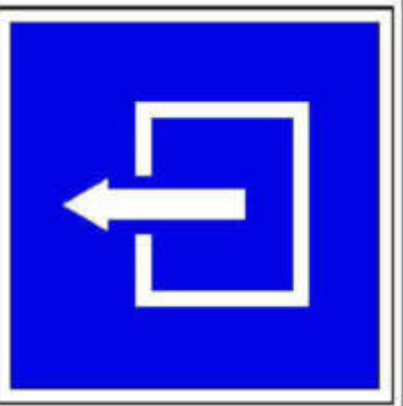
EQUIPO PRIMEROS
AUXILIOS



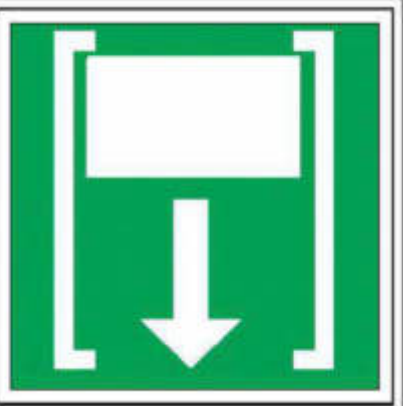
CAMILLA SOCORRO



LAVAJOS



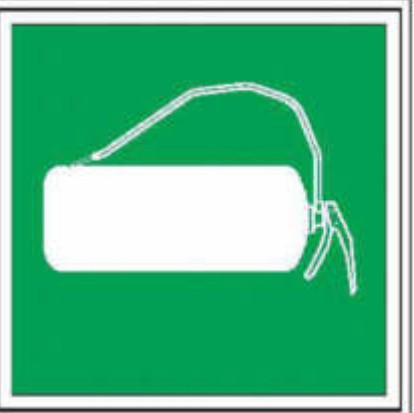
INDICADOR DE PUERTA
SALIDA NORMAL



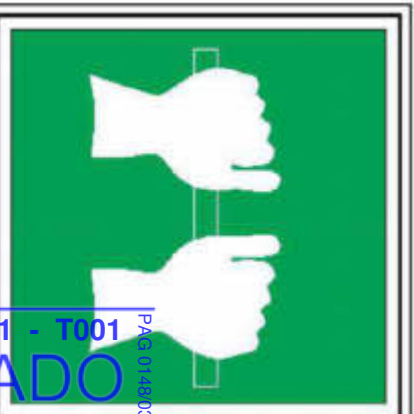
SALIDA DE SOCORRO
DESILIZAR PARA ABRIR



SALIDA
EN CASO DE URGENCIA

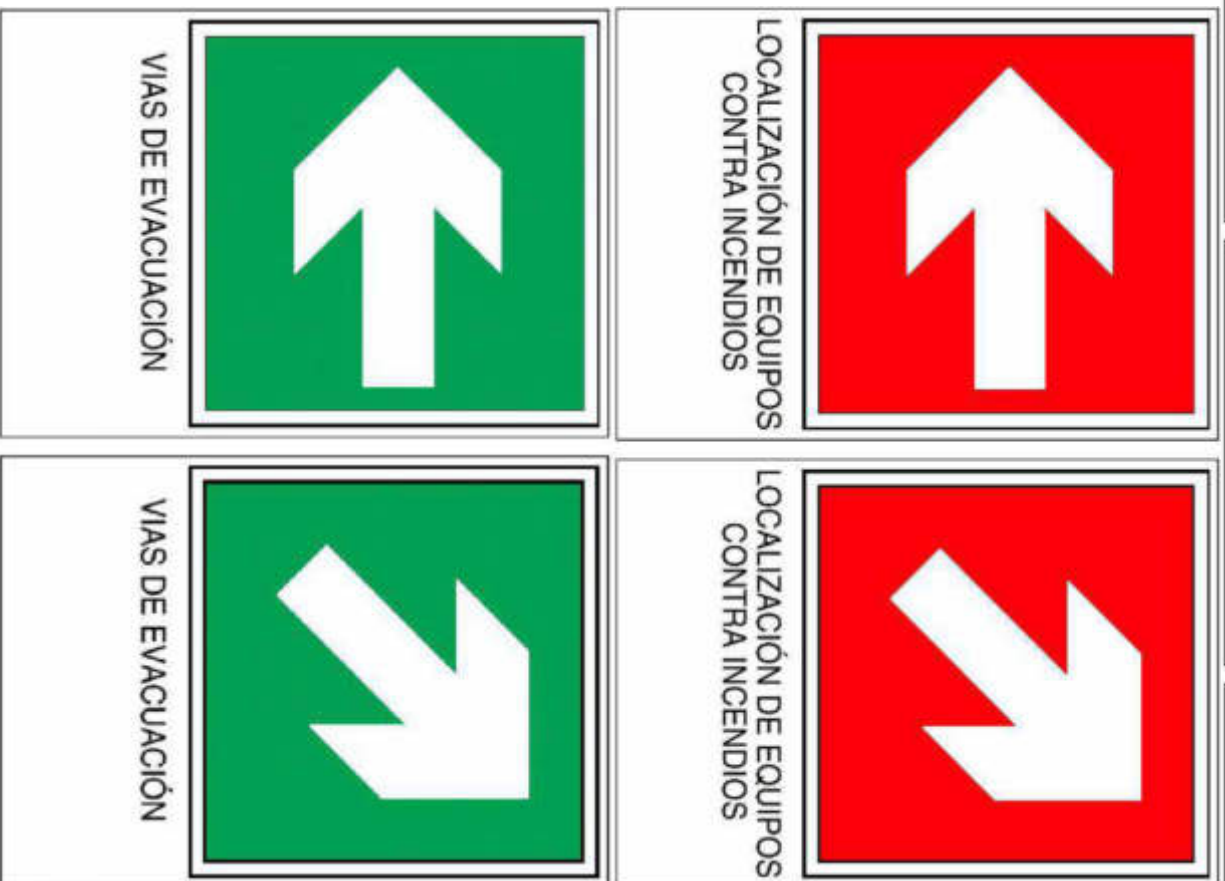
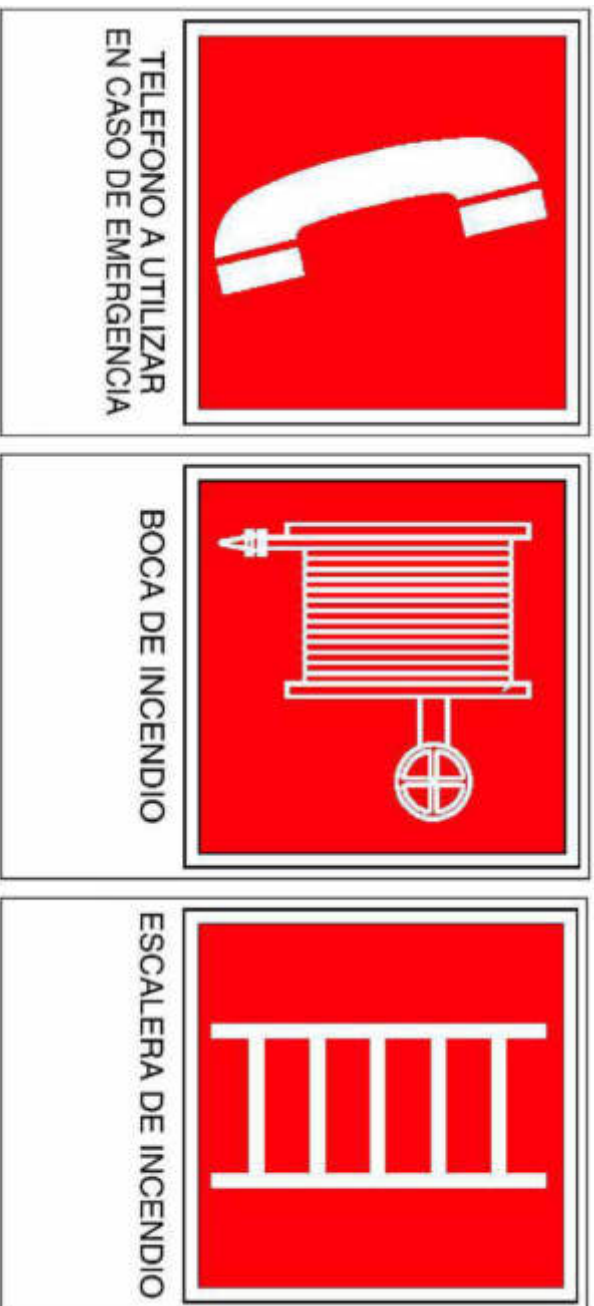


EXTINTOR



SALIDA DE SOCORRO
PRESIONAR LA
BARRA PARA ABRIR





24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

PAG 0149/0341

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E
INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS»
(ACABADOS), EL PALMAR DE TROYA

Arquitecto:

Roberto F Alonso-Jiménez; Colegiado nº: 7301



ÍNDICE

1. DATOS DE LA OBRA	3
1.1. Tipo de obra.....	3
1.2. Emplazamiento	3
1.3. Fase de proyecto.....	3
1.4. Técnico redactor	3
1.5. Dirección facultativa.....	3
1.6. Productores de residuos.....	3
2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE R.C.D. QUE SE GENERARÁN EN OBRA	4
2.1. Estimación cantidades totales.....	4
3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	5
4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCD QUE SE GENERARÁN EN OBRA	6
4.1. Operaciones de reutilización	6
4.2. Operaciones de valoración o eliminación	6
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RCD EN OBRA	7
6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCD DENTRO DE LA OBRA	8
6.1. Evacuación de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).....	8
6.2. Carga y transporte de RCD.....	8
6.3. Almacenamiento de RCD.....	9
7. VALORACIÓN ESTIMADA DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCD	11

1. DATOS DE LA OBRA

1.1. TIPO DE OBRA

Rehabilitación y terminación de acabados existentes principalmente pavimentos.

1.2. EMPLAZAMIENTO

Calle Geranio 1, El Palmar de Troya (Sevilla). Piscina municipal

1.3. FASE DE PROYECTO

Proyecto básico y ejecución

1.4. TÉCNICO REDACTOR

Roberto Francisco Alonso Jiménez. Colegiado nº:7301

1.5. DIRECCIÓN FACULTATIVA

Roberto Francisco Alonso Jiménez. Arquitecto COAS nº:7301. Director de Obra

Manuel Borreguero Rodriguez. Arquitecto Técnico COAT-SE 5910. Directors de Ejecución de Obra

1.6. PRODUCTORES DE RESIDUOS¹

El productor de residuos es el promotor, Ayuntamiento de El Palmar de Troya. Calle Geranio S/N; 41719 El Palmar de Troya. Teléfono: 955 83 25 25. CIF: P-4100053-J. Correo electrónico: palmar@dipusevilla.es

¹ Según las definiciones del RD 105/2008, el productor de residuos es la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras que no precisen licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE R.C.D. QUE SE GENERARÁN EN OBRA

2.1. ESTIMACIÓN CANTIDADES TOTALES

Partiendo de la información del proyecto y los valores de referencia se estiman las cantidades que se generarán con el desarrollo de la construcción y las demoliciones.

Tipo de obra	Superficie urbanizada (m ²)	Coeficiente (m ³ /m ²)	Volumen total RCDs (m ³)	Peso total RCDs (t)
Reforma	700	0,15	105	84
		Total	105	84

Volumen de m³ de tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos: **384,66 m³**.

Estimación de cantidades por tipo de RCDs codificados según listado Europe de residuos (LER)

Partiendo del dato de la hipótesis anterior se estiman los pesos parciales basados en porcentajes aproximados de la cantidad de residuos no peligrosos generados en obras según la tipología de la misma.

Código LER	Tipo de RCD	% Sobre Total	Peso (t)
170101	Hormigón	50 %	42
170102; 170103	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	16 %	13,44
170201	Madera	16 %	13,44
170202	Vidrio	1 %	0,84
170203	Plástico	6 %	5,04
170407	Metales mezclados	7 %	5,88
170802	Materiales de construcción con base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	1 %	0,84
200101	Papel y cartón	1 %	0,84
170904	Otros RCD mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	2 %	1,68

Si algún valor supera los valores límites de separación establecidos en el RD 105/2008, significa que ese residuo deberá separarse EN OBRA para facilitar su valorización posterior. Los valores límite de separación según RD 105/2008: Hormigón 80 T; Ladrillos, tejas y cerámicos 40 T; Madera 1 T; Vidrio 1 T; Plástico 0,50 T; Metales 2 T; Papel y cartón 0,50 T. RCD marcados en rojo.

En el caso de residuos peligrosos² la tabla descompuesta es la siguiente:

Código LER	TIPO DE RCD	Peso / Volumen

² Para obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma se relacionarán los residuos peligrosos si los hubiere. Pondremos peso o volumen extraído directamente de las mediciones. Los tipos de residuos peligrosos son los designados con asterisco en el LER.

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

Se destacarán aquellas medida que se consideren oportunas para la obra en cuestión:

Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la dirección facultativa.

Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.

Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.

Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.

Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.

Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN³, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCD QUE SE GENERARÁN EN OBRA

4.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Las tierras procedentes de la excavación se utilizarán en la propia obra, en el caso se consideren oportunas por parte de la dirección facultativa, para: rellenos, trasdosados de muros y base de soleras.

4.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

En este apartado se define las operaciones que se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCD que se produzcan en obra⁴.

Código LER	Tipo de RCD	Operaciones en obra	Tratamiento y Destino
170101	Hormigón	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
170102; 170103	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
170201	Madera	Separación	Valorización en instalación autorizada
170202	Vidrio	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
170203	Plástico	Separación	Valorización en instalación autorizada
170407	Metales mezclados	Separación	Valorización en instalación autorizada
170802	Materiales con base de yeso	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
200101	Papel y cartón	Separación	Valorización en instalación autorizada
170904	Otros RCD	Ninguna	Valorización en instalación autorizada

³ Según el Anexo I. Definiciones del Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos en Andalucía (2.004-2.010), se entiende por:

- Reutilización: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- Valorización: todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

⁴ Elegir entre las operaciones más habituales de Valorización: el Reciclado o la Utilización como combustible. Si se desconoce el tipo de operación que se llevará a cabo en la instalación autorizada, se elegirá la opción genérica Valorización en instalación autorizada.

Si el residuo va ser eliminado directamente en vertedero, se marca la opción Tratamiento en vertedero autorizado. El RD 105/2008 prohíbe el depósito en vertedero sin tratamiento previo. Según el RD 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero se entiende por: Tratamiento previo los procesos físicos, térmicos, químicos o biológicos, incluida la clasificación, que cambian las características de los residuos para reducir su volumen o su peligrosidad, facilitar su manipulación o incrementar su valorización.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RCD EN OBRA

El poseedor de RCD (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:

Madera

Plástico

Metales Mezclados

Papel y Cartón.

El poseedor de RCD (contratista) no hará separación in situ por falta de espacio físico en la obra. Encargará la separación de los siguientes residuos a un agente externo⁵

-

Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCD in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo* se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.

-

⁵ En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

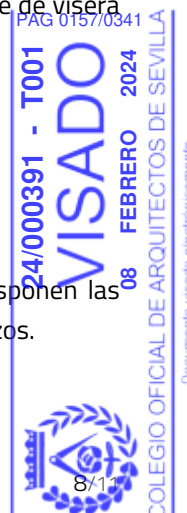
6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCD DENTRO DE LA OBRA

6.1. EVACUACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:
 - Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros.
 - Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a los parterres como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m.
- El espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. Las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

6.2. CARGA Y TRANSPORTE DE RCD

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga.
- Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:



- El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
- No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
- Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
 - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
 - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
 - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
 - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
 - En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías de recirculación.
- Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
 - Desvío de la línea.
 - Corte de la corriente eléctrica.
 - Protección de la zona mediante apantallados.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina.

6.3. ALMACENAMIENTO DE RCD

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

- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
- El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

7. VALORACIÓN ESTIMADA DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCD

TIPO DE RCD	Volumen (m³)	Coste Gestión (€/m³)	Coste (€)
Residuos de Construcción y Demolición	105	9,91	1.040,55 €
Tierras no reutilizadas	384,66	4,52	1.738,66 €
		Total	2.779,21 €

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICAS (1 de 2)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL EXPEDIENTE

Trabajo	Proyecto de Terminación (Acabados) Adecuación de acceso e instalaciones de la piscina municipal y pistas deportivas El Palmar de Troya
Emplazamiento	
Promotor(es)	Ayuntamiento de El Palmar de Troya
Arquitecto(s)	Roberto F Alonso Jiménez. Colegiado 7301

INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL DOCUMENTO A VISAR

	PGOU	NSM	DSU	POI	PS	PAU	PP	PE	PERI	ED	PA (SNU)	OTROS
Aprobado definitivamente	☒											
En tramitación												

PGOU Plan General de Ordenación Urbanística
NSM Normas Subsidiarias Municipales
DSU Delimitación de Suelo Urbano

POI Plan de Ordenación Intermunicipal
PS Plan de Sectorización
PAU Programa de Actuación Urbanística
PP Plan Parcial

PE Plan Especial
PERI Plan Especial de Reforma Interior
ED Estudio de Detalle
PA Proyecto de Actuación

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

	SUELO URBANO	SUELO URBANIZABLE	SUELO NO URBANIZABLE
Aprobada definitivamente	Consolidado ☒	Ordenado ☐	Protección especial legislación ☐
	No consolidado ☐	Sectorizado ☐ (o programado o apto para urbanizar)	Protección especial planeamiento ☐
En tramitación	Consolidado ☐	No sectorizado ☐ (o no programado)	De carácter rural o natural ☐
	No consolidado ☐		Habitat rural diseminado ☐

PAG 0161/0341

VISADO

24/000391-1001

08 FEB 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

CALIFICACIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO

Aprobada definitivamente	Suelo Urbano
En tramitación	



DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICAS (2 de 2)

CUADRO RESUMEN DE NORMAS URBANÍSTICAS

	CONCEPTO	NORMATIVA APROBADA DEFINITIVAMENTE	NORMATIVA EN TRÁMITE	PROYECTO
PARCELACIÓN	Parcela mínima			
	Parcela máxima			
	Longitud mínima de fachada			
	Diámetro mínimo inscrito			
USOS	Densidad			
	Usos predominantes	Equipamiento		Equipamiento
	Usos compatibles			
	Usos prohibidos			
EDIFICABILIDAD				
ALTURA	Altura máxima, plantas			
	Altura máxima, metros			
	Altura mínima			
OCUPACIÓN	Ocupación planta baja			
	Ocupación planta primera			
	Ocupación resto plantas			
	Patios mínimos			
SITUACIÓN	Tipología de la edificación			
	Separación lindero público			
	Separación lindero privado			
	Separación entre edificios			
	Profundidad edificable			
PROTECCIÓN	Retranqueos			
	Grado protección Patrimonio-Hco.			
OTROS	Nivel máximo de intervención			
	Cuerpos salientes			
	Elementos salientes			
	Plazas mínimas de aparcamiento			

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA QUE INCIDE EN EL EXPEDIENTE

- ☒ **NO EXISTEN INCUMPLIMIENTOS DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA APROBADA DEFINITIVAMENTE.**
- ☐ **EL EXPEDIENTE SE JUSTIFICA URBANÍSTICAMENTE A PARTIR DE UN INSTRUMENTO DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA AÚN EN TRAMITACIÓN.**
- ☐ **EL PROMOTOR CONOCE LOS INCUMPLIMIENTOS DECLARADOS EN LOS CUADROS DE ESTA FICHA, Y SOLICITA EL VISADO DEL EXPEDIENTE.**

PROMOTOR/A/ES/AS
Fecha y firma

ARQUITECTO/A/S
Fecha y firma

PAG 0162/0341

2/000891 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL EXPEDIENTE

Se rellenarán todos los apartados.

El **trabajo** se describirá incluyendo el tipo y fase de redacción y su objeto. Ejemplos:

Proyecto básico y de ejecución de 12 viviendas, 3 locales comerciales y garaje.

Proyecto básico de reforma de gimnasio.

El **emplazamiento** se reseñará de modo completo, incluyendo la entidad de población, urbanización o localidad y el municipio.

INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL DOCUMENTO A VISAR

Se marcarán con **X** todas las casillas correspondientes a los tipos de instrumentos – aprobados definitivamente y/o en tramitación – que afecten al expediente.

En **Denominación** se añadirá el título identificativo del instrumento o de los instrumentos que hayan sido marcados. No es necesario hacerlo con los instrumentos de planeamiento general por ser únicos en cada municipio. Ejemplos:

Si se marcó PGOU (Plan General de Ordenación Urbanística, PS (Plan de Sectorización) y PP (Plan Parcial), en denominación se pondrá: *PS "Area Norte-2"; PP Residencial 2.*

Si se marcó NSM (Normas Subsidiarias Municipales) y PERI (Plan Especial de Reforma Interior), en denominación se pondrá: *PERI "Las Alondras".*

CLASIFICACIÓN DE SUELO

Tanto con respecto al planeamiento aprobado definitivamente, como – en su caso – al que esté en tramitación, se marcará con **X** la casilla que corresponda a la categoría de la clase de suelo sobre la que se actúa. En el caso de existencia de subcategorías, como será frecuente en suelo no urbanizable, se especificarán como calificación urbanística.

En el caso del planeamiento aprobado definitivamente que no esté totalmente adaptado a la LOUA existe la posibilidad de que – en suelo no urbanizable – exista una categoría de suelo diferente a las previstas en la ficha, que deberá ser especificada en el apartado que queda disponible. Ejemplos:

Suelo no urbanizable común

S.N.U. forestal

CALIFICACIÓN URBANÍSTICA

Se especificará la calificación urbanística (o zonificación) con la denominación exacta que figure en el planeamiento. Ejemplos:

Zona Suburbana S-2

Casco Histórico

Industrial extensiva B

Sistema Local de Espacios Libres - Areas de Juegos

Sistema General de Comunicaciones – Viario – Zona de protección

CUADRO RESUMEN DE NORMAS URBANÍSTICAS

Se deben cumplimentar siempre todos los conceptos de la **normativa aprobada definitivamente** que estén regulados y guarden relación con el expediente sometido a visado. Asimismo se rellenarán los correspondientes a la **normativa en trámite** cuando el expediente se base en ella. En la columna destinada a la comparación del **proyecto** con la normativa se deben rellenar los parámetros de aquél cuando sean ponderables o incluir un comentario sobre el cumplimiento o incumplimiento de la normativa.

OBSERVACIONES

Éste es un apartado de libre disponibilidad par hacer observaciones o aclaraciones complementarias.

DECLARACIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA QUE INCIDE EN EL EXPEDIENTE

Se debe marcar con **X** la casilla o las casillas que correspondan:

- Si el expediente cumple la normativa aprobada definitivamente sólo se marcará la primera casilla.
- Si el expediente incumple la normativa aprobada definitivamente pero se adapta a la normativa que se tramita se marcarán las casillas segunda y tercera.
- Si el expediente incumple la normativa aprobada definitivamente y también la que esté en tramitación o ésta no existe, se marcará sólo la casilla tercera.

FIRMAS

En los casos en que no existan incumplimientos de la normativa aprobada definitivamente no será precisa la firma de los promotores.

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009

Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*



* 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 núm. 12, de 19 de enero).

24/000391 - T001
PAG 0164/0341
VISADO
08 FEBRERO 2024



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente



DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN Proyecto de ejecución	
ACTUACIÓN Proyecto de Terminación de «Adecuación de acceso e instalaciones de la piscina municipal y pistas deportivas» (acabados), El Palmar de Troya	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES Equipamiento Deportivo	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	
Número de asientos	
Superficie	
Accesos	
Ascensores	
Rampas	
Alojamientos	
Núcleos de aseos	
Aseos aislados	
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	
Probadores	
Plazas de aparcamientos	
Plantas	
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	
LOCALIZACIÓN Calle Geranio s/n, El Palmar de Troya	
TITULARIDAD Ayuntamiento de El Palmar de Troya	
PERSONA/S PROMOTORA/S Ayuntamiento de El Palmar de Troya	
PROYECTISTA/S Roberto F Alonso Jiménez	

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- ☒ FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- ☐ FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- ☐ FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- ☐ FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
- ☐ TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- ☐ TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- ☐ TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- ☐ TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- ☐ TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- ☐ TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- ☐ TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- ☐ TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- ☐ TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- ☐ TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- ☐ TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- ☐ TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- ☐ TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES

En Sevilla a 08 de Febrero de 2024

Fdo.: Roberto F Alonso Jiménez

PAG 0166/0041

24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024



Documento visado electrónicamente

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO *

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizadosPavimentos de itinerarios accesibles

Material: Hormigón Impreso / Hormigón Drenante

Color: Variable

Resbaladividad: Clase 3

Pavimentos de rampas

Material:

Color:

Resbaladividad:

Pavimentos de escaleras

Material:

Color:

Resbaladividad:

Carriles reservados para el tránsito de bicicletas

Material:

Color:

☒ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios en los espacios urbanos. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones y el mobiliario urbano (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)

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO						
ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES						
NORMATIVA			O. TMA/851/2021	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES (Rgto. Art. 15. Orden TMA/851/2021 arts. 5,12 y 46) (1)						
Ancho mínimo			≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		2
Pendiente longitudinal			≤ 6,00 %	---		0
Pendiente transversal			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		1
Altura libre			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		-
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados)			---	≤ 0,12 m		-
Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros.	☐ En itinerarios peatonales		Ø ≤ 0,016 m	Ø ≤ 0,2 m		-
	☐ En calzadas		Ø ≤ 0,016 m	---		-
Iluminación homogénea			Cumplirá RD 1890/2008	---		-
(1) Se podrá exceptuar el cumplimiento de determinados requisitos establecidos en este documento técnico de manera excepcional y adecuadamente justificada, proponiéndose en todo caso otras soluciones de adecuación efectiva que garanticen la máxima accesibilidad y seguridad posibles y siempre de conformidad con lo dispuesto para tales casos en la normativa autonómica o local, cuando exista.						
VADOS PARA PASO PEATONES (Rgto. Art. 16. Orden TMA/851/2021 arts. 20, 45 y 46)						
Pendiente longitudinal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar	☐ Longitud ≤ 2,0m		≤ 10,00 %	≤ 8,00 %		-
	☐ Longitud ≤ 3,00 m		≤ 8,00 %	≤ 8,00 %		-
Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		-
Ancho (zona libre enrasada con la calzada)			≥ 1,80 m	≥ 1,80 m		-
Anchura franja señalizadora pavimento táctil			= 0,60-1,20 m	= 1,20 m		-
Rebaje con la calzada			0,00 – 0,40 cm	0,00 cm		-
VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS (Rgto. Art. 16. Orden TMA/851/2021 arts. 13, 19, 45 y 46)						
Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 m			= Itinerario peatonal	≤ 8,00 %		-
Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 m			---	≤ 6,00 %		-
Pendiente transversal			= Itinerario peatonal	≤ 2,00 %		-
PASOS DE PEATONES (Rgto. Art. 17. Orden TMA/851/2021 arts. 21, 45 y 46)						
Anchura (zona libre enrasada con la calzada)			≥ Vado de peatones	≥ Vado de peatones		-
Señalización en la acera	Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= 0,80-1,20 m	1,20 m		-
		Longitud	= Entre la línea de fachada o elemento que delimite físicamente el itinerario peatonal accesible y el centro de la franja de advertencia del vado.	= Entre la línea de fachada o elemento que delimite físicamente el itinerario peatonal accesible y el centro de la franja de advertencia del vado, ó 4 m.		-
	Franja señalizadora pavimento táctil botones	Anchura	= 0,80-1,20 m	---		-
		Longitud	= Espacio de intersección	---		-
ISLETAS (Rgto. Art. 17. Orden TMA/851/2021 arts. 22, 45 y 46)						
Anchura			≥ Paso peatones	≥ 1,80 m		-
Fondo			≥ 1,80 m	≥ 1,20 m		-
Espacio libre			---	---		-
Señalización en la acera	Nivel calzada (0-4 cm)	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,60-1,20 m	---		-
		Anchura pavimento direccional	= 0,80-1,20 m	---		-
	Nivel acerado	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,60-1,20 m	---		-

PAG 0168/03

24/000391 - T001

VISADO

		Anchura pavimento direccional	= 0,80-1,20 m	---	-
PUENTES Y PASARELAS (Rgto. Art. 19. Orden TMA/851/2021 arts. 5 y 30)					
En los pasos elevados se complementan las escaleras con rampas o ascensores					
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m		-
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		-
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %		-
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		-
Iluminación permanente y uniforme		Cumplirá RD 1890/2008	---		-
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	---	= Itin. peatonal		-
	Longitud	---	= 0,60 m		-
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final		Altura ≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)		-
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m					
Pasamanos. Ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.		Altura 0,70 m y 0,75 m 0,90 m y 1,10 m	0,65 m y 0,75 m 0,90 m y 1,10 m		-
Diámetro del pasamanos		De 0,03 m a 0,045 m	De 0,045 m a 0,05 m		-
Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m	≥ 0,04 m		-
Prolongación de pasamanos al final de cada tramo		= 0,30 m	---		-
PASOS SUBTERRÁNEOS (Rgto. Art. 20. Orden TMA/851/2021 art. 5)					
En los pasos subterráneos se complementan las escaleras con rampas, ascensores.					
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m		-
Altura libre en pasos subterráneos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		-
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %		-
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		-
Iluminación permanente y uniforme en pasos subterráneos		Cumplirá RD 1890/2008	≥ 200 lux		-
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	---	= Itin. peatonal		-
	Longitud	---	= 0,60 m		-
ESCALERAS (Rgto. Art. 23. Orden TMA/851/2021 arts. 15, 30 y 46)					
Directriz	☐ Trazado recto				
	☐ Generatriz curva. Radio	---	R ≥ 50 m		-
Número de peldaños por tramo sin descansillo intermedio		3 ≤ N ≤ 12	N ≤ 10		-
Peldaños	Huella	≥ 0,28 m	≥ 0,30 m		-
	Contrahuella (con tabica y sin bocel)	0,13 m ≥ x ≤ 0,175 m	≤ 0,16 m		-
	Relación huella / contrahuella	0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70	---		-
	Ángulo huella / contrahuella	75° ≤ α ≤ 90°	---		-
	Anchura banda señalización a 3 cm. del borde	= 0,05 m	---		-
Ancho libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		-
Ancho mesetas		≥ Ancho escalera	≥ Ancho escalera		-
Fondo mesetas		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		-
Fondo de meseta embarque y desembarque al inicio y final de la escalera		≥ 1,20 m	≥ 1,50 m		-
Círculo libre inscrito en particiones de escaleras en ángulo o las partidas		---	≥ 1,20 m		-
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera		-
	Longitud	= 0,80-1,20 m	= 0,60 m		-
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final		Altura ≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)		-
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 cuando el desnivel sea superior a 6,00 m					

PAG 0169/0341

24/000391 - T001
VISADO

08 FEBRERO 2024



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.		Altura	0,70 m y 0,75 m 0,90 m y 1,10 m	De 0,90 a 1,10 m		-
Diámetro del pasamanos			De 0,03 m a 0,045 m	De 0,045 m a 0,05 m		-
Prolongación de pasamanos en embarques y desembarques			≥ 0,30 m	---		-
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						
ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 24. Orden TMA/851/2021 arts. 16, 17 y 46)						
Ascensores	Espacio colindante libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	---		-
	Franja pavimento táctil indicador direccional		= Anchura puerta	---		-
			= 0,80-1,20 m	---		-
	Altura de la botonera exterior		De 0,70 m a 1,20 m	≤ 1,20 m		-
	Espacio entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior		---	---		-
	Precisión de nivelación		≥ 0,02 m	≥ 0,02 m		-
	Puerta. Dimensión del hueco de paso libre		≥ 0,90 m	≥ 0,80 m		-
	Dimensiones mínimas interiores de la cabina	☐ Una puerta	1,10 x 1,40 m	1x1,25 m		-
☐ Dos puertas enfrentadas		1,10 x 1,40 m	1x 1,25 m		-	
☐ Dos puertas en ángulo		1,60 x 1,40 m	1x1,25 m		-	
Tapices rodantes	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	---	---		-
		Longitud	---	---		-
Escaleras mecánicas	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	---	---		-
		Longitud	Los bordes de los escalones señalizados con una banda de contraste	---		-
RAMPAS (Rgto. Art. 22. Orden TMA/851/2021 arts. 14, 30 y 46)						
Se consideran rampas los planos inclinados con pendientes > 6 % excepto aquellos que forman parte de un punto de cruce con el itinerario vehicular.						
Radio en el caso de rampas de generatriz curva			---	R ≥ 50 m		-
Anchura libre			≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		-
Longitud de tramos sin descansillos (1)			≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		-
Pendiente longitudinal (1)	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 hasta 9,00 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		-
(1) En la columna O. TMA/851/2021 y en la columna DEC. 293/2009 (RGTO) en proyección horizontal						
Pendiente transversal			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		-
Ancho de mesetas			Ancho de rampa	Ancho de rampa		-
Fondo de mesetas y zonas de desembarque	☐ Sin cambio de dirección	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m			-
	☐ Con cambio de dirección	≥ 1,80 m	≥ 1,50 m			-
Franja señalizadora pavimento táctil direccional.	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta			-
	Longitud	= 0,80-1,20 m	= 0,60 m			-
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final.		Altura (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m		-
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m						
Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno		Altura	0,70 m y 0,75 m 0,90 m y 1,10 m	De 0,90 m a 1,10 m		-
Diámetro del pasamanos			De 0,03 m a 0,045 m	De 0,045 m a 0,05 m		-
Prolongación de pasamanos en cada tramo			≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		-
En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						

24/000391 - T001

VISADO

PAG 0170/0341

24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024



FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO EDIFICACIONES DE ASEOS DE USO PÚBLICO
Se debe rellenar el apartado correspondiente de la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO OBRAS E INSTALACIONES					
NORMATIVA		O. TMA/851/2021	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VIA PÚBLICA (Rgto. Art. 27. Orden TMA/851/2021 arts. 30, 39 y 46)					
Vallas	Separación a la zona a señalizar		---	≥ 0,50 m	-
	Altura		≥ 0,90 m	≥ 0,90 m	-
Andamios o estabilizadores de fachadas con túneles inferiores	Altura del pasamano continuo		≥ 0,90 m	---	-
	Anchura libre de obstáculos		≥ 1,80 m	≥ 0,90 m	-
	Altura libre de obstáculos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	-
Señalización	☐ Si invade itinerario peatonal accesible, franja de pav. táctil indicador direccional provisional. Ancho.		= 0,40 m	---	-
	Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado.		≤ 50m	---	-
	☐ Contenedores de obras	Anchura franja pintura reflectante contorno superior	---	≥ 0,10 m	-

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS					
NORMATIVA		O. TMA/851/2021	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
RESERVA DE PLAZAS. CONDICIONES TÉCNICAS (Rgto. Art. 30. Orden TMA/851/2021 arts. 35 y 43)					
Dotación de aparcamientos accesibles		1 de cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción		-
Dimensiones	Batería o diagonal	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT (1)	---		-
	Línea	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT (1)	---		-
	(1) ZT: Zona de transferencia - Zona de transferencia de aparcamientos en batería o en diagonal. Zona lateral de ancho ≥ 1,50 m y longitud igual a la de la plaza. Entre dos plazas contiguas se permitirán zonas de transferencia lateral compartidas manteniendo las dimensiones mínimas descritas anteriormente. Sobre la acera posterior también existirá una zona sin obstáculos, de igual ancho que la plaza y una profundidad de 3,00 m. Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas. - Zona de transferencia de aparcamientos en línea. Zona trasera de anchura igual a la de la plaza y longitud ≥ 3,00 m. Sobre la acera lateral también existirá una zona sin obstáculos de igual longitud que la plaza con su zona de aproximación y transferencia y un ancho de 1,50 m. Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas.				

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS					
NORMATIVA		O. TMA/851/2021	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
REQUISITOS GENERALES (Rgto. arts. 34 y 56. Orden TMA/851/2021 arts. 7 y 26)					
Los caminos y sendas reúnen las condiciones generales para itinerarios peatonales (ver cuadro correspondiente), y además:					
Compactación de tierras		---	90 % Proctor modif.		-
Altura libre de obstáculos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		-
Altura mapas, planos o maquetas táctiles en zona de acceso principal.		De 0,90 a 1,20 m. Espacio inferior de 70x80x50 cm	De 0,90 a 1,20 m		-
Zonas de descanso	Distancia entre zonas		≤ 50,00 m	≤ 50,00 m	-
	Dotación	Banco	Obligatorio	Obligatorio	-

PAG 0171/0341
24/000391 - E-001
VISADO
08 FEBRERO 2024
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA
Documento visado electrónicamente

		Espacio libre	1,50 m x 1,00 m	0,90 m x 1,20 m		-
Rejillas	Resalte máximo		Enrasadas	Enrasadas		Enrasadas
	Orificios en áreas de uso peatonal		$\varnothing \geq 0,016 \text{ m}$	$\varnothing \leq 0,2 \text{ m}$		<0,02
	Orificios en calzadas		Ídem que anterior si están situadas a $\leq 0,50 \text{ m}$ de límite lateral externo de paso de peatones	---		-
	Distancia a paso de peatones		---	---		-
SECTORES DE JUEGOS (Orden TMA/851/2021 arts. 8 y 26)						
Los sectores de juegos están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales, y cumplen:						
Mesas de estancias	Anchura del plano de trabajo		$\geq 0,80 \text{ m}$	---		-
	Altura		$\leq 0,85 \text{ m}$	---		-
	Espacio libre inferior	Alto	$\geq 0,70 \text{ m}$	---		-
		Ancho	$\geq 0,80 \text{ m}$	---		-
		Fondo	$\geq 0,50 \text{ m}$	---		-
Espacio libre (sin interferir con los itinerarios peatonales)			$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	---		-

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO						
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL						
NORMATIVA			O. TMA/851/2021	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL (Orden TMA/851/2021 arts. 5 y 9)						
Itinerarios accesibles sobre la arena de la playa						
Itinerario accesible desde todo punto accesible de la playa hasta la orilla	Superficie horizontal al final del itinerario		$\geq 1,80 \times 3,40 \text{ m}$	$\geq 1,50 \times 2,30 \text{ m}$		-
	Anchura libre de itinerario		$\geq 1,80 \text{ m}$	$\geq 1,50 \text{ m}$		-
	Pendiente	Longitudinal	$\leq 6,00 \%$	$\leq 6,00 \%$		-
		Transversal	$\leq 2,00 \%$	$\leq 1,00 \%$		-

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO						
MOBILIARIO URBANO						
NORMATIVA			O. TMA/851/2021	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN (Orden TMA/851/2021 arts. 23,25,26,27,28,29,32,33,34,36 y 47)						
Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación....)			$\geq 2,20 \text{ m}$	$\geq 2,20 \text{ m}$		-
Altura del suelo a la que se deben detectar los elementos de mobiliario urbano			---	---		-
Altura de pantallas que no requieran manipulación (serán legibles)			---	$\geq 1,60 \text{ m}$		-
Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada			$\geq 0,40 \text{ m}$	---		-
Kioscos y puestos comerciales	Altura de tramo del mostrador adaptado		$\leq 0,85 \text{ m}$	De 0,70 m a 0,80 m		-
	longitud de tramo de mostrador adaptado		$\geq 0,80 \text{ m}$	$\geq 0,80 \text{ m}$		-
	Altura de elementos salientes (toldos...)		$\geq 2,20 \text{ m}$	$\geq 2,20 \text{ m}$		-
	Altura información básica		---	De 1,45 m a 1,75 m		-
Semáforos	Pulsador	Altura	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		-
		Distancia al límite de paso peatones	$\leq 1,50 \text{ m}$	---		-
		Diámetro pulsador	---	---		-
Máquinas expendedora se informativas, cajeros	Espacio frontal sin invadir itinerario peatonal		---	---		-
	Altura dispositivos manipulables		De 0,80 m a 1,20 m	$\leq 1,20 \text{ m}$		-

automáticos , teléfonos públicos y otros elementos.	Altura pantalla		De 0,80 m a 1,20 m	---		-	
	Inclinación pantalla		Entre 15 y 30º	---		-	
	Repisa en teléfonos públicos. Altura hueco libre bajo la misma.		---	≤ 0,80 m		-	
Papeleras y buzones	Altura boca papelerera		De 0,70 a 0,90 m	De 0,70 a 1,20 m		-	
	Altura boca buzón		---	De 0,70 a 1,20 m		-	
Fuentes bebederas	Altura caño o grifo		De 0,80 a 0,90 m	---		-	
	Área utilización libre obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	---		-	
	Anchura franja pavimento circundante		---	≥ 0,50 m		-	
Cabinas de aseo público accesibles	Dotación de aseos públicos accesibles (en el caso de que existan)		1 de cada 10 o fracción	---		-	
	Espacio libre no barrido por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	---		-	
	Anchura libre de hueco de paso		≥ 0,80 m	---		-	
	Altura interior de cabina		≥ 2,20 m	---		-	
	Altura de lavabo (sin pedestal)		≤ 0,85 m	---		-	
	Inodoro	Espacio lateral libre al inodoro		≥ 0,80 m	---		-
		Altura del inodoro		De 0,45 a 0,50 m	---		-
		Barras de apoyo	Altura	De 0,70 a 0,75 m	---		-
			Longitud	≥ 0,70 m	---		-
	Altura de mecanismos		≤ 0,95 m	---		-	
	☐ Ducha	Altura del asiento (40-45 x 40 cm)		De 0,45 m a 0,50 m	---		-
Espacio lateral transferencia (1,20 m de fondo)		≥ 0,80 m	---		-		
Bancos accesibles	Dotación mínima		1 de cada 5 o fracción	1 cada 10 o fracción		-	
	Altura asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,43 m a 0,46 m		-	
	Profundidad asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,40 m a 0,45 m		-	
	Altura respaldo		≥ 0,45 m	De 0,40 m a 0,50 m		-	
	Altura reposabrazos respecto del asiento		---	De 0,18 m a 0,20 m		-	
	Ángulo inclinación asiento-respaldo		---	≤ 105º		-	
	Dimensión soporte región lumbar		---	≥ 15 cm		-	
	Espacio libre al lado del banco		≥ Ø 1,50 m a un lado	≥ 0,80 x 1,20 m		-	
	Espacio libre en el frontal del banco		≥ 0,60 m	---		-	
Bolardos (1)	Separación entre bolardos		---	≥ 1,20 m		-	
	Diámetro		≥ 0,10 m	---		-	
	Altura		De 0,75 m a 1,00 m	≥ 0,70 m		-	
	(1) Sin cadenas. Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste.						
Paradas de autobuses (2)	Altura información básica		---	De 1,45 m a 1,75 m		-	
	Altura libre bajo la marquesina		---	≥ 2,20 m		-	
	(2) Cumplirán además con lo dispuesto en el R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.						
Contenedores de residuos	Enterrados	Altura de boca	De 0,70 a 0,90 m	---		-	
	No enterrados	Altura parte inferior boca	0,70 – 1,20 m	---		-	
		Altura de elementos manipulables	0,80 – 1,20 m	---		-	

24/03/2024

PAG 0173/0

T001

VISADO

PAG 0173/0341

24/03/2024
VISADO

08 FEBRERO 2024



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

OBSERVACIONES

El desarrollo de la intervención se realiza de manera exclusiva sobre pavimento situado en una superficie plana, preexistente, por lo que las limitaciones presentadas se centran exclusivamente en las condiciones de dicho pavimento.

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 espacio público, infraestructura o urbanización 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, aun 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.

2018

E. L. A. EL PALMAR DE TROYA

REGISTRO DE ENTRADA

14/11/2018 09:52

ENTRADA NÚMERO: 2064



ESTUDIO GEOTÉCNICO

PROVINCIA:

Sevilla

MUNICIPIO:

El Palmar de Troya. Utrera.

LOCALIZACIÓN:

C/ Geranio

PROYECTO:

Adecuación de acceso e instalaciones de la piscina municipal y pistas deportivas.

FECHA:

12 de Noviembre de 2018

PETICIONARIO

ELA EL PALMAR DE TROYA



PAG 0176/0341

24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

INDICE

1	ANTECEDENTES	3
1.1	OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO	3
1.2	DATOS PREVIOS	3
2	ACREDITACIONES. JUSTIFICACIÓN DE CAMPAÑA DE ACUERDO AL CTE	4
3	RESUMEN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS	4
3.1	TRABAJOS DE CAMPO	4
3.1.1	SONDEOS MECÁNICOS A ROTACIÓN CON EXTRACCIÓN CONTINUA DE TESTIGO	5
3.1.2	ENSAYOS S.P.T.	6
3.1.3	EXTRACCIÓN DE MUESTRAS INALTERADAS	7
3.1.4	ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA TIPO DPSH-B	8
3.1.5	MEDICIÓN DEL NIVEL FREÁTICO	9
3.1.6	GEORREFERENCIACIÓN DE ENSAYOS	9
3.2	ENSAYOS DE LABORATORIO	10
4	SITUACIÓN	11
5	ENCUADRE GEOLÓGICO	13
5.1	GEOLOGÍA REGIONAL	13
5.2	ENTORNO GEOLÓGICO LOCAL	16
6	UNIDADES GEOTÉCNICAS	16
7	POTENCIAL EXPANSIVO DEL TERRENO	22
8	CARACTERÍSTICAS SÍSMICAS DE LA ZONA	25
9	AGRESIVIDAD: DEFINICIÓN DEL TIPO DE AMBIENTE	27
10	ESTUDIO DE LA CIMENTACIÓN	29
10.1	TIPO DE CONSTRUCCIÓN	29
10.2	FACTORES GEOTÉCNICOS CONDICIONANTES DE LA CIMENTACIÓN	29
10.3	PLANTEAMIENTO DE POSIBLES CIMENTACIONES	30
11	PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD DE MUROS Y SOLERAS. DB DE SALUBRIDAD	34
12	CONCLUSIONES	37
12.1	RESUMEN DEL CONTENIDO DEL ESTUDIO GEOTECNICO	37
12.2	RECOMENDACIONES GENERALES	39

ANEXOS

- I PLANO DE SITUACIÓN DE ENSAYOS.
- II PARTES DE ENSAYOS DE SONDEOS.
- III GRAFICA Y LISTADO DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO DPSH
- IV PARTES DE ENSAYOS DE LABORATORIO
- V REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1 ANTECEDENTES

1.1 OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO

El presente estudio se realiza a petición de ELA EL PALMAR DE TROYA. Tiene como objetivos fundamentales:

- Dar cumplimiento a los requerimientos del Código Técnico Español (CTE 2006), que es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, en adelante LOE.
- La intensidad y alcance del estudio geotécnico depende de la información previa del proyecto, de la extensión del área a reconocer, de la complejidad del terreno y de la importancia de la edificación prevista. En este caso concreto ha sido el cliente el que ha proporcionado el alcance de la campaña geotécnica a realizar.
- Es conveniente aclarar, que la interpretación y resultados del presente estudio geotécnico están basadas en los datos actuales de proyecto suministrados, que se referencian en el siguiente apartado, con las hipótesis de cálculo definidas en el apartado 10.3 del estudio de la cimentación.

Cualquier variación posterior en el proyecto no contemplada en el presente estudio, debe ser objeto de nuevos cálculos y consideraciones. En modo alguno deben de extrapolarse los datos del presente estudio a nuevas construcciones sin informar a LABRUM S.L.

1.2 DATOS PREVIOS

Se ha pedido información relativa al conocimiento actual de la futura actuación, con el objeto de precisar y ajustar en la medida de lo posible las recomendaciones de cimentación.

Se trata de un proyecto de adecuación de acceso e instalaciones para la piscina municipal y pistas deportivas sita en la calle Geranio, en la localidad de El Palmar de Troya, en la provincia de Sevilla. Más concretamente, el proyecto contempla la construcción de una pérgola y un edificio de planta baja destinado a kiosco-bar.

Se ha facilitado para el estudio geotécnico, la siguiente documentación en formato PDF del proyecto: adecuación de acceso e instalaciones de la piscina municipal y pistas deportivas, fechado en junio de 2018. ELA El Palmar de Troya:

- Planos de situación y emplazamiento.
- Sección en planta de pérgola proyectada
- Sección constructiva zona kiosco-bar y pérgola
- Varios alzados del proyecto constructivo



2 ACREDITACIONES. JUSTIFICACIÓN DE CAMPAÑA DE ACUERDO AL CTE.

Con la publicación del Decreto 410/2010, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad, se introduce el concepto de "Declaración Responsable" que deben presentar las entidades de control de calidad y los laboratorios de ensayos para el control de calidad ante el organismo competente de la comunidad autónoma.

LABRUM Diagnóstico y asesoramiento especializado S.L. ha presentado ante la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía "Declaración responsable relativa al cumplimiento de los requisitos para el ejercicio de la actividad como laboratorio de ensayos de control de calidad de la construcción y obra pública de acuerdo con la normativa vigente, para prestación de asistencia técnica en Obras de Edificación y Obras de Ingeniería Civil, incluyéndose entre otros, Ensayos de toma de muestras y reconocimientos geotécnicos "in situ" y ensayos de laboratorio de Geotecnia, asignándole el nº de registro AND-L-172.

Esta Declaración, por tanto, habilita para el ejercicio de la actividad en cualquier país de la Comunidad Económica Europea.

3 RESUMEN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

3.1 TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo realizados para el reconocimiento del subsuelo, objeto de proyecto, han consistido en la ejecución de los siguientes ensayos:

ENSAYOS REALIZADOS	DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD ALCANZADA (m)
SONDEOS CON EXTRACCIÓN DE TESTIGO	S-1	10.00

ENSAYOS REALIZADOS	Nº DE ENSAYOS	PROFUNDIDAD ALCANZADA (m)
ENSAYOS DE PENETRACION DINAMICA DPSH	1	9.60

ENSAYOS REALIZADOS EN EL INTERIOR DE LOS SONDEOS	Nº DE ENSAYOS
ENSAYOS DE PENETRACION STANDARD SPT	3
EXTRACCIÓN DE MUESTRAS INALTERADAS EN SONDEO	3

Tabla 3.1.1 Ensayos de campo realizados

En los apartados de anexos de este informe se adjunta la situación en planta de cada uno de los ensayos, y los resultados obtenidos, perfil de sondeo y gráficos de penetración dinámica DPSH. Se incluye un apartado de reportaje fotográfico de los trabajos realizados.

Efectuamos a continuación una breve descripción del fundamento teórico y el método operatorio de los nuevos ensayos geotécnicos realizados por LABRUM.



3.1.1 SONDEOS MECÁNICOS A ROTACIÓN CON EXTRACCIÓN CONTINUA DE TESTIGO.

Se ha realizado un sondeo de 10.00 m de profundidad, cuya situación y perfil se recogen en los apartados I y II de anexos respectivamente. El perfil detallado levantado por geólogo especialista, incluye además otros datos de la perforación, tales como los ensayos SPT, la extracción de muestras inalteradas, posición de nivel freático y resumen de los resultados de ensayos de laboratorio realizados.



Foto 3.1.1.1 Sondeo S-1

Fundamento teórico

La toma de muestras en sondeos geotécnicos está normalizada de acuerdo a la UNE-EN ISO 22475-1 "Investigación y ensayos geotécnicos. Métodos de toma de muestras y mediciones piezométricas. Parte 1. Principios generales de ejecución", de diciembre de 2010.

El sondeo mecánico a rotación es la técnica fundamental en todo reconocimiento geotécnico. Es una perforación de pequeño diámetro, generalmente entre 65 y 140 mm que permite reconocer la naturaleza y la localización de las diferentes capas del subsuelo mediante la extracción continua de testigo de suelo o roca, a la vez que se alterna con ensayos geotécnicos de penetración y extracción de muestras inalteradas, en los casos en que es posible.

Las perforaciones se realizan con una sonda de avance hidráulico montada sobre camión o con motricidad autónoma (según las necesidades y características del estudio) dotada de castillete o torre de sondeo y bomba de lodos.

El testigo del terreno perforado se aloja en un tubo testigo hueco, en cuyo extremo inferior va enroscada una corona de widia o diamante que va realizando la perforación.

Al extremo superior del tubo va enroscado el varillaje, generalmente de 42 ó 50 mm (huevo), para permitir que pase el agua proveniente de la bomba.

Durante la ejecución del sondeo, y si el terreno es inestable, hay que proceder a la entubación del sondeo con la tubería de revestimiento o bien se utilizan lodos bentoníticos que mantienen las paredes sin desmoronamientos.

3.1.2 ENSAYOS S.P.T.

Se han realizado un total de 3 ensayos SPT en el interior del sondeo, cuyos resultados se recogen en los partes resumen del apartado II de anexos.

Fundamento teórico

La ejecución de este ensayo está normalizada según UNE-EN ISO 22476-3 de julio de 2006.

Los ensayos de Penetración SPT se utilizan en Geotecnia para obtener información sobre la compacidad o consistencia de un suelo, permitiendo correlacionar y obtener diferentes parámetros resistentes de los materiales atravesados. Además se recuperan muestras alteradas de suelo para su identificación.

Este tipo de ensayos se realiza en el interior de sondeos, en los cuales es necesario limpiar previamente el fondo de la perforación, manteniendo la entubación por encima del nivel de comienzo del ensayo.

El equipo necesario para la realización de esta prueba consta de un tomamuestras bipartido de pared gruesa de 51 mm de sección acoplado a un varillaje rígido, en cuyo extremo se coloca la cabeza de golpe y contragolpe, sobre la que impacta una maza de 63,5 kg en caída libre, desde una altura de 76,0 cm. Este equipo suele ir montado sobre el camión de sondeos, acoplado a la sonda y con un funcionamiento automático.

En el caso de materiales granulares gruesos, el ensayo se realiza con una "puntaza ciega" que no recupera la muestra atravesada.

En el procedimiento de realización del ensayo se distinguen dos fases. Una hinca de colocación de 15 cm, incluyendo la penetración inicial del tomamuestras bajo su propio peso, y la segunda fase o ensayo de hinca propiamente dicho, en la cual se anota el número de golpes necesarios para penetrar adicionalmente 30 cm. Este número obtenido se denomina resistencia a la penetración N_{SPT} . Si los 30 cm de penetración no pueden lograrse con 100 golpes, el ensayo de hinca se dará por terminado y se alcanza la condición de rechazo, $N_{SPT} = R$.

Este ensayo tiene una mayor aplicación y representatividad en suelos granulares, frente a suelos cohesivos y rocas blandas donde su interpretación es más limitada.

COMPACIDAD DE LAS ARENAS	
CLASIFICACION	INDICE N_{SPT}
MUY FLOJA	<4
FLOJA	ENTRE 4 Y 10
MEDIA	ENTRE 10 Y 30
DENSA	ENTRE 30 Y 50
MUY DENSA	>50

Tabla 3.1.2.1 Compacidad de las arenas según CTE (2006)

Los resultados que proporcionan los ensayos SPT pueden ser objeto de correcciones que tienen en cuenta diversos factores tales como la profundidad del ensayo, presencia de nivel freático, método de perforación, diámetro de la entubación previa, tipo de martillo bien automático o manual, longitud y tipo de varillaje, velocidad de aplicación de golpeo, etc.

3.1.3 EXTRACCIÓN DE MUESTRAS INALTERADAS

En el sondeo realizado se han extraído tres muestras de carácter inalterado. En los partes resumen del sondeo del apartado II se recogen la profundidad de ejecución y el resultado de estos ensayos.

Fundamento teórico

La norma UNE-EN ISO 22475-1 "Investigación y ensayos geotécnicos. Métodos de toma de muestras y mediciones piezométricas. Parte 1. Principios generales de ejecución", de diciembre de 2010 contiene las prescripciones sobre la toma de muestras inalteradas.

El objetivo de la toma de muestras, es la realización, con una fiabilidad suficiente, de los ensayos de laboratorio pertinentes según las determinaciones que se pretenden obtener, realizándose por medio de los llamados tomamuestras, dispositivos que se adaptan al varillaje de sondeo diseñados específicamente para que la muestra se recupere en el interior de un tubo de plástico o metálico que cerrado herméticamente con tapas de goma y parafina, mantenga inalterada largo tiempo las propiedades del suelo.

El CTE distingue tres categorías de muestras:

- Muestras de categoría A. Son aquellas que mantienen inalteradas las siguiente propiedades del suelo: estructura, densidad, humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables.
- Muestras de categoría B. Son aquellas que mantienen inalteradas las siguientes propiedades del suelo: humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables.
- Muestras de categoría C. Son todas aquellas que no cumplen las especificaciones de la categoría B.

Para la obtención de muestras de categoría A se acude a los tomamuestras más habituales en el mercado de pared fina (tipo Shelby o de Pistón) o de pared gruesa.

En suelos cohesivos duros y rocas la dificultad del hincado, permite considerar otro tipo de muestras inalteradas procedentes del mismo testigo de perforación, parafinando la muestra una vez extraída de la batería de perforación. Son las muestras que se conocen como testigos parafinados.



3.1.4 ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA TIPO DPSH-B

Se ha realizado un ensayo de penetración dinámica DPSH-B; en el apartado de anexos I se recoge su situación, y en el apartado III se dispone del gráfico de penetración obtenido para cada ensayo.

Fundamento teórico

El ensayo de Penetración Dinámica Continua DPSH-B se realiza bajo la norma UNE-EN ISO 22476-2 y consiste en la hinca de una puntaza de sección cilíndrica de diámetro $50,5 \pm 0,5$ mm acoplada a un varillaje de 33 ± 2 mm de diámetro, mediante golpes propinados por una maza de $63,5 \text{ kg} \pm 0,5 \text{ Kg}$ que cae desde una altura de $76 \text{ cm} \pm 1,00 \text{ cm}$ impactando sobre una cabeza o “yunque” rígidamente unido al varillaje.



Foto 3.1.4.1 Penetración P-1

La resistencia a la penetración se define como el nº de golpes requerido para hacer avanzar el penetrómetro una longitud de 20 cm designándose a este valor como NDPSH, representándose los resultados en gráficos que reflejan los diferentes golpes obtenidos en función de la profundidad.

El ensayo se da por terminado cuando se alcanza la condición de rechazo, fijado en un valor de $N_{DPSH} = 100$ golpes. También se puede dar por finalizado el ensayo si el par al girar el tren de varillas alcanza un valor determinado de 200 N/m en DPSH.

El registro continuo del terreno tiene la ventaja de detectar con claridad capas blandas o duras y de correlacionar los diferentes niveles en base a similitudes del golpeo.

La interpretación de los ensayos de penetración dinámica debe considerarse de manera cualitativa y no cuantitativa. Si bien los valores de N_{DPSH} en los primeros 12 ó 15 golpes son inferiores a los del N_{SPT} , a partir de estas profundidades se puede producir una inversión por el rozamiento de las barras y su interpretación es más dificultosa, sobrevalorando los golpes registrados.

3.1.5 MEDICIÓN DEL NIVEL FREÁTICO

La determinación de la posición del nivel freático resulta muy importante para el estudio de las condiciones de cimentación, por lo que durante la ejecución de los ensayos se ha prestado una especial atención en acotar la profundidad de la lámina freática. En el caso de haber realizados sondeos, al menos en alguno de ellos se ha instalado una tubería piezométrica que permite hacer un seguimiento durante la propia campaña de campo geotécnica y durante el periodo posterior a la entrega del informe.

Durante la realización del sondeo S-1 se ha detectado nivel freático a escasa profundidad.

ENSAYO	FECHA	PROFUNDIDAD DESDE COTA DE BOCA (m)
SONDEO S-1	16 de octubre de 2018	2.60

Este valor no debe considerarse estable, ya que la profundidad del nivel freático experimenta variaciones en el tiempo, a veces de carácter estacional derivadas del régimen de precipitaciones, de las condiciones hidrogeológicas, de aportes artificiales (riegos), extracciones próximas (bombeos).

Aunque se han realizado mediciones del nivel freático durante la realización de la campaña geotécnica que ha dado lugar al presente informe, conviene advertir que se deberá comprobar la posición de este nivel con un margen temporal más amplio que permita establecer unos valores o rangos dilatados en el tiempo de probable fluctuación de dicho nivel, sobre todo si la obra se inicia largo tiempo después de los ensayos realizados.

Si dichas variaciones son relevantes, podrían afectar y modificar algunas de las propuestas recogidas en este informe.

3.1.6 GEORREFERENCIACIÓN DE ENSAYOS

Se han obtenido las coordenadas de todos los ensayos realizados. Se trata de coordenadas UTM según el sistema de referencia ETRS 89 que es el actualmente vigente en España, huso 30 S.

En el apartado de anexos se recoge un plano con la posición de los puntos ensayados.

ENSAYO	COORDENADA X	COORDENADA Y
SONDEO S-1	250738	4105331
PENETRACION P-1	250750	4105337

Tabla 3.1.6.1 Georreferenciación de los ensayos realizados



3.2 ENSAYOS DE LABORATORIO

Los ensayos de laboratorio son necesarios para la caracterización de las unidades geotécnicas diferenciadas, proporcionando parámetros de identificación, de deformabilidad, resistencia y contenido en sales agresivas.

De acuerdo con la oferta de inicio, se han realizado los siguientes ensayos:

ENSAYOS DE LABORATORIO	NÚMERO DE ENSAYOS
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103105/95)	4
DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103-4/94)	4
ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE SUELOS	3
INUNDACIÓN BAJO CARGA EN EDÓMETRO	1
ENSAYO DE CORTE DIRECTO	1
ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN EN EDÓMETRO	1
ACIDEZ BAUMAN-GULLY (EHE)	2
CONTENIDO EN SULFATOS (EHE-08)	2

4 SITUACIÓN

La zona estudiada se sitúa en la calle Geranio de la localidad de El Palmar de Troya, Sevilla. Se trata del acceso a las instalaciones de la piscina municipal y a las pistas deportivas, correspondiéndose con la zona del kiosco-bar.



Fig.4.1 y 4.2. Localización mediante plano y fotografía aérea de la zona de actuación.

La parcela estudiada ocupa una superficie alargada rectangular sobre topografía planar.



Fig. 4.3. Planta futura de la zona de actuación



Foto 4.1. Aspecto actual de la parcela.

5 ENCUADRE GEOLÓGICO

5.1 GEOLOGÍA REGIONAL

Para definir el marco geológico regional se ha consultado principalmente la Cartografía 1:50.000 de la serie MAGNA, hojas 1020/13-42 (El Coronil), (IGME, 1985).

La zona de estudio se enclava en el sector central de la Cuenca del Guadalquivir que se extiende como una banda alargada en la parte meridional de la Península Ibérica, limitada por la zona Subbética al SE, la zona Prebética a NE y la Meseta al NW.

Los materiales triásicos, pertenecientes al Triás Germano-Andaluz, afloran ampliamente en esta zona, constituyendo la formación base sobre la que descansan el resto de los materiales más modernos del Cretácico, Plioceno y Cuaternario.

Litológicamente, la unidad triásica, de naturaleza margoyesífera, aparece formada por arcillas abigarradas y yesos. Los materiales del Cretácico se caracterizan por una alternancia de margas y margo-calizas rojas, entre las cuales aparecen calizas detríticas de origen turbídico. El cretácico descansa en contacto mecánico sobre los materiales del Triás y ocupan una pequeña extensión.

El Plioceno aparece representado por arenas y calizas. Las arenas, datadas entre el Plioceno Inferior y Medio, son de carácter margoso y presentan un típico tono amarillento, descansando también sobre los materiales triásicos. Las calizas, de edad Plioceno Superior descansan sobre los materiales triásicos o sobre el Plioceno Inferior/Medio.

El resto de los materiales pertenecen al Cuaternario y aparecen tapizando las formaciones anteriores. Principalmente, están constituidos por materiales de origen aluvial y coluvial, destacando entre ellos la presencia de limos, arcillas grises y margas procedentes del relleno de antiguos fondos endorreicos, lo que nos indica la presencia de antiguas lagunas en la zona.

El Palmar de Troya se encuadra en la zona occidental de la hoja de El Coronil (1020), en la actual depresión del Valle del Guadalquivir, dentro de las unidades autóctonas del Cuaternario (Holoceno) y sobre el contacto entre estas y el Plioceno. Presenta una morfología de relieve llano y con altitudes no superiores a los 30 m.

El Plioceno está representado por arenas ocasionalmente margosas, y de un típico tono amarillento. Contienen abundante microfauna, principalmente pectínidos y grandes acumulaciones de ostreidos, interpretándose como un sistema litoral claramente transgresivo.

El Holoceno engloba los sedimentos de carácter fluvial, depósitos de llanura aluvial de los ríos Guadalquivir y Guadaira, y de los arroyos del Salado Morillas. Su litología es de carácter fino, en general, constituida por limos y arcillas de colores pardos y gris oscuro, con gravas esporádicas.

Por último, se hace relevante la existencia de rellenos antrópicos de espesores métricos y de baja consistencia lo que les confiere una importancia geotécnica mayor.



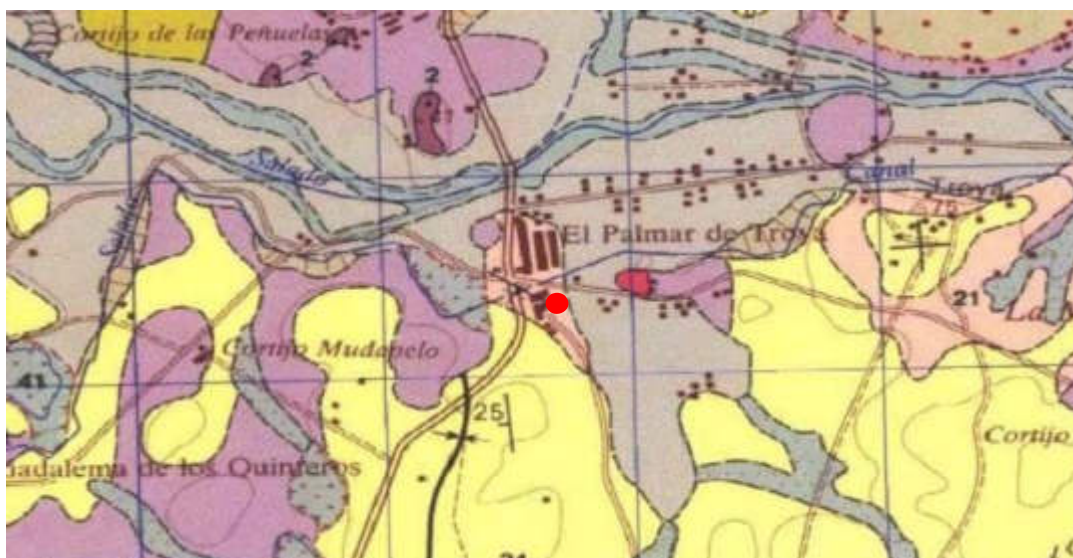


Fig. 5.1 Plano geológico 1:50.000 de la zona IGME. Hoja de El Coronil

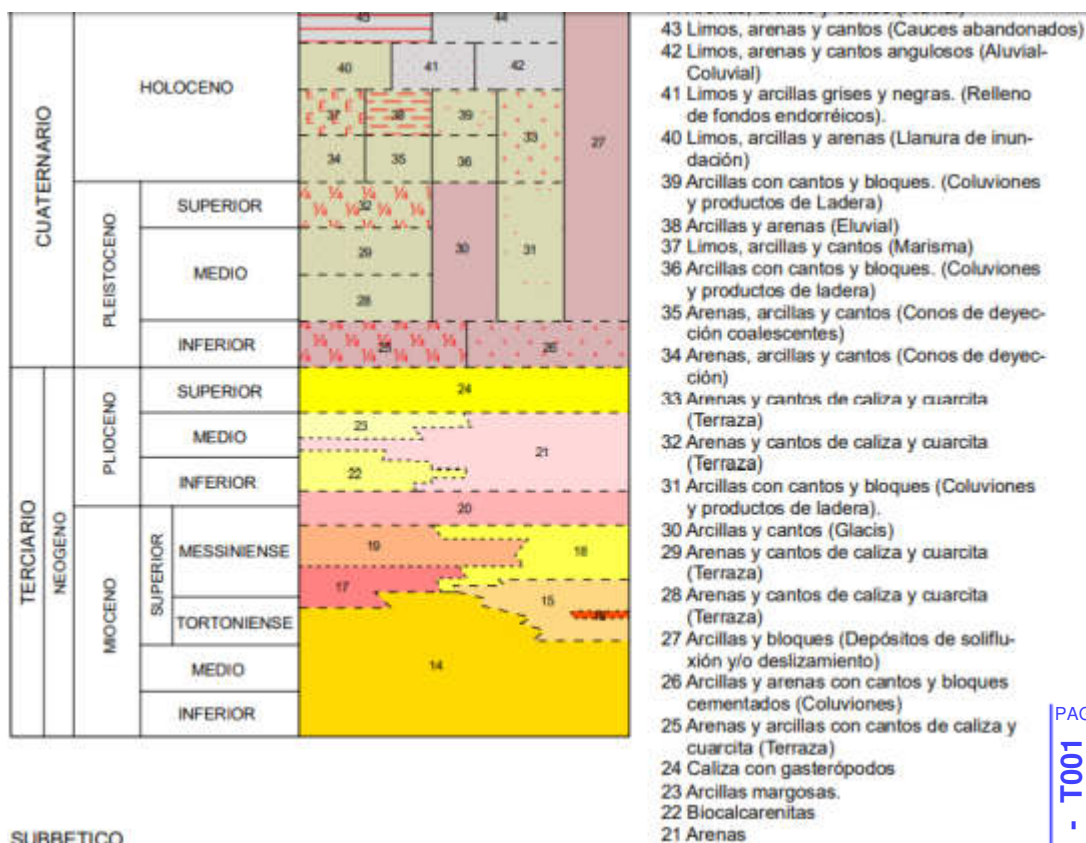


Fig. 5.2 Columna geológica 1:50.000 de la zona. Hoja de El Coronil. IGME.

PAG 0189/0341

24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

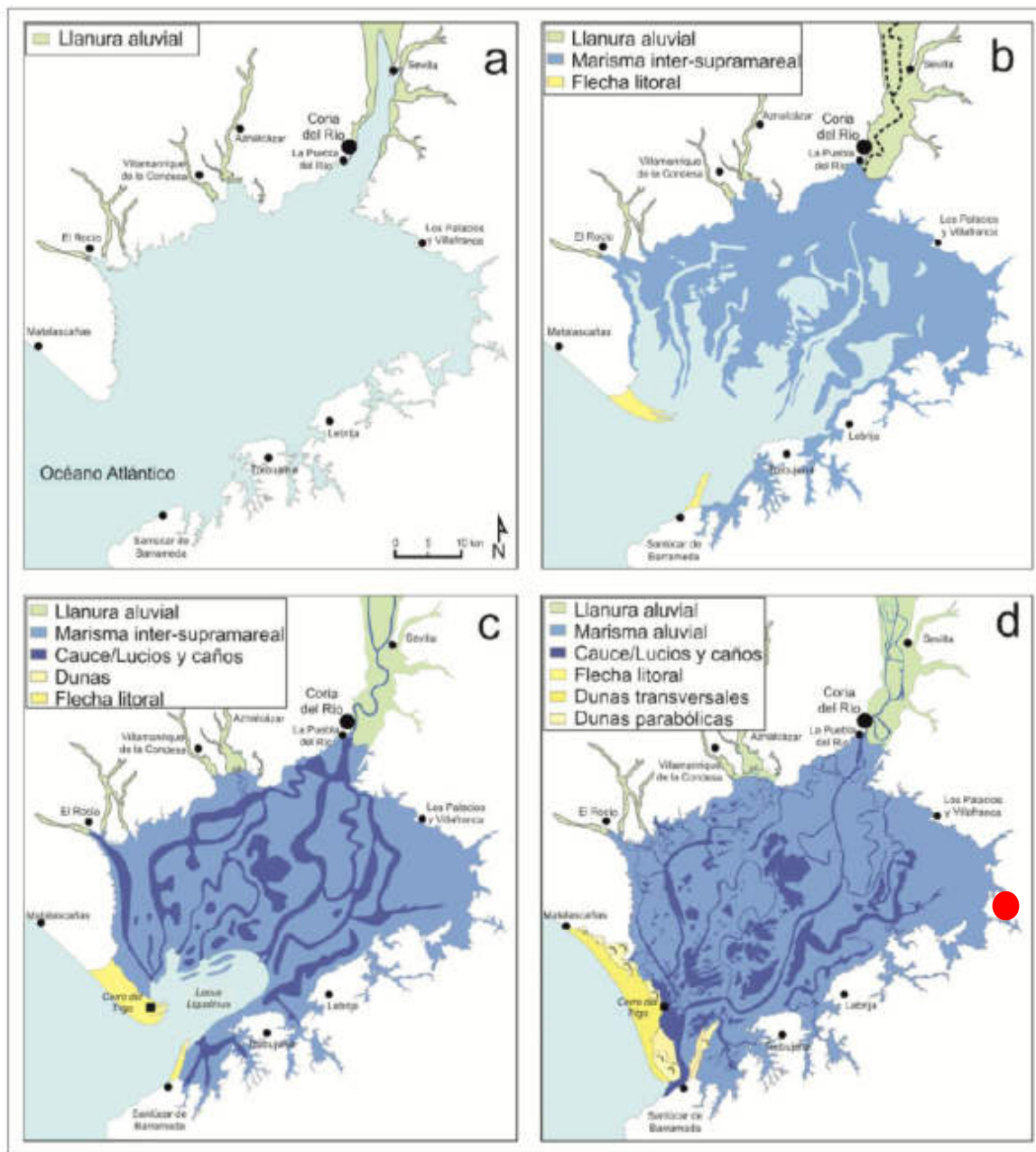


Fig. 5.3 Reconstrucción de la evolución de la desembocadura del Guadalquivir durante la segunda mitad del Holoceno (a) Neolítico (6500 bp), b) Bronce Final (2800-3300 bp), Turdetano romano (2390-1600 bp) y d) Últimos siglos.

5.2 ENTORNO GEOLÓGICO LOCAL

En el reconocimiento efectuado en la parcela, hemos diferenciado tres unidades geotécnicas fundamentales.

En superficie aparece una capa de rellenos antrópicos heterogéneos con un importante espesor. A continuación, se ha descrito unas arcillas grises blandas y por último unas arcillas rojizas con niveles de cementación variables en profundidad.

En resumen, y de posición superficial a profunda, diferenciamos tres unidades geotécnicas en el ámbito de las profundidades reconocidas:

- UG 1. Rellenos antrópicos heterogéneos. Hasta 3.00-3.40 m de espesor.
- UG 2. Arcillas limosas grises. Hasta 4.40-5.00 m de profundidad. Consistencia blanda.
- UG-3. Arcillas rojizas, con niveles limosos de cementación variable en profundidad. Consistencia media-firme, a muy firme en profundidad.

El nivel freático se ha detectado al término de la campaña a 2.60 m de profundidad desde la superficie actual.

6 UNIDADES GEOTÉCNICAS

En este apartado se describen las unidades geotécnicas que consideramos en este informe, a partir de los datos aportados por el ensayo de penetración tipo DPSH, la columna estratigráfica del sondeo, y los análisis de las muestras extraídas del mismo, que nos permiten definir unas unidades geotécnicas teóricas y simplificadas, con unas características geomecánicas uniformes y extrapolables a la totalidad de la parcela a estudiar.

U. GEOTÉCNICA 1: RELLENO ANTRÓPICO.

Acotación de la Unidad Geotécnica.

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas siempre a la boca de cada ensayo considerada 0.00 m.

ENSAYO	PROFUNDIDAD TECHO DE CAPA	PROFUNDIDAD BASE DE CAPA	ESPEJOR (M)
S-1	0.00	3.00	3.00

Tabla 6.1.1 Acotación U. Geotécnica 1.

Si consideramos los menores golpes registrados en el ensayo de penetración dinámica DPSH en las cotas superiores, este nivel podría acotarse de manera aproximada:

ENSAYO	PROFUNDIDAD TECHO DE CAPA	PROFUNDIDAD BASE DE CAPA	ESPEJOR (M)
P-1	0.00	3.40	3.40

Tabla 6.1.2 Acotación U. Geotécnica 1. (*) Valor interpretado

Según los datos anteriores, esta unidad se localiza en superficie de la parcela con un espesor variable entre 3.00 y 3.40 m.



Descripción e identificación. Estado natural.

Fundamentalmente es una capa de rellenos antrópicos heterogéneos con tonalidades variables entre anaranjado, blanquecino y grisáceo, de textura principalmente arenolimososa y arcillosa plástica con presencia de restos cerámicos, cantos de aglomerados y restos textiles.



Foto 6.1.1. Aspecto de esta unidad en el sondeo S-1

Los ensayos identificativos realizados sobre este nivel obtienen los siguientes resultados:

PARÁMETRO / MUESTRAS		GRANULOMETRÍA			LÍMITE DE ATTERBERG			CLASIFICACIÓN
		T ₅	T _{0,4}	T _{0,08}	W _L	W _P	I _P	USCS/ASTM
S-1	1.40-2.00	100	99.0	97.0	56.0	27.4	28.6	CH

Ensayos de Resistencia

Para la determinación de los parámetros resistentes de suelo "in situ" se han utilizado ensayos de campo basados en los ensayos de penetración dinámica tipo SPT, DPSH y resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio.

En los ensayos SPT se han obtenido los siguientes resultados:

SONDEO	COTA (m)	N _{SPT}	CLASIFICACIÓN
S-1	2.00-2.60	7	SUELTA

En la penetración dinámica, el golpeo obtenido es:

PENETRO	Prof. base (m)	N _{DPSH}		Clasificación
		MÍN	MÁX	
P-1	3.60	1	18	SUELTA/MEDIA

En muestra inalterada, se ha obtenido el siguiente resultado a compresión simple:

MUESTRA	RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE Q_u (kPa)	CALIFICACIÓN
S-1 1.40-2.00	160	FIRME

La compacidad es variable, como es característico de este tipo de materiales no naturales, no ofreciendo interés a efectos portantes.

U. GEOTÉCNICA 2: ARCILLAS LIMOSAS GRISES BLANDAS

Acotación de la Unidad Geotécnica.

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas siempre a la boca de cada ensayo considerada 0.00 m.

ENSAYO	PROFUNDIDAD TECHO DE CAPA	PROFUNDIDAD BASE DE CAPA	ESPESOR (M)
S-1	3.00	4.40	1.40

Tabla 6.2.1 Acotación U. Geotécnica 2.

Si consideramos los golpes registrados en los ensayos de penetración dinámica DPSH, este nivel podría acotarse de manera aproximada:

ENSAYO	PROFUNDIDAD TECHO DE CAPA	PROFUNDIDAD BASE DE CAPA	ESPESOR (M)
P-1	3.40	5.00	1.60

Tabla 6.2.2 Acotación U. Geotécnica 2. (*) Valor interpretado

Según los datos anteriores, esta unidad se sitúa bajo la anterior con desarrollos variables de 1.40 m a 1.60 m. de espesor.

Descripción e identificación. Estado natural.

Estamos ante un nivel de arcillas limosas grises, con mayor proporción de limos hacia su base. Durante la testificación del sondeo se ha observado bastante humedad en el terreno.



Foto 6.2.1. Aspecto de esta unidad en el sondeo S-1

Los ensayos identificativos realizados sobre este nivel, obtienen los siguientes resultados:

PARÁMETRO / MUESTRAS		GRANULOMETRÍA			LÍMITE DE ATTERBERG			CLASIFICACIÓN
		T ₅	T _{0,4}	T _{0,08}	W _L	W _P	I _p	USCS/ASTM
S-1	3.50-4.00	100	99	97.4	58.9	26.6	32.4	CH

Ensayos de Resistencia

Para la determinación de los parámetros resistentes de suelo "in situ" se han utilizado ensayos de campo basados en los ensayos de penetración dinámica tipo DPSH.

En el ensayo de penetración dinámica DPSH, el golpeo obtenido es:

PENETRO	Prof. base (m)	N _{DPSH}		Clasificación
		MÍN	MÁX	
P-1	5.00	3	6	Blanda

La consistencia es blanda, tendiendo a incrementar levemente con la profundidad.

U. GEOTÉCNICA 3: ARCILLAS ROJIZAS ALGO ARENOSAS EN ALGUNOS TRAMOS.

Acotación de la Unidad Geotécnica.

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas siempre a la boca de cada ensayo.

ENSAYO	PROFUNDIDAD TECHO DE CAPA	PROFUNDIDAD BASE DE CAPA	ESPESOR (M)
S-1	4.40	10.00*	5.60*

Tabla 6.3.1 Acotación U. Geotécnica 3.

Si consideramos los golpes registrados en los ensayos de penetración dinámica DPSH en las cotas superiores, este nivel podría acotarse de manera aproximada:

ENSAYO	PROFUNDIDAD TECHO DE CAPA	PROFUNDIDAD BASE DE CAPA	ESPESOR (M)
P-1	5.00	9.60*	4.60*

Tabla 6.3.2 Acotación U. Geotécnica 3. (*) Valor máximo por terminación de ensayo

Según los datos anteriores, esta unidad se sitúa bajo la anterior, extendiéndose hasta las máximas cotas prospectadas, los 10 m de S-1.

Descripción e identificación. Estado natural.

Esta tercera unidad se compone de arcillas de tonalidad rojiza. Se observa dentro de esta unidad varios niveles cementados de tamaño centimétrico formados por limos con cantos angulosos.



Foto 6.3.1 Aspecto de esta unidad en el sondeo 1

Los ensayos identificativos realizados sobre este nivel, obtienen los siguientes resultados:

PARÁMETRO / MUESTRAS		GRANULOMETRÍA			LÍMITE DE ATTERBERG			CLASIFICACIÓN
		T ₅	T _{0,4}	T _{0,08}	W _L	W _P	I _P	USCS/ASTM
S-1	4.40-5.00	100	88	39.5	34.8	17.4	17.3	SC
S-1	7.40-8.00	100	97	93.3	58.5	25.7	32.8	CH

Ensayos de Resistencia

Para la determinación de los parámetros resistentes de suelo "in situ" se han utilizado ensayos de campo basados en los de penetración S.P.T. así como el ensayo de penetración dinámica tipo DPSH y los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio.

Para el primer caso se han obtenido los parámetros que se expresan en el siguiente cuadro:

SONDEO	COTA (m)	N _{SPT}	CLASIFICACIÓN
S-1	5.00-5.60	12	MEDIA
S-1	8.00-8.60	25	FIRME

PENETRO	Prof. base (m)	N _{DPSH}		Clasificación
		MÍN	MÁX	
P-1	9.60*	7	79	Firme a Dura



En las muestras inalteradas, se han obtenido los siguientes resultados de compresión simple:

MUESTRA	RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE Q_u (kPa)	CALIFICACIÓN
S-1 4.40-5.00	65	MEDIA
S-1 7.40-8.00	370	MUY FIRME

La consistencia se mantiene generalmente en valores FIRME hasta los 6.00 m, presentando a partir de esta cota valores FIRME.

Además se ha realizado un ensayo de corte, tipo CD, con 3 probetas dentro de este nivel que arroja el siguiente valor:

MUESTRA	Angulo de rozamiento ϕ (°)	COHESIÓN c' (kPa)
S-1 4.40-5.00	25.2	12

7 POTENCIAL EXPANSIVO DEL TERRENO

El término expansividad alude a la capacidad de un suelo para experimentar cambios de volumen al modificarse las condiciones de humedad, o para generar presiones si este cambio le es impedido.

Es una propiedad de determinados suelos no saturados, en los que con ganancia de humedad experimentan un aumento de volumen ("hinchán"), mientras que con pérdida de humedad, retraen, perdiendo volumen.

La capacidad expansiva de este tipo de suelos depende estrechamente de su naturaleza mineralógica, que deberá ser arcillosa en proporción significativa.

Para que un suelo pueda exhibir expansividad son necesarios dos requisitos fundamentales:

- Factores intrínsecos. Son propios del suelo, estableciendo la capacidad expansiva teórica, y se incluyen en ellos a la composición mineralógica, textura y estructura. Las arcillas más propensas a experimentar significativos cambios de volumen pertenecen al grupo de las esmectitas, cuya especie más generalizada es la montmorillonita, y en menor medida la vermiculita.
- Factores extrínsecos. Vienen impuestos por factores externos, determinando si el potencial expansivo puede o no desarrollarse. Incluimos en ellos a la climatología, hidrogeología, vegetación y la propia acción humana. Los cambios estacionales están vinculados a las variaciones climáticas a lo largo del año. Las oscilaciones periódicas de humedad en una franja superficial de terreno determinan la denominada **capa activa**, cuyo espesor depende del tipo de clima y en concreto de la relación precipitación/evaporación.

Las variaciones estacionales de humedad pueden ser valoradas mediante diferentes índices climáticos, destacando entre ellos el denominado índice de Thornthwaite, basado en la disponibilidad de agua del suelo a lo largo del año, estimada por períodos mensuales. De acuerdo a este índice se establecen 6 tipos climáticos, Perhúmedo ($I > 100$), Húmedo (I entre 100/20), Subhúmedo (20/0), Seco (0/-20), Semiárido (-20/-40) y Árido ($I < -40$).

Las zonas de riesgo expansivo coinciden con áreas climáticas deficitarias en humedad, pero en especial con las climatologías áridas o semiáridas, en las cuales los contrastes estacionales están más acentuados. En los climas áridos las alternativas de humedad significativas tienden a registrarse en períodos hiperanuales, por lo que sus consecuencias pueden demorarse incluso varios años.

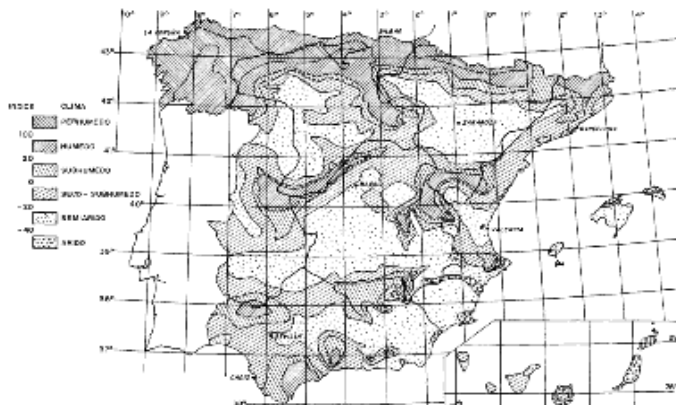


Fig. 7.1 Mapa del Índice Thornthwaite de España



El comportamiento hinchamiento-retracción de un suelo arcilloso bajo un estado de esfuerzos determinado en el terreno está controlado por los cambios en la succión del suelo. Las relaciones entre la succión del suelo y la humedad del suelo depende de la proporción y tipo de minerales arcillosos presentes, de su disposición microestructural y de la composición química del agua presente en los poros. Los cambios en la succión del suelo son provocados por el movimiento de la humedad a través del suelo debido a la evaporación de su superficie en tiempo seco, por transpiración de las plantas o alternativamente por la recarga subsecuente tras una precipitación.

El clima gobierna la cantidad de humedad disponible para contrarrestar la que se elimina por evapotranspiración. Los cambios de volumen que aparecen debido a la evapotranspiración pueden ser conservativamente predichos asumiendo el límite inferior de la humedad correspondiente al límite de retracción.

La desecación más allá de este valor este valor no traerá aparejada un cambio de volumen.

Para caracterizar el grado de expansividad de un suelo pueden definirse básicamente tres vías de análisis:

- Criterios empíricos, indirectos o cualitativos: Basan su éxito en experiencias previas de tipos locales o regionales de arcillas ya conocidas. Estos criterios utilizan correlaciones habituales entre parámetros granulométricos, límites de Atterberg, parámetros climáticos, etc... con clasificaciones de expansividad que se definen con vocablos del tipo "baja", "media", "alta" y "muy alta".
- Criterios semidirectos o semicuantitativos: Se basan en la aportación de un dato numérico y manejable, que se obtiene de un ensayo de laboratorio sencillo. Este dato numérico tiene un valor semicuantitativo o semicualitativo, según se estime, y recibe el nombre común de índice. Es el caso del ensayo Lambe.
- Criterios directos o cuantitativos: Miden directamente propiedades de hinchamiento o succión, a través de ensayos edométricos o de medida de succión.

CRITERIOS DE EXPANSIVIDAD MAS COMUNES RECOPIADOS POR RODRIGUEZ ORTIZ (1975)										
Expansi vidad	Límite de retracció n	IP	WL	% pasa tamiz 200 ASTM	% <0.001m m	Actividad (IP/ % Arcilla) (Skempton mod.)	Potenci al hinch. (%)	Índice Lambe kg/cm ²	Presión hincha m. probabl e (kg/cm ²)	% Hincham. probable
Baja	>15	<18	<30	<30	<15	<0.5	0-1.5	<0.8	<0.3	<1
Media	12-16	15-28	30-40	30-60	13-23	0.5-0.7	1.5-5.0	0.8-1.5	0.3-1.2	1-5
Alta	8-12	25-40	40-60	60-95	20-30	0.7-1.0	5-25	1.5-2.3	1.2-3.0	3-10
Muy alta	<10	>35	>60	>95	>30	>1.0	>25	>2.3	>3	>10

PAG 0198/0341
24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA
Documento visado electrónicamente



En las muestras ensayadas se han obtenido los siguientes resultados:

SONDEO	COTA (m)	LL	IP	% PASA T 200	PRES. DE HINC. kPa	% DE HINCH. LIBRE (5 kPa)	% COLAPSO (BAJO 2 Kg /cm ²)	CLASIF.
S-1	1.40-2.00	56.0	28.6	97.0	42	1,58	0,24	CH
S-1	3.50-4.00	58.9	32.4	97.4				CH
S-1	4.40-5.00	34.8	17.3	39.5				SC
S-1	7.40-8.00	58.5	32.8	93.3				CH

La presencia de rellenos de gran espesor, junto a la saturación de las muestras minora en gran medida el potencial expansivo del subsuelo, incluso tratándose de suelos plásticos arcillosos susceptibles de experimentar cambios de volumen.

No es necesario tomar precauciones especiales por este motivo.



8 CARACTERÍSTICAS SÍSMICAS DE LA ZONA

La Norma de Construcción Sismorresistente de 27 de Septiembre de 2002 (NCSE-02) proporciona los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de obras a las que es aplicable la citada Norma.

A efectos de esta Norma las construcciones se clasifican en:

1.- De moderada importancia.

Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos.

2.- De normal importancia.

Aquellas cuya destrucción por el terremoto puede ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trata de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

3.- De especial importancia.

Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos.

No es obligatoria la aplicación de esta Norma en las construcciones de moderada importancia y en aquellas en que la aceleración sísmica básica a_b , sea inferior a 0.04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica que suministra para cada punto del territorio, y expresada en relación al valor de la gravedad, la aceleración sísmica básica, a_b , un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, correspondiente a un periodo de retorno de quinientos años; el mapa suministra también el valor del coeficiente K o de contribución, que tiene en cuenta la influencia de la peligrosidad sísmica de cada punto de los distintos tipos de terremotos considerados en el cálculo de la misma.

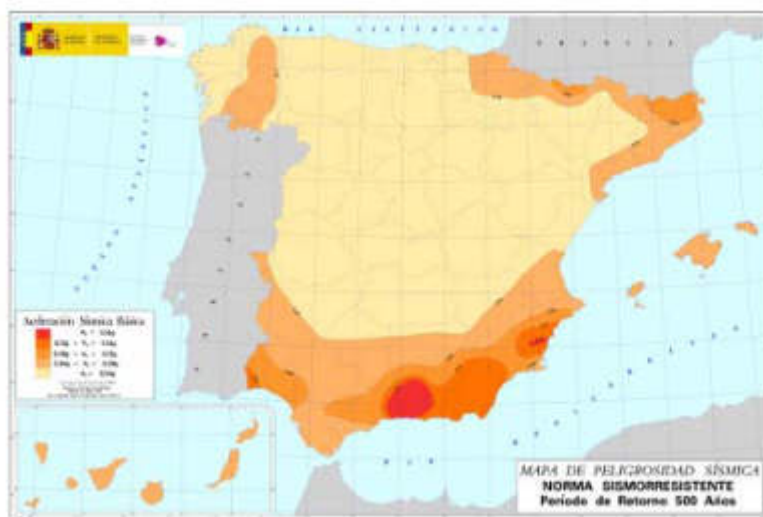


Fig 8.1 Mapa de Peligrosidad sísmica

La aceleración sísmica de cálculo (a_c) se define como el producto de $s \cdot p \cdot a_b$ siendo p un coeficiente adimensional de riesgo, cuyo valor es de 1 para construcción de importancia normal y de 1,30 para construcción de importancia especial; s es el coeficiente de amplificación del

terreno, y a_b es la aceleración básica para cada emplazamiento.

S toma los siguientes valores:

$$\begin{aligned} S &= C/1,25 & \text{para } \rho^* a_b \leq 0,1 g \\ S &= C/1,25 + 3,33 (\rho^* a_b/g - 0,1) (1-C/1,25) & \text{para } 0,1g < \rho^* a_b < 0,4g \\ S &= 1,0 & \text{para } 0,4g \leq \rho^* a_b \end{aligned}$$

En la expresión anterior aparece C, el coeficiente de Terreno, cuyo valor es:

Terreno I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas de cizalla $V_s > 750$ m/s. Coeficiente $C = 1,0$.

Terreno II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos y cohesivos duros. $750 \text{ m/s} \geq V_s \geq 400$ m/s. Coeficiente $C = 1,3$.

Terreno III: Suelo granular de compactación media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. $400 \text{ m/s} \geq V_s > 200$ m/s. Coeficiente $C = 1,6$.

Terreno IV: Suelo granular suelto, o cohesivo blando. $V_s \leq 200$ m/s. Coeficiente $C = 2,0$.

Para el lugar de estudio se obtienen los siguientes parámetros de cálculo:

PARÁMETROS SÍSMICOS DE CÁLCULO			
ZONA GEOGRÁFICA PRÓXIMA	Aceleración sísmica básica, A_b m/s ²	Coeficiente contribución, K	Coeficiente de riesgo
Utrera	0,588	1.1	1.00

Tabla 8.1. Parámetros sísmicos del emplazamiento

Igualmente se obtienen los siguientes parámetros del valor medio de C para un espesor de terreno de 30 metros:

PARÁMETROS DEL COEFICIENTE DEL TERRENO			
U. GEOTÉCNICA	Tipo de terreno	C, Coeficiente de suelo	C, $\sum C_i \cdot e_i / (e_i)$
Unidad 1, 2 (5 m)	IV	2,0	1,67
Unidad 3 (25 m)	III	1,6	

Tabla 8.2 Parámetros del coeficiente del terreno

CLASIFICACION DE LA CONSTRUCCIÓN	COEFICIENTE DE RIESGO r	Coeficiente de amplificación del terreno	Aceleración de cálculo A_c
NORMAL	1.00	1,33	0,784 m/s ²

Tabla 8.3 Parámetros resumen de aceleración de cálculo



9 AGRESIVIDAD: DEFINICIÓN DEL TIPO DE AMBIENTE. RECOMENDACIÓN DEL TIPO DE HORMIGÓN DE CIMENTACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-2008)

La durabilidad de una estructura de hormigón es su capacidad para soportar, durante la vida útil para la que ha sido proyectada, las condiciones físicas y químicas a las que está expuesta, y que podrían llegar a provocar su degradación como consecuencia de efectos diferentes a las cargas y sollicitaciones consideradas en el análisis estructural.

El Ministerio de Fomento ha creado una herramienta interactiva para establecer la Clase de exposición ambiental que se define en el capítulo VII de la EHE-08: http://www.fomento.gob.es/mfom.cca.web/pg_default.aspx?lang=es-ES.

La agresividad a la que está sometida la estructura se identifica por el tipo de ambiente, de acuerdo con el apartado 8.2.1 de la EHE-08.

El tipo de ambiente al que está sometido un elemento estructural viene definido por el conjunto de condiciones físicas y químicas a las que está expuesto, y que puede llegar a provocar su degradación como consecuencia de efectos diferentes a los de las cargas y sollicitaciones consideradas en el análisis estructural.

Se establece por la combinación de:

- Una de las clases generales de exposición frente a la corrosión de las armaduras definido en el cuadro 8.2.2. de la EHE-08.
- Las clases específicas de exposición relativas a los otros procesos de degradación que procedan para cada caso definido en el cuadro 8.2.3.a EHE-08. Dentro de estas clases específicas se incluyen a su vez a las derivadas de procesos por agresividad química, recogidas en el siguiente cuadro de la 8.2.3.b EHE-08:

TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARÁMETROS	TIPO DE EXPOSICION		
		Qa	Qb	Qc
		ATAQUE DEBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
AGUA	VALOR DEL pH	6,5-5,5	5,5-4,5	< 4,5
	CO ₂ AGESIVO (mg CO ₂ /l)	15-40	40-100	> 100
	ION AMONIO(mg NH ₄ ⁺ /l)	15-30	30-60	> 60
	ION MAGNESIO(mg Mg ²⁺ /l)	300-1000	1000-3000	> 3000
	ION SULFATO (mg SO ₄ ²⁻ /l)	200-600	600-3000	> 3000
SUELO	RESIDUO SECO (mg/l)	75-150	50-75	< 50
	GRADO DE ACIDEZ. BAUMANN-GULLY (mg/kg)	> 200	(*)	(*)
	ION SULFATO (mg SO ₄ ²⁻ /kg de suelo seco)	2000-3000	3000-12000	> 12000

Tabla 9.1. Clasificación de la agresividad química según EHE. (*) Estas condiciones no se dan en la práctica



Considerando finalmente sólo en este apartado los elementos de cimentación armados, resumimos las distintas clases de exposición de acuerdo con los datos del terreno reconocido:

CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN RELATIVA A LA CORROSIÓN DE LAS ARMADURAS:	Ila
CLASE ESPECÍFICA DE EXPOSICIÓN RELATIVA A OTROS PROCESOS DE DETERIORO DISTINTOS A LA CORROSIÓN:	
TIPO DE AMBIENTE:	Ila
CEMENTO RECOMENDABLE PARA LOS HORMIGONES DE CIMENTACIÓN:	ORDINARIO

Para elementos de cimentación de hormigón en masa, la clase general de Exposición relativa a la corrosión de las armaduras es de tipo I.



10 ESTUDIO DE LA CIMENTACIÓN.

10.1 TIPO DE CONSTRUCCIÓN.

El proyecto consiste básicamente en la construcción de una pérgola en la zona de acceso a la piscina municipal y a las pistas deportivas, con altura proyectada de 4.30 m, y una construcción de planta baja destinada a kiosco-bar con unas dimensiones de 39 m² (3 x 13 m).

Las cargas de los diferentes apoyos son reducidas.

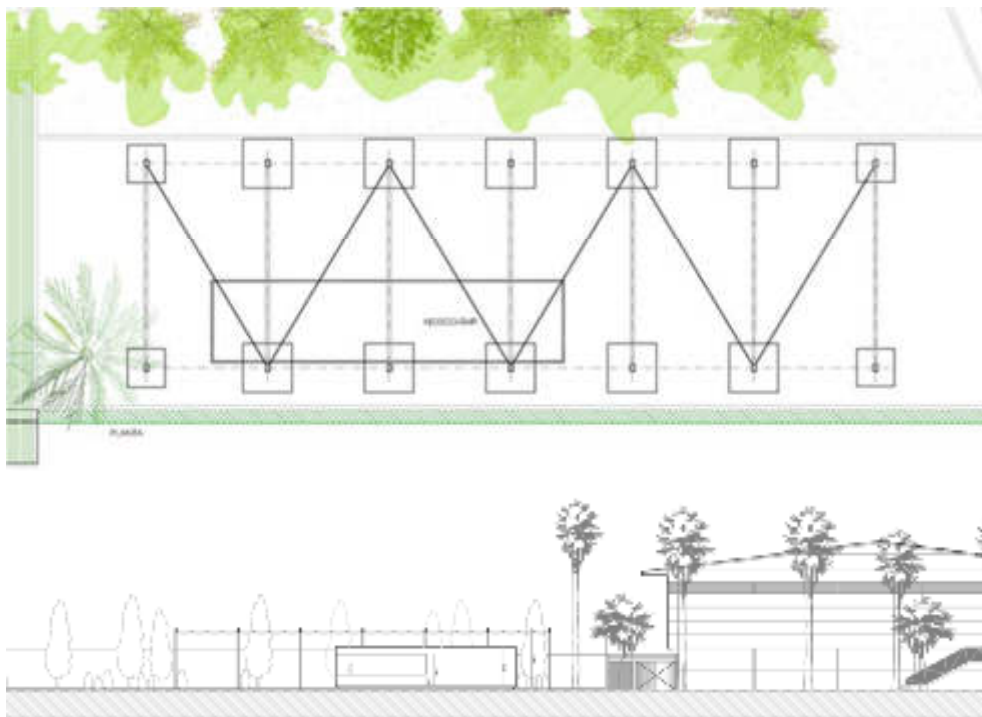


Fig. 10.1.1. Planta y sección tipo futura de la zona de actuación

10.2 FACTORES GEOTÉCNICOS CONDICIONANTES DE LA CIMENTACIÓN

En el reconocimiento efectuado en la parcela, hemos diferenciado tres unidades geotécnicas fundamentales.

En superficie aparece una capa de rellenos antrópicos heterogéneos con un importante espesor (3,00-3,40 m). A continuación, se ha descrito unas arcillas grises blandas y por último unas arcillas rojizas con niveles de cementación variables en profundidad.

En resumen, y de posición superficial a profunda, diferenciamos tres unidades geotécnicas en el ámbito de las profundidades reconocidas:

- UG 1. Rellenos antrópicos heterogéneos. Hasta 3.00-3.40 m de espesor.
- UG 2. Arcillas limosas grises. Hasta 4.40-5.00 m de profundidad. Consistencia blanda.
- UG-3. Arcillas rojizas, con niveles limosos de cementación variable en profundidad. Consistencia media-firme, a muy firme en profundidad.

El nivel freático se ha detectado al término de la campaña a 2.60 m de profundidad desde la superficie actual.



10.3 PLANTEAMIENTO DE POSIBLES CIMENTACIONES

De acuerdo con la tipología constructiva, una pequeña construcción liviana, se recomienda ejecutar una cimentación directa por una **losa de hormigón aligerada**, reforzando previamente el terreno de apoyo de la misma mediante la hincas de rollizos de eucalipto que atravesarán todo el espesor de la UG 1 y parte de la UG 2 hasta los 4,00 m de profundidad.

Para ello, se requiere excavar la capa de relleno hasta una altura aproximada de 0,60 m. A partir de esta cota se hincarán los rollizos con una separación de un metro en disposición al tresbolillo hasta la cota -4,0 m aproximadamente, lo que equivale a una longitud media aproximada de unos 3,4 m. Posteriormente se recubrirán las cabezas de los rollizos con una capa granular de 30 cm de suelo granular debidamente compactado. La entrega mínima de las cabezas de los rollizos en el estrato granular de mejora será de al menos 0,15 m. Bajo apoyos de la estructura puede suplementarse un rollizo adicional al que resulte de la disposición al tresbolillo.

Sobre la mejora granular se dispondrá la losa aligerada, encajada todo su espesor bajo rasante final de urbanización a fin de que el plano de cimentación disponga de la suficiente estabilidad ante acciones externas.

En estas condiciones, y de acuerdo con el apartado siguiente, el coeficiente de seguridad global ante el hundimiento es de 13,29 ante las cargas transmitidas por la losa, si bien se sugiere reducir la carga admisible a efectos de cálculo a:

$$T_{ADM} = 50 \text{ kPa}$$

El coeficiente de balasto recomendable para placa de 0,3 m es de: 15-30 MN/m³, y el real se ha estimado en $k_{real} = 30 \text{ kPa} / 0,0111 \text{ m} = 2.702,7 \text{ kN/m}^3$.

Cálculos justificativos

Se ha utilizado el programa STONE COLUMN V 2.1 para la verificación de los asientos del terreno antes del tratamiento y después del tratamiento mediante el método elástico, estimando a su vez la carga de hundimiento de los diferentes niveles y el factor de seguridad asociado. En vez de columnas de grava como inclusiones se modelizan los pilotes de eucalipto de madera, que cumplen una misión similar reforzando el terreno de relleno más debilitado.

De acuerdo a Priebe (1995) el factor de mejora n puede evaluarse a partir del siguiente gráfico, función de la relación A_{TOTAL} / A_C y del ángulo de rozamiento interno de la propia columna.



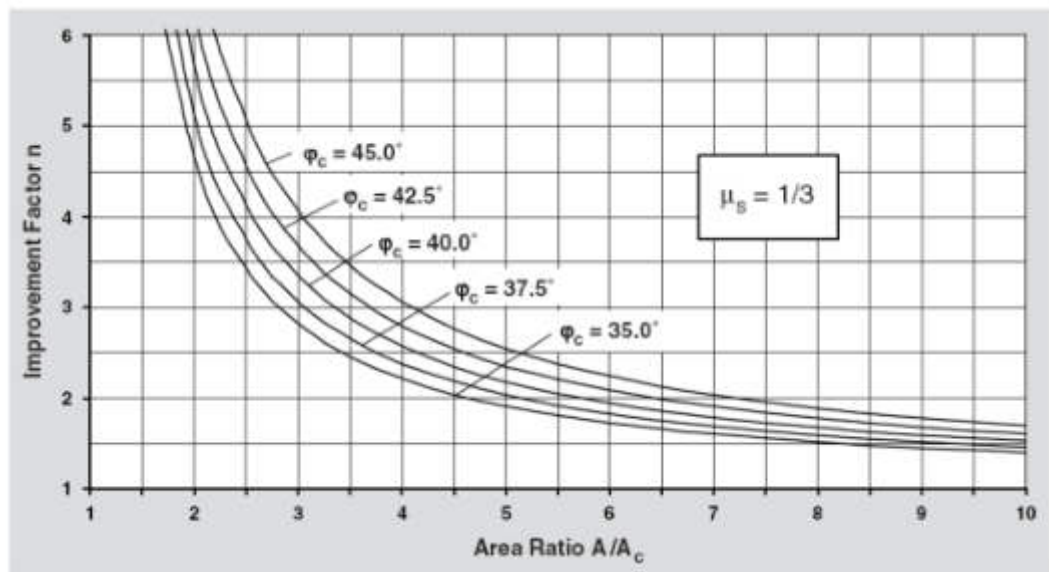


Fig 10.3.1.1 Ábacos de Priebe para estimación del factor de mejora de la inclusión

Parámetros rollizos eucalipto:

Diámetro medio = 0,12 m

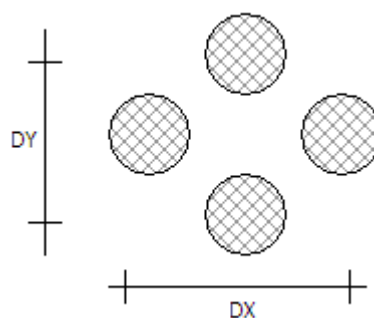
Módulo confinado rollizos= 200 Mpa

Ángulo de rozamiento interno $\phi' = 35^\circ$

Densidad aparente: 19 kN/m³

Longitud : 3,4 m

Se considera un área de tratamiento de aproximadamente 13,0 x 3,0 m de dimensiones y una densidad de un rollizo cada metro en disposición al tresbolillo según la figura adjunta (DY=DX= 1,0 m), con el siguiente esquema de cálculo geotécnico basado en los tipos de suelos reconocidos, bajo la cota -0,60 m:



Soil data

No.	Bottom (m)	Diam. (m)	A/Ac	Ds (MPa)	Dc/Ds	gamma (kN/m ³)	Poisson	phi (degrees)	c (kPa)
1	3.00	0.12	18.15	2.00	100.00	8.00	0.30	20.00	0.00
2	1.50	0.12	18.15	3.50	57.14	18.00	0.30	22.00	10.00
3	4.00	0.00	***	8.00	25.00	9.00	0.30	25.00	30.00

Los parámetros de mejora para el estrato tratado son:

Soil Improvement

No.	n0	$\Delta (A/A_c)$	n1	m1	phi (degrees)	c1 (kPa)	fd	n2	m2	phi (degrees)	c2 (kPa)
1	1.22	0.03	1.22	0.18	22.98	0.00	1.07	1.30	0.23	23.81	0.00
2	1.22	0.06	1.22	0.18	14.31	42.71	1.15	1.40	0.29	17.40	37.12
3	*** Current layer has no stone columns ***										

n0 es el factor básico de mejora

n1 es el factor de mejora del suelo

fd es el factor de profundidad

n2 es el factor de mejora con sobrecarga confinada

phi 1,2 son los ángulos de rozamiento mejorados

c1,2 es la cohesión mejorada

Con este esquema de subsuelo el programa calcula los asentamientos sin tratamiento y con tratamiento de rollizos de eucalipto considerando una tensión transmitida por la losa de 30 kPa y calculando el factor de seguridad ante el hundimiento, según se recoge en los listados del programa, con un valor final de 1,11 cm de asiento (2,78 cm sin tratar):

Settlements (according to theory of elasticity)

Depth (m)	Initial stress (kPa)	Foundation stress (kPa)	Settle. w/o improvement (cm)	Settle. with improvement (cm)
0.00	0.00	30.00	0.00	0.00
3.00	24.00	11.55	1.73	0.27
1.50	51.00	17.78	0.76	0.57
4.00	73.50	8.98	0.28	0.28
Totals :			2.78	1.11

Bearing capacity calculation according to DIN 4017

Soil layer 1

Friction angle :	20.00°	Friction angle of treated soil :	22.98°
Cohesion :	0.00 kPa	Cohesion of treated soil :	0.00 kPa
Average cohesion :	0.00 kPa		
Soil weight above foundation level :	8.00 kN/m ³	below foundation level :	8.00 kN/m ³
Fictitious width :	3.20 m	Depth of ground failure :	3.72 m
Bearing capacity coeff. : Nc = 14.83, Nd = 6.40, Nb = 1.97			
Shape coeff. : vc = 1.09, vd = 1.08, vb = 0.93			
Ultimate stress :	49.88 kPa	Footing stress :	30.00 kPa
Safety factor : n0 = 1.66			

Soil layer 2

Friction angle :	22.00°	Friction angle of treated soil :	24.56°
Cohesion :	10.00 kPa	Cohesion of treated soil :	8.21 kPa
Average cohesion :	9.11 kPa		
Soil weight above foundation level :	8.00 kN/m ³	below foundation level :	18.00 kN/m ³
Fictitious width :	3.17 m	Depth of ground failure :	3.53 m
Bearing capacity coeff. : Nc = 16.88, Nd = 7.82, Nb = 2.76			
Shape coeff. : vc = 1.10, vd = 1.09, vb = 0.93			
Ultimate stress :	325.39 kPa	Footing stress :	30.00 kPa

PAG 0207/0341

24/000391 - T00
VISADO
08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente



Safety factor : $n_0 = 10.85$

Soil layer 3

Friction angle : 25.00°
Cohesion : 30.00 kPa
Average cohesion : 30.00 kPa
Soil weight above foundation level : 18.00 kN/m³
Fictitious width : 3.00 m
Bearing capacity coeff. : $N_c = 20.72$, $N_d = 10.66$, $N_b = 4.51$
Shape coeff. : $v_c = 1.11$, $v_d = 1.10$, $v_b = 0.93$
Ultimate stress : 801.74 kPa
Safety factor : $n_0 = 26.72$

Friction angle of treated soil : 25.00°
Cohesion of treated soil : 30.00 kPa
below foundation level : 9.00 kN/m³
Depth of ground failure : 3.82 m
Footing stress : 30.00 kPa

Overall safety factor : $n = 13.29$



11 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD DE MUROS Y SOLERAS. DB DE SALUBRIDAD

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece criterios concretos de aplicación para la protección frente a la humedad (Sección HS 1) en muros, suelos, fachadas y cubiertas para cumplir las exigencias del Documento de Salubridad.

En este apartado vamos a concretar los parámetros propios del terreno de acuerdo con lo establecido en los trabajos realizados para la redacción de este informe geotécnico y conforme a los rangos que establece el propio CTE, con los que poder definir los grados de impermeabilidad de muros y suelos respecto al terreno.

Los valores de permeabilidad, según el tipo de suelo establecida por Mayne y modificada por Carter y Bentley en 1991, son los siguientes:

VALORES REPRESENTATIVOS DE PERMEABILIDAD PARA SUELOS
En Mayne, 2002 (Modificado de Carter y Bentley, 1991)

k	m/s	10 ⁻¹¹	10 ⁻¹⁰	10 ⁻⁹	10 ⁻⁸	10 ⁻⁷	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	10 ⁻¹	1
	cm/s	10 ⁻⁹	10 ⁻⁸	10 ⁻⁷	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	10 ⁻¹	1	10	100
(k: coeficiente de permeabilidad)													
PERMEABILIDAD	Prácticamente impermeable			Muy baja		Baja		Media		Alta			
CONDICIONES DE DRENAJE	Prácticamente impermeable			Pobre		Mediocre		Buena					
GRUPOS DE SUELOS TÍPICOS (*)				GC CH	GM SC	SM-SC MH ML-CL		SM SW SP	GW GP				
TIPOS DE SUELOS				Suelos arcillosos homogéneos por debajo de la zona de alteración		Limos, arenas finas, arenas limosas, till glaciares, arcillas estratificadas			Arcillas alteradas y fisuradas, arcillas modificadas por efecto de la vegetación.		Arenas limpias, arenas y gravas mixtas		Gravas limpias
(*) La fila junto a las clases de grupo indica que los valores de permeabilidad pueden ser mayores a los valores típicos mostrados.													

Tabla 11.1. Valores medios de permeabilidad

El CTE, dentro del Documento Básico SE-C en su Anejo D (Criterios de clasificación, correlaciones y valores orientativos tabulados de referencia), establece los siguientes rangos de clasificación:

Valores orientativos del coeficiente de Permeabilidad		
Tipo de suelo	Kz (m/s)	Kz (cm/s)
Grava limpia	> 10 ⁻²	> 10 ⁻⁴
Arena limpia y mezcla de grava y arena limpia	10 ⁻² – 10 ⁻⁵	10 ⁻⁴ – 10 ⁻⁷
Arena fina, limo, mezcla de arenas, limos y arcillas	10 ⁻⁵ – 10 ⁻⁹	10 ⁻⁷ – 10 ⁻¹¹
Arcilla	< 10 ⁻⁹	< 10 ⁻¹¹

Tabla 11.2 Valores orientativos del coeficiente de Permeabilidad (CTE. SE-C Tabla D.28)

En función de la localización del agua respecto a la cota de implantación se considera:

- **Baja** cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático;
- **Media** cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo;
- **Alta** cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

El *grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los **muros** que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.1 del CTE en el apartado de salubridad, en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Coeficiente de permeabilidad del terreno			
Presencia de agua	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

Tabla 11.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros (CTE. HS 1. Tabla 2.1.)

Para el caso de **suelos**, el *grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3, en función de la presencia de agua determinada anteriormente y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Coeficiente de permeabilidad del terreno		
Presencia de agua	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

Tabla 11.4 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos (CTE. HS 1. Tabla 2.3.)

Así pues, con los datos expresados anteriormente podemos establecer el coeficiente de permeabilidad de los distintos niveles afectados y la clasificación de incidencia por la presencia de nivel freático:

Profundidad de nivel freático (m)	Cota de implantación (m)	Clasificación
2,60	-0,30	Baja

Nivel en contacto	Tipo de suelo	Coeficiente de permeabilidad
UG-1- UG-2	Arcillas	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s

Tablas 11.5 Profundidad del nivel freático, cota de implantación y coeficiente de permeabilidad

Con estos valores podemos establecer según el criterio indicado por el CTE los grados de impermeabilización mínimos exigidos para muros y suelos.

Grado de impermeabilización	
Muros	Suelos
1	1

Tabla 12.6 Grados de impermeabilización



12 CONCLUSIONES

12.1 RESUMEN DEL CONTENIDO DEL ESTUDIO GEOTECNICO

En este apartado se incluyen, a manera de resumen, los principales datos del estudio geotécnico que se han desarrollado en apartado anteriores y a los cuales remitimos para su completa y mejor comprensión.

El presente estudio se realiza a petición de ELA EL PALMAR DE TROYA.

Proyecto (Aptdo. 10.1):

El proyecto consiste básicamente en la construcción de una pérgola en la zona de acceso a la piscina municipal y a las pistas deportivas, con altura proyectada de 4.30 m, y una construcción de planta baja destinada a kiosco-bar con unas dimensiones de 39 m² (3 x 13 m).

Trabajos realizados (Aptdo. 3):

Los trabajos de campo realizados para el reconocimiento del subsuelo, objeto de proyecto, han consistido en la ejecución de los siguientes ensayos:

ENSAYOS REALIZADOS	DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD ALCANZADA (m)
SONDEOS CON EXTRACCIÓN DE TESTIGO	S-1	10.00

ENSAYOS REALIZADOS	Nº DE ENSAYOS	PROFUNDIDAD ALCANZADA (m)
ENSAYOS DE PENETRACION DINAMICA DPSH	1	9.60

ENSAYOS REALIZADOS EN EL INTERIOR DE LOS SONDEOS	Nº DE ENSAYOS
ENSAYOS DE PENETRACION STANDARD SPT	3
EXTRACCIÓN DE MUESTRAS INALTERADAS EN SONDEO	3

Tabla 12.1.1 Ensayos de campo realizados

Descripción de la parcela (Aptdo. 4):

La zona estudiada se sitúa en la calle Geranio de la localidad de El Palmar de Troya, Sevilla. Se trata del acceso a las instalaciones de la piscina municipal y a las pistas deportivas, correspondiéndose con la zona del kiosco-bar (13 x 3 m de dimensiones en planta).

Unidades geotécnicas (Aptdo. 6):

En el reconocimiento efectuado en la parcela, hemos diferenciado tres unidades geotécnicas fundamentales.

En superficie aparece una capa de rellenos antrópicos heterogéneos con un importante espesor (3,00-3,40 m). A continuación, se ha descrito unas arcillas grises blandas y por último unas arcillas rojizas con niveles de cementación variables en profundidad.

En resumen, y de posición superficial a profunda, diferenciamos tres unidades geotécnicas en el ámbito de las profundidades reconocidas:

- UG 1. Rellenos antrópicos heterogéneos. Hasta 3.00-3.40 m de espesor.



- UG 2. Arcillas limosas grises. Hasta 4.40-5.00 m de profundidad. Consistencia blanda.
- UG-3. Arcillas rojizas, con niveles limosos de cementación variable en profundidad. Consistencia media-firme, a muy firme en profundidad.

Medida del nivel freático (Aptdo. 3.1.5):

Durante la realización del sondeo S-1 se ha detectado nivel freático a escasa profundidad.

ENSAYO	FECHA	PROFUNDIDAD DESDE COTA DE BOCA (m)
SONDEO S-1	16 de octubre de 2018	2.60

Este valor no debe considerarse estable, ya que la profundidad del nivel freático experimenta variaciones en el tiempo, a veces de carácter estacional derivadas del régimen de precipitaciones, de las condiciones hidrogeológicas, de aportes artificiales (riegos), extracciones próximas (bombeos).

Agresividad (Aptdo. 9):

Los resultados de los ensayos realizados sobre las formaciones geotécnicas del subsuelo revelan un tipo de ambiente IIa, recomendándose el empleo de cemento ordinario.

Propuesta de cimentación (Aptdo. 10.3 y 10.4):

De acuerdo con la tipología constructiva, una pequeña construcción liviana, se recomienda ejecutar una cimentación directa por una **losa de hormigón aligerada**, reforzando previamente el terreno de apoyo de la misma mediante la hincas de rollizos de eucalipto que atravesarán todo el espesor de la UG 1 y parte de la UG 2 hasta los 4,00 m de profundidad.

Para ello, se requiere excavar la capa de relleno hasta una altura aproximada de 0,60 m. A partir de esta cota se hincarán los rollizos con una separación de un metro en disposición al tresbolillo hasta la cota -4,0 m aproximadamente, lo que equivale a una longitud media aproximada de unos 3,4 m. Posteriormente se recubrirán las cabezas de los rollizos con una capa granular de 30 cm de suelo granular debidamente compactado. La entrega mínima de las cabezas de los rollizos en el estrato granular de mejora será de al menos 0.15 m. Bajo apoyos de la estructura puede suplementarse un rollizo adicional al que resulte de la disposición al tresbolillo.

Sobre la mejora granular se dispondrá la losa aligerada, encajada todo su espesor bajo rasante final de urbanización a fin de que el plano de cimentación disponga de la suficiente estabilidad ante acciones externas.

En estas condiciones, y de acuerdo con el apartado siguiente, el coeficiente de seguridad global ante el hundimiento es de 13,29 ante las cargas transmitidas por la losa, si bien se sugiere reducir la carga admisible a efectos de cálculo a:

$$T_{ADM} = 50 \text{ kPa}$$

El coeficiente de balasto recomendable para placa de 0,3 m es de: 15-30 MN/m³, y el que se ha estimado en $k_{real} = 30 \text{ kPa}/0,0111 \text{ m} = 2.702,7 \text{ kN/m}^3$.



12.2 RECOMENDACIONES GENERALES

Por último, debe de indicarse que las consideraciones expuestas en el presente informe han sido deducidas a partir de ensayos puntuales, constituyendo una extrapolación al conjunto de la parcela en las condiciones actuales del subsuelo.

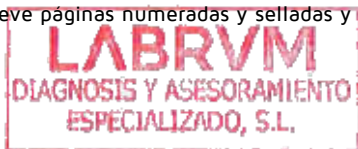
Ello no es óbice para que puedan producirse variaciones con respecto al esquema definido, derivadas de la heterogeneidad que pueda presentar el terreno, o bien de alteraciones posteriores antrópicas (rellenos, excavaciones, etc...) realizadas con anterioridad al comienzo de la obra.

En cualquier caso, se ha de comprobar o verificar mientras dure la fase de excavación de la cimentación que el terreno que aparece se corresponde con el descrito en el informe.

Fdo: Victoriano González Fernández
Director Técnico

Fdo.: D. Hilario González Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
JEFE AREA DE GEOTECNIA

Este informe consta de treinta y nueve páginas numeradas y selladas y de un apartado de anexos.



ANEXOS



0702-I732/18

I PLANO DE SITUACIÓN DE ENSAYOS



0702-I732/18

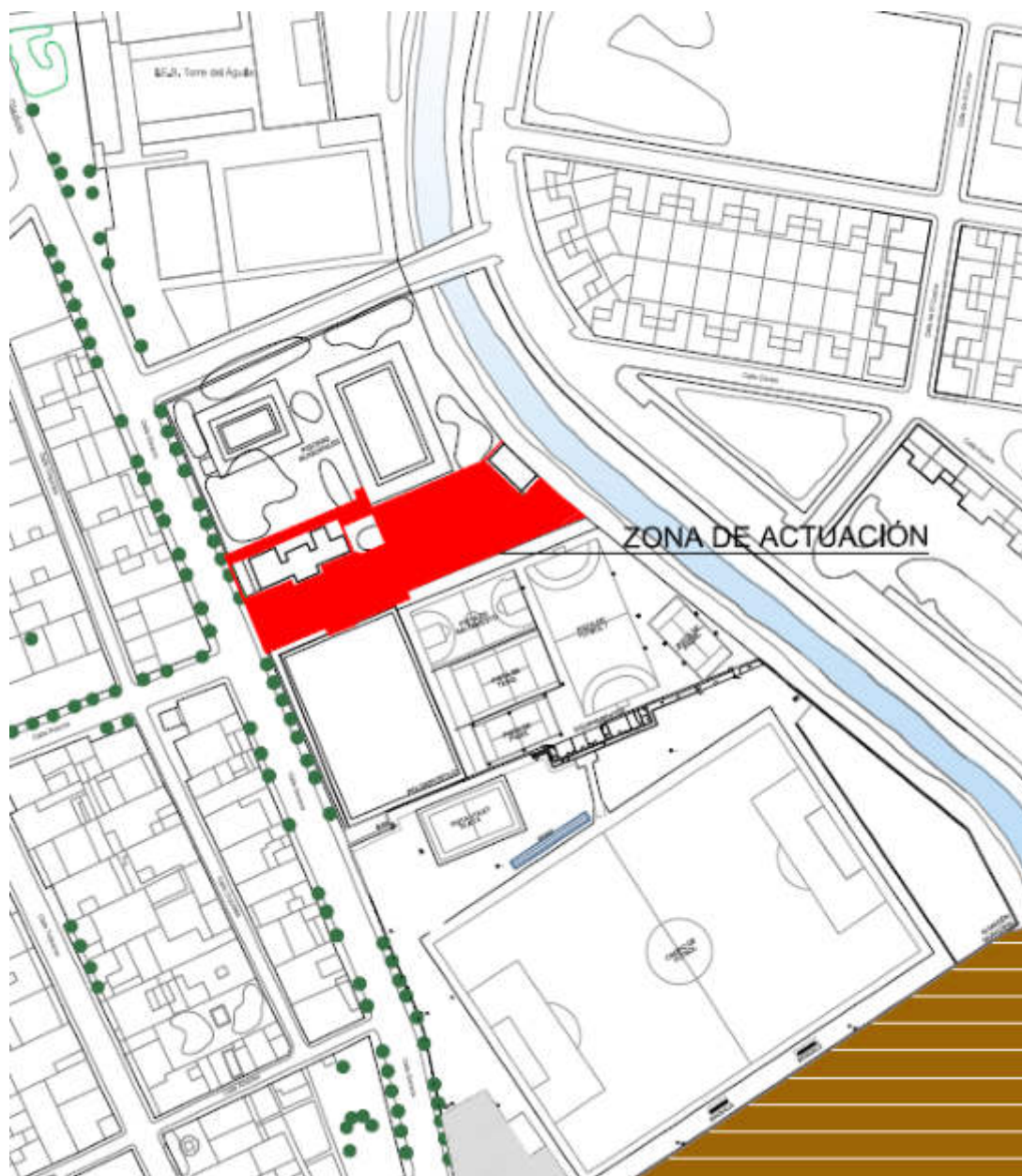


08 FEBBRE 2024

Documento visado electrónicamente



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA



PAG 0218/0341

24/000391 - T001

VISADO

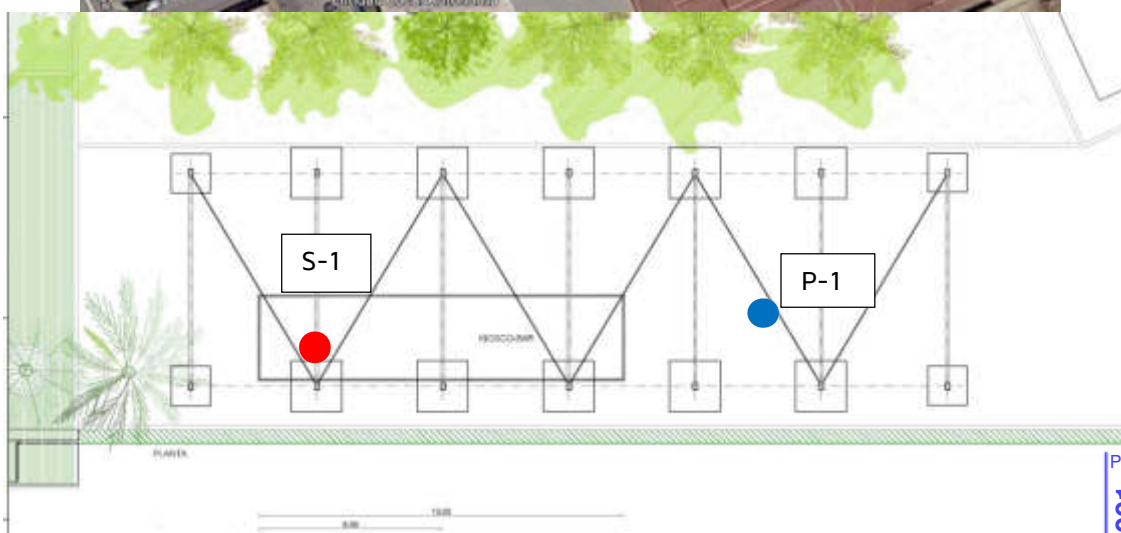
08 FEBRERO 2024



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente





Sondeo a 10 m
Penetro a 10 m

PLANO DE SITUACIÓN
GENERAL Y DETALLE

ELA EL PALMAR DE TROYA
CALE GERANIO

ADECUACIÓN ACCESO E
INSTALACIONES, PISCINA Y PISTAS

0702-I732/18

PAG 0219/0341

24/000391 - T001
VISADO
FEBRERO 2024

08

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

II PARTES DE ENSAYOS DE SONDEOS



0702-I732/18

LABRVM

PETICIONARIO: E.L.A. EL PALMAR DE TROYA

SITUACIÓN: ACCESO INSTALACIONES DEPORTIVAS.

LOCALIDAD: PALMAR DE TROYA

FECHA: 16 DE OCTUBRE DE 2018

COORDENADAS: X= 250738 Y= 4105331 Z= OBRA: A5122-18

SONDEO: S-1

SONDA: TECONSA TP-30

SUPERVISOR: PATRICIA JIMENEZ

SONDISTA:

HOJA: 1/1

Escala 1:100		Ø Revestimiento [mm]	Ø Perforación [mm]	Maniobra	Recuperación	Profundidad	UG	Espesor	Estratigrafía	Descripción	ENSAYOS IN SITU							IDENTIFICACIÓN Y ESTADO						C. SIMPLE		TX/C.D.		VOLUMÉTRICOS					Sulfatos %-mg/kg	Mat. Orgánica %	% Sales solubles	Acidez Bauman-Gully																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
											Nivel freático	Piezómetro	Presiómetro	Permeabilidad	Vane Test [kp/cm²]	Muestra	SPT	Nspt	Humedad	Densidad Seca [g/cm³]	% T5	% T0,08	WI	IP	Clasificación USCS	qu [kp/cm²]	Def. %	Cohesión [kg/cm²]	Angulo de rozamiento	Cc	Cs	Indice Colapso %	Hinchamiento libre %	P.M.Hinchamiento. [kp/cm²]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1		BW(86)	0.00			0.00			RELLENO ANTRÓPICO. - Presencia de restos cerámicos, conglomerados etc.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

OBSERVACIONES:
MI-1: 7-8-10-13
MI-2: 4-6-10-13
MI-3: 9-13-19-27

MI: Muestra Inalterada a Presión o Percusión. MA: Muestra Alterada. MP: Muestra Parafinada.
PERFORACIÓN: B: Batería sencilla; T: Batería doble; w: Vidia; d: Diamante; entre paréntesis diámetro ext. (mm).
SE INSTALA ARQUETA Y TUBERIA PIEZOMÉTRICA.

Hilario González Fernández
Ingeniero de Caminos

Vº Bº Responsable de Área de Geotecnia

24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA
Documento visado electrónicamente



III GRAFICA Y LISTADO DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO DPSH

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO DPSH-B (UNE 103801:1994)

Cliente: E.L.A. EL PALMAR DE TROYA
Actuación: Acceso e instalaciones deportivas.
Expediente: 0702-I732/18. ACTA A5121-18
Fecha: martes, 16 de octubre de 2018

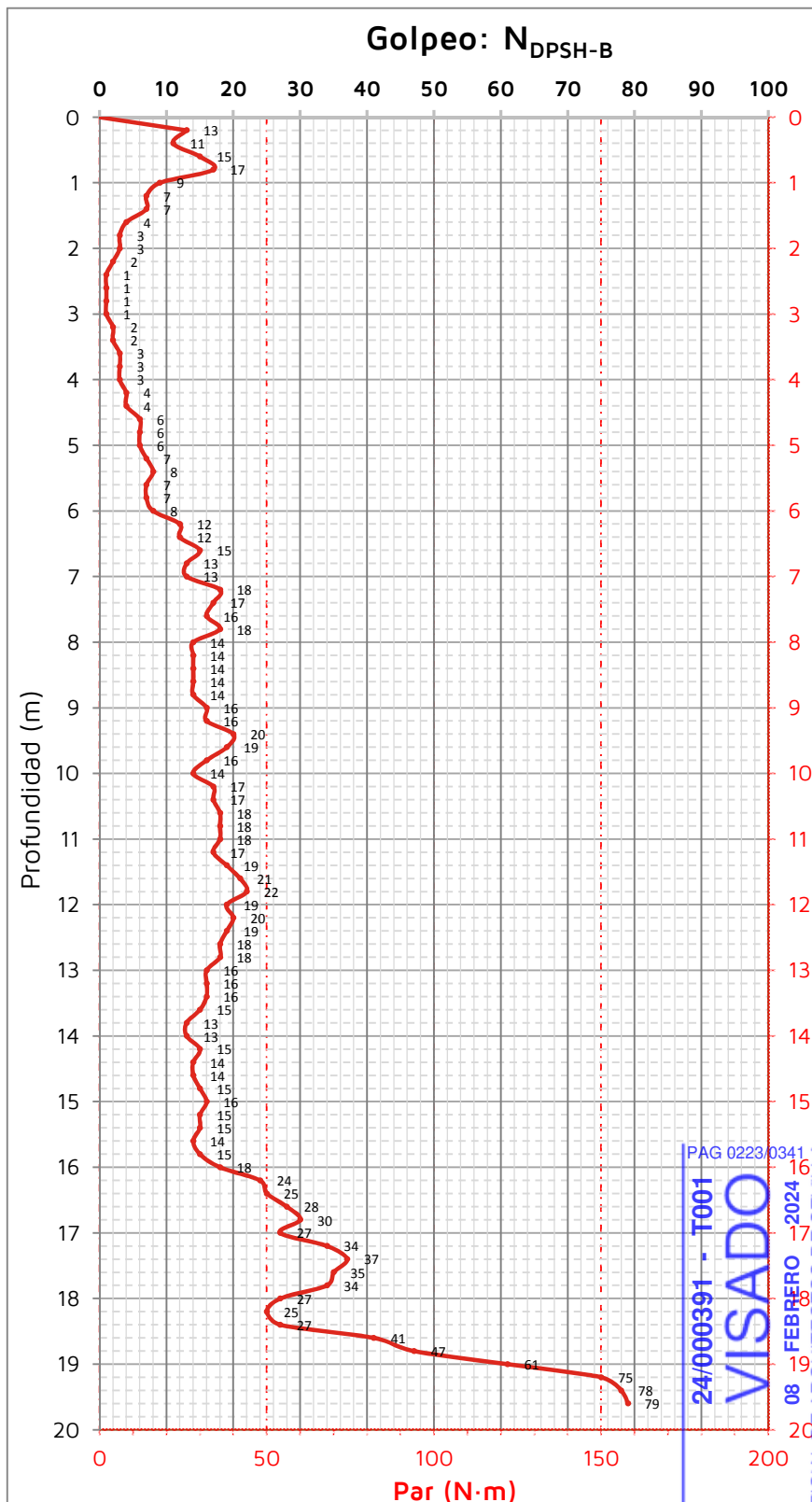
Coordenadas: Datos dispositivo golpeo:
X: 250750 Peso de la Maza: 63,5±0,5 kg
Y: 4105337 Altura de caída: 750±20 mm
Z: Tipo de Equipo: ROLATEC ML-76A

ENSAYO:

P-1

VALORES DE GOLPEO, PAR Y GRÁFICAS

Profundidades (m) y golpeo asociado					Par (N·m)
0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,0
13	11	15	17	9	
1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,0
7	7	4	3	3	
2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,0
2	1	1	1	1	
3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,0
2	2	3	3	3	
4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,0
4	4	6	6	6	
5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,0
7	8	7	7	8	
6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,0
12	12	15	13	13	
7,2	7,4	7,6	7,8	8,0	8,0
18	17	16	18	14	
8,2	8,4	8,6	8,8	9,0	9,0
14	14	14	14	16	
9,2	9,4	9,6	9,8	10,0	10,0
16	20	19	16	14	
10,2	10,4	10,6	10,8	11,0	11,0
17	17	18	18	18	
11,2	11,4	11,6	11,8	12,0	12,0
17	19	21	22	19	
12,2	12,4	12,6	12,8	13,0	13,0
20	19	18	18	16	
13,2	13,4	13,6	13,8	14,0	14,0
16	16	15	13	13	
14,2	14,4	14,6	14,8	15,0	15,0
15	14	14	15	16	
15,2	15,4	15,6	15,8	16,0	16,0
15	15	14	15	18	
16,2	16,4	16,6	16,8	17,0	17,0
24	25	28	30	27	
17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,0
34	37	35	34	27	
18,2	18,4	18,6	18,8	19,0	19,0
25	27	41	47	61	
19,2	19,4	19,6	19,8	20,0	20,0
75	78	79			



Observaciones:

N° DE INSCRIPCIÓN RG LECCE AND-L-178

IV PARTES DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)

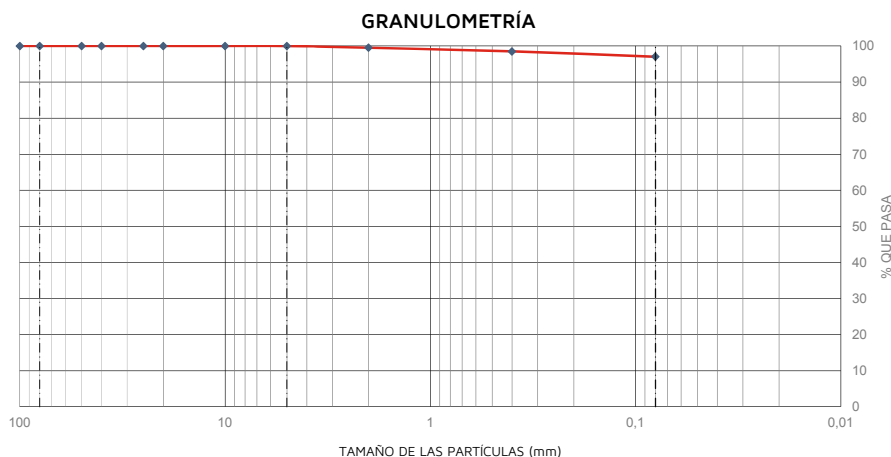
Referencia: E.L.A. EL PALMAR DE TROYA

Obra: ACCESO E INSTALACIONES PISCINA Y PISTAS DEPORTIVAS.

Ensayo: S-1

Nº de muestra M2124/18

Cota (m): Inicio 1,40 Fin 2,00
Acta nº: A5109-18



$$C_c = D_{30}^2 / D_{60} \cdot D_{10}$$

$$C_c = 1,5$$

$$C_u = D_{60} / D_{10}$$

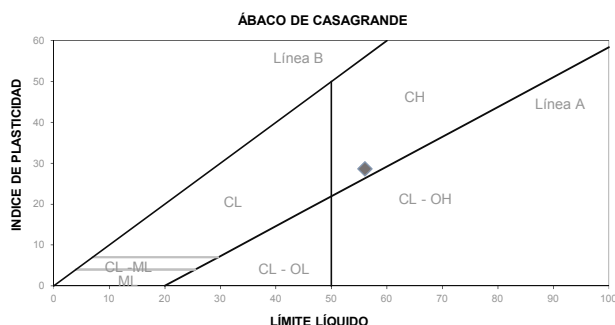
$$C_u = 6,0$$

BOLOS	GRAVA	ARENAS	ARCILLAS Y LIMOS
-------	-------	--------	------------------

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	97,0

DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 Y UNE 103104:1993)



LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO	56,0
LÍMITE PLÁSTICO	27,4
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	28,6

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

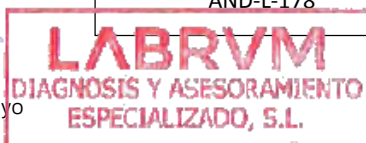
USCS/ASTM	CH
HRB/AASHTO	A-7
ÍNDICE DE GRUPO	102

HUMEDAD (UNE 130300)

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: RELLENO ANTRÓPICO ARCILLOSO

Hilario González Fernández
Ingeniero de Caminos

Nº DE INSCRIPCIÓN RG LECCE
AND-L-178



Vº Bº Responsable técnico de ensayo

José Ignacio Morillo Valdés
Químico

Vº Bº Director del Laboratorio

LABRUM, S.L. Edificio Emporio s/n Local 19. Polígono Industrial PIBO. 41110 Bollullos de la Mitación (Sevilla)

PAG 0225/0341

24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA
Documento visado electrónicamente

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

ENSAYOS QUÍMICOS DE SUELOS

Peticionario: E.L.A. EL PALMAR DE TROYA
Obra ACCESO E INSTALACIONES PISCINA Y PISTAS DEPORTIVAS.
Ref Muestra: S-1

			Inicio	Fin
Nº de Muestra:	M2124/18	Cota (m)	1,40	2,00
Acta nº:	A5110-18			

Sulfatos. Cualitativos (UNE 103-201-96)

Sulfatos. Cuantitativos (UNE 103-201-96)

%

Sulfatos (EHE Anejo 5)

0,00 mg/kg

-

Acidez Baumann - Gully (EHE Anejo 5)

0,00 ml/kg

no agresivo

José Ignacio Morillo Valdés

Químico

Vº Bº Responsable técnico de ensayo

Jose Ignacio Morillo Valdés

Químico

Vº Bº Director del Laboratorio

Nº DE INSCRIPCIÓN RG LECCE AND-L-178

LABRUM, S.L. Edificio Emporio s/n Local 19. Polígono Industrial PIBO. 41110 Bollullos de la Mitación (Sevilla)

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE (UNE 103-400-93)

Cliente: E.L.A. EL PALMAR DE TROYA
Trabajo: ACCESO E INSTALACIONES PISCINA Y PISTAS DEPORTIVAS.
Ensayo: S-1 Profundidad (m): 1,40 2,00

DIMENSIONES DE LA PROBETA

Diámetro (cm): 5,90

Sección (cm²): 27,34

Altura (cm): 12,40

Volumen (cm³): 339,01

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Nº de muestra: M2124/18

Acta nº: A5111-18

PARÁMETROS FÍSICOS DE LA PROBETA

Humedad (%): 26,52

Humedad zona rotura (%): 26,63

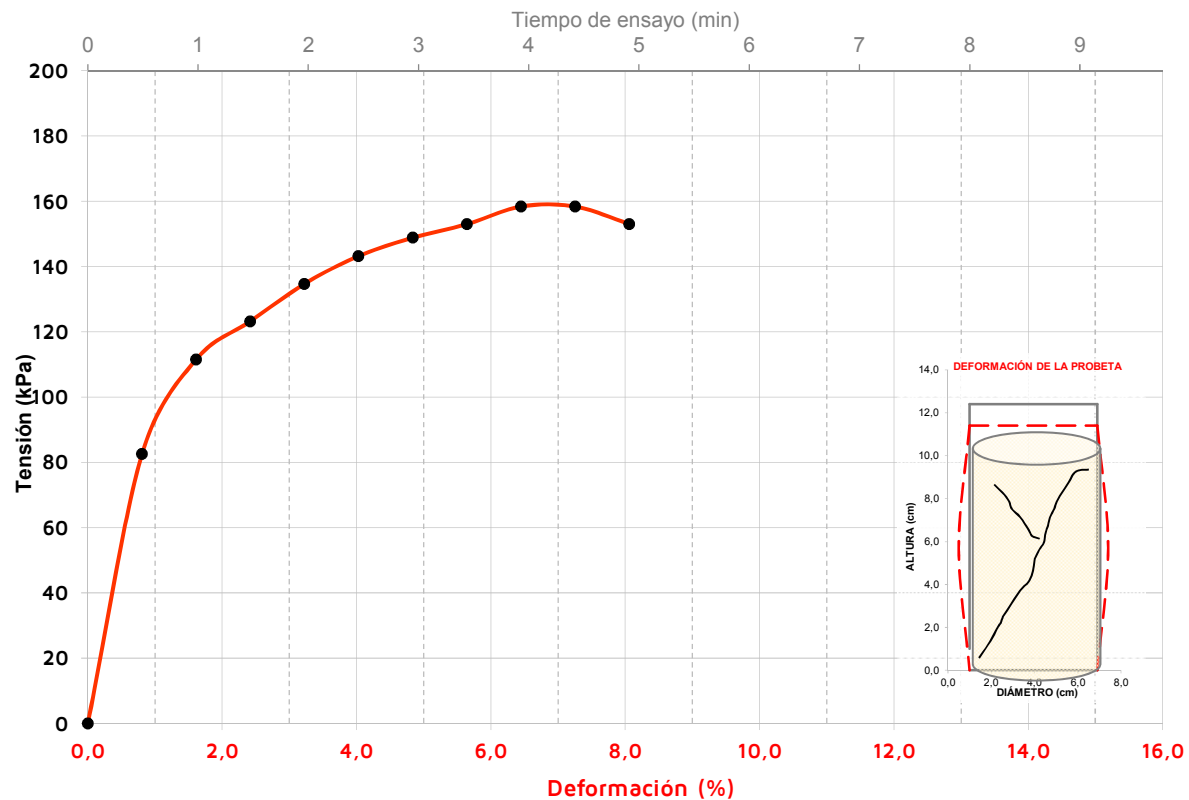
Densidad húmeda (kN/m³): 19,99

Densidad seca (kN/m³): 15,80

PARÁMETROS DEL ENSAYO

Vel. Rotura (mm/min): 2,4

Tipo de muestra: Inalterada



Resistencia a compresión simple (q_u):	1,62 kp/cm ²	160 kPa
Deformación en rotura:	6,45 %	8,00 mm
Consistencia:	FIRME	
Observaciones:		

Hilario González Fernández
Ingeniero de Caminos

Vº Bº Responsable técnico de ensayo

Jose Ignacio Morillo Valdés
Omníbus

Vº Bº Director del Laboratorio

LABRUM, S.L. Edificio Emporio s/n Local 19. Polígono Industrial PIBO. 41110 Bollullos de la Mitación (Sevilla)

LABRVM
DIAGNOSIS Y ASESORAMIENTO
ESPECIALIZADO, S.L.

PA 0227/0341
24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

ENSAYO DE INUNDACIÓN BAJO CARGA EN EDÓMETRO (Según indicaciones de C.C.E.)

Cliente: E.L.A. EL PALMAR DE TROYA
Trabajo: ACCESO E INSTALACIONES PISCINA Y PISTAS DEPORTIVAS.
Ensayo: S-1 Muestra: M2124/18 Acta: A5112-18 Cota (m): 1,40 Inicio Fin 2,00

DIMENSIONES DE LA PROBETA

Diámetro (mm): 50,00
Altura (mm): 20,00
Área (cm²): 19,63
Volumen (cm³): 39,27

PARÁMETROS DE LA PROBETA

	HL	IBC
Humedad Inicial (%):	27,83	26,98
Humedad Final (%):	30,90	28,36
Densidad Seca (kN/m ³):	14,63	14,73
Peso Esp. Part. (kN/m ³):	26,48	26,48
Índice de Poros Inicial (e ₀):	0,809	0,797

TIPO DE PROBETA

X Inalterada
Remoldeada

Densidad (gr/cm³)
Humedad (%):

Pastilla de Hinchamiento Libre

PRESIÓN:	0,05	kp/cm ²
Tiempo (minutos)	Lectura Final Carga (mm)	% Def. Acumulada
0,0	5,000	0,00
0,5	4,994	0,03
5,0	5,009	-0,05
15,0	5,040	-0,20
30,0	5,063	-0,31
60,0	5,095	-0,47
120,0	5,150	-0,75
300,0	5,236	-1,18
1440,0	5,315	-1,58

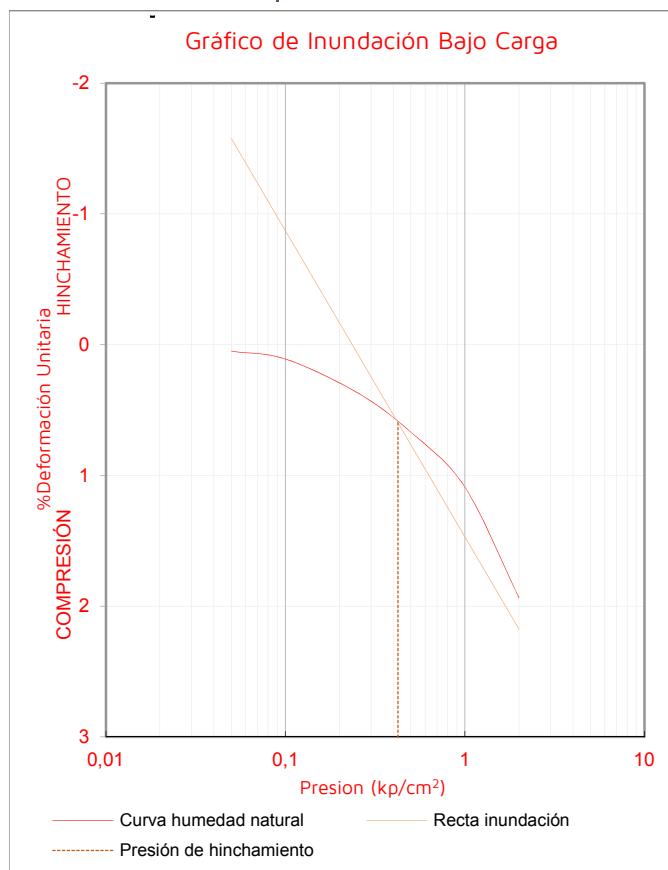
Pastilla de Inundación bajo Carga

Curva de Humedad Natural

CARGAS (kp/cm ²)	Tiempo (minutos)	Lectura Final Carga (mm)	% Def. Acumulada
0	0	5,000	0,00
0,05	1	4,990	0,05
0,1	1	4,978	0,11
0,25	1	4,927	0,37
0,5	1	4,866	0,67
1	1	4,782	1,09
2	1	4,613	1,94

Inundación Bajo Carga

PRESIÓN:	2,00	kp/cm ²
Tiempo (minutos)	Lectura Final Carga (mm)	% Def. Acumulada
0,5	4,600	2,00
5,0	4,581	2,10
15,0	4,576	2,12
30,0	4,574	2,13
60,0	4,573	2,14
120,0	4,572	2,14
300,0	4,568	2,16
1440,0	4,565	2,18



%HINCHAMIENTO LIBRE (0,05kp/cm²): 1,58
PRESIÓN DE HINCHAMIENTO (kp/cm²): 0,42
% COLAPSO 2 Kp/cm²: 0,24

Hilario González fernández
Ingeniero de Caminos

Nº DE INSCRIPCIÓN RG LECCE AND-L-178

José Ignacio Morillo Valdes
Químico

Vº Bº Responsable de área de geotecnia

Vº Bº Director del Laboratorio

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)

Referencia: E.L.A. EL PALMAR DE TROYA

Obra: ACCESO E INSTALACIONES PISCINA Y PISTAS DEPORTIVAS.

Ensayo: S-1

Nº de muestra M2125/18

Cota (m): Inicio 3,50 Fin 4,00
Acta nº: A5113-18



$$C_c = D_{30}^2 / D_{60} \cdot D_{10}$$

$$C_c = 1,5$$

$$C_u = D_{60} / D_{10}$$

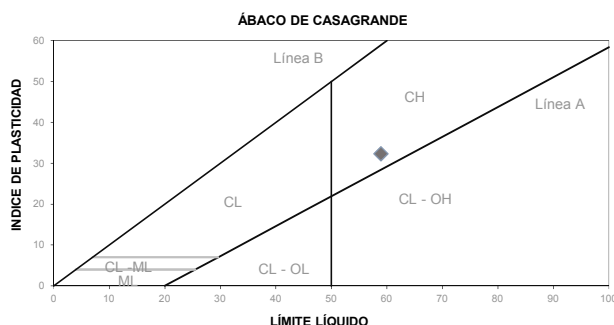
$$C_u = 6,0$$

BOLOS	GRAVA	ARENAS	ARCILLAS Y LIMOS
-------	-------	--------	------------------

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	97,4

DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 Y UNE 103104:1993)



LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO	58,9
LÍMITE PLÁSTICO	26,6
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	32,4

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

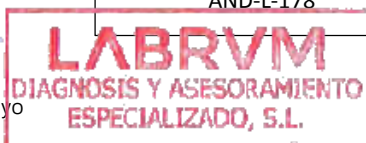
USCS/ASTM	CH
HRB/AASHTO	A-7
ÍNDICE DE GRUPO	106

HUMEDAD (UNE 130300)

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: ARCILLAS LIMOSAS GRISES

Hilario González Fernández
Ingeniero de Caminos

Nº DE INSCRIPCIÓN RG LECCE
AND-L-178



Vº Bº Responsable técnico de ensayo

José Ignacio Morillo Valdés
Químico

Vº Bº Director del Laboratorio

LABRUM, S.L. Edificio Emporio s/n Local 19. Polígono Industrial PIBO. 41110 Bollullos de la Mitación (Sevilla)

PAG 0229/0341

24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA
Documento visado electrónicamente

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)

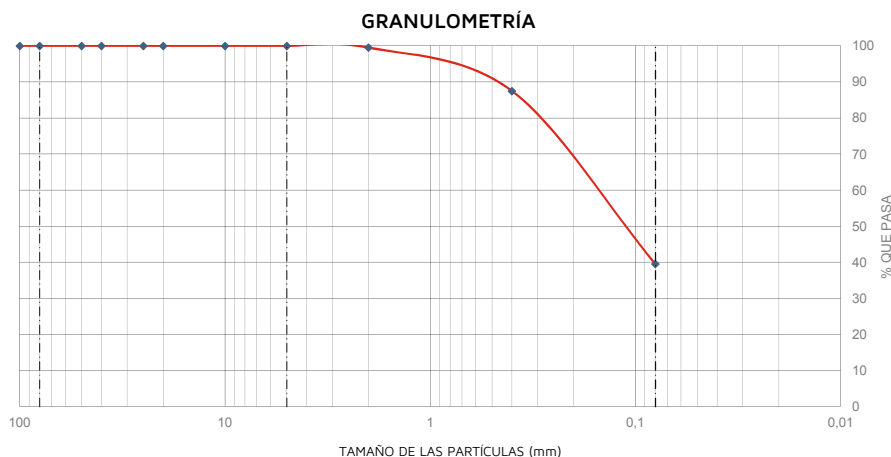
Referencia: E.L.A. EL PALMAR DE TROYA

Obra: ACCESO E INSTALACIONES PISCINA Y PISTAS DEPORTIVAS.

Ensayo: S-1

Nº de muestra M2126/18

Cota (m): Inicio 4,40 Fin 5,00
Acta nº: A5114-18



$$C_c = D_{30}^2 / D_{60} \cdot D_{10}$$

$$C_c = 0,8$$

$$C_u = D_{60} / D_{10}$$

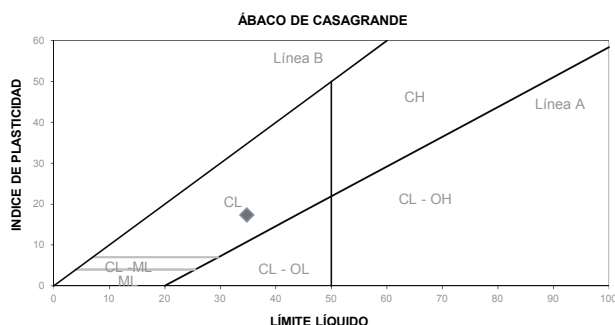
$$C_u = 10,7$$

BOLOS	GRAVA	ARENAS	ARCILLAS Y LIMOS
-------	-------	--------	------------------

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	88	39,5

DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 Y UNE 103104:1993)



LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO	34,8
LÍMITE PLÁSTICO	17,4
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	17,3

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

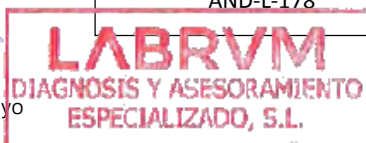
USCS/ASTM	SC
HRB/AASHTO	A-6
ÍNDICE DE GRUPO	35

HUMEDAD (UNE 130300)

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: ARENAS ARCILLOSAS

Hilario González Fernández
Ingeniero de Caminos

Nº DE INSCRIPCIÓN RG LECCE
AND-L-178



Vº Bº Responsable técnico de ensayo

José Ignacio Morillo Valdés
Químico

Vº Bº Director del Laboratorio

LABRUM, S.L. Edificio Emporio s/n Local 19. Polígono Industrial PIBO. 41110 Bollullos de la Mitación (Sevilla)

PAG 0230/0341

24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA
Documento visado electrónicamente

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

ENSAYOS QUÍMICOS DE SUELOS

Peticionario: E.L.A. EL PALMAR DE TROYA
Obra ACCESO E INSTALACIONES PISCINA Y PISTAS DEPORTIVAS.
Ref Muestra: S-1

			Inicio	Fin
Nº de Muestra:	M2126/18	Cota (m)	4,40	5,00
Acta nº:	A5115-18			

Sulfatos. Cualitativos (UNE 103-201-96)

Sulfatos. Cuantitativos (UNE 103-201-96)

%

Sulfatos (EHE Anejo 5)

0,00 mg/kg

-

Acidez Baumann - Gully (EHE Anejo 5)

0,00 ml/kg

no agresivo

José Ignacio Morillo Valdés

Químico

Vº Bº Responsable técnico de ensayo

Jose Ignacio Morillo Valdés

Químico

Vº Bº Director del Laboratorio

Nº DE INSCRIPCIÓN RG LECCE AND-L-178

LABRUM, S.L. Edificio Emporio s/n Local 19. Polígono Industrial PIBO. 41110 Bollullos de la Mitación (Sevilla)

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE (UNE 103-400-93)

Cliente: E.L.A. EL PALMAR DE TROYA
Trabajo: ACCESO E INSTALACIONES PISCINA Y PISTAS DEPORTIVAS.
Ensayo: S-1 Profundidad (m): 4,40 5,00

DIMENSIONES DE LA PROBETA

Diámetro (cm): 5,90

Sección (cm²): 27,34

Altura (cm): 10,10

Volumen (cm³): 276,13

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Nº de muestra: M2126/18

Acta nº: A5116-18

PARÁMETROS FÍSICOS DE LA PROBETA

Humedad (%): 23,08

Humedad zona rotura (%): 22,56

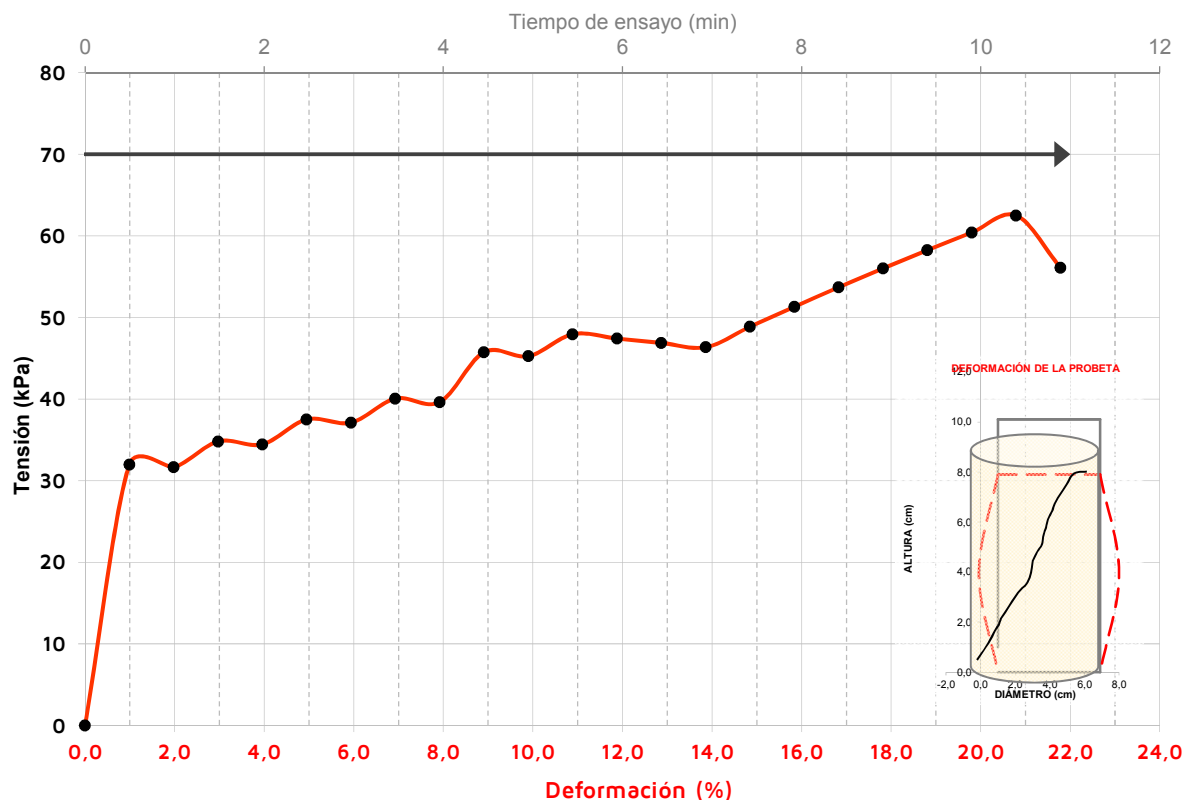
Densidad húmeda (kN/m³): 21,01

Densidad seca (kN/m³): 17,08

PARÁMETROS DEL ENSAYO

Vel. Rotura (mm/min): 2,4

Tipo de muestra: Inalterada



Resistencia a compresión simple (q_u): 0,64 kp/cm² 65 kPa
Deformación en rotura: 15,00 % 15,15 mm
Consistencia: MEDIA
Observaciones:

Hilario González Fernández
Ingeniero de Caminos

Vº Bº Responsable técnico de ensayo

Jose Ignacio Morillo Valdés
Omníbus

Vº Bº Director del Laboratorio

LABRUM, S.L. Edificio Emporio s/n Local 19. Polígono Industrial PIBO. 41110 Bollullos de la Mitación (Sevilla)

LABRVM
DIAGNOSIS Y ASESORAMIENTO
ESPECIALIZADO, S.L.

PA 0232/0341
24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

PETICIONARIO: E.L.A. EL PALMAR DE TROYA
 OBRA: ACCESO E INSTALACIONES PISCINA Y PISTAS DEPORTIVAS.
 ENSAYO: S-1
 N° DE MUESTRA: M2126/18 PROFUNDIDAD (m): 4,40 INICIO FIN
 ACTA N°: A5117-18 TIPO DE MUESTRA: INALTERADA 5,00

ENSAYO DE CORTE DIRECTO UNE 103-401

DIMENSIONES DE LA PROBETA

Diámetro (cm):	4,91
Altura (cm):	2,29
Área (cm ²):	18,92
Volumen (cm ³):	43,32

PARÁMETROS DEL ENSAYO

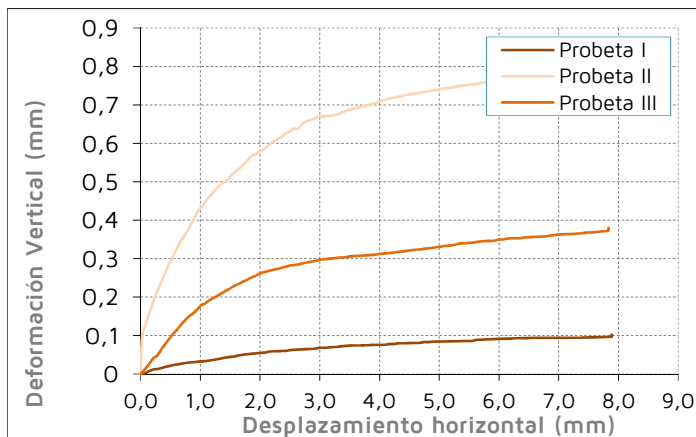
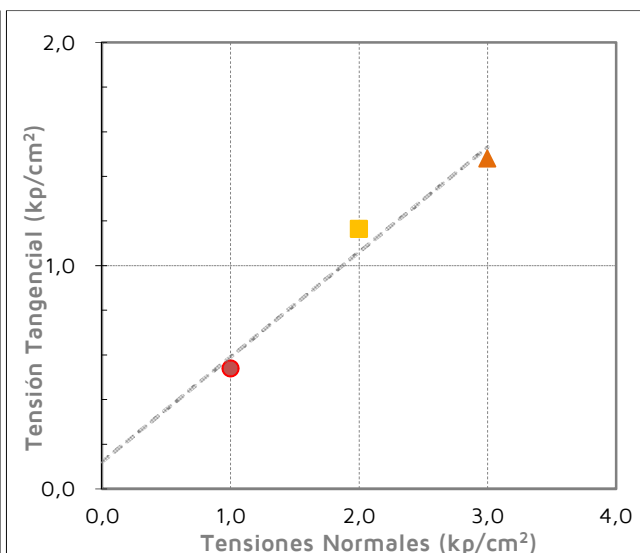
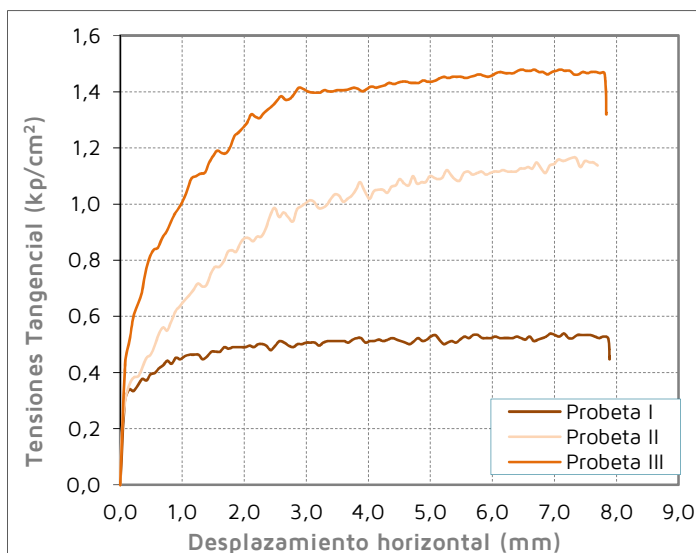
Velocidad (mm/min):	0,05
Tipo de Ensayo:	CD

PARÁMETROS FÍSICOS DE LAS PROBETAS

	I	II	III	IV	V
Humedad inicial (%):	21,9	21,0	20,4		
Humedad final (%):	21,9	20,8	19,8		
Densidad seca (g/cm ³):	1,63	1,65	1,72		

TENSIONES APLICADAS A LAS PROBETAS

	I	II	III	IV	V
T. Normal (kp/cm ²):	1,0	2,0	3,0		
T. Tangencial (kp/cm ²):	0,54	1,16	1,48		



RESULTADOS

Valores de pico

Cohesión: $c' = 0,12 \text{ kp/cm}^2$
 Ángulo de rozamiento interno: $\phi' = 25,2^\circ$

Valores residuales

Cohesión: $c = \text{kp/cm}^2$
 Ángulo de rozamiento interno: $\phi =$

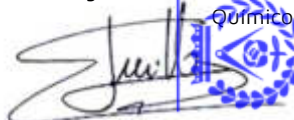
Hilario González Fernández
 Ingeniero de Caminos

V°B°
 Responsable de área de Geotecnia



N° DE INSCRIPCIÓN RG LECCE AND-L-178

José Ignacio Morillo Valdés
 Químico



V° B°
 Director del Laboratorio

PAG 0233/0341
 24/000391 - T001
 VISADO
 08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)

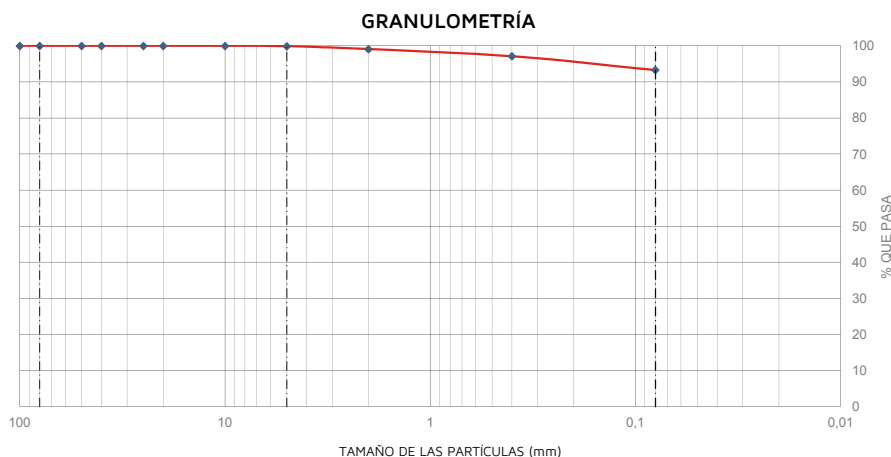
Referencia: E.L.A. EL PALMAR DE TROYA

Obra: ACCESO E INSTALACIONES PISCINA Y PISTAS DEPORTIVAS.

Ensayo: S-1

Nº de muestra M2127/18

Cota (m): 7,40 8,00
Acta nº: A5118-18



$$C_c = D_{30}^2 / D_{60} \cdot D_{10}$$

$$C_c = 1,5$$

$$C_u = D_{60} / D_{10}$$

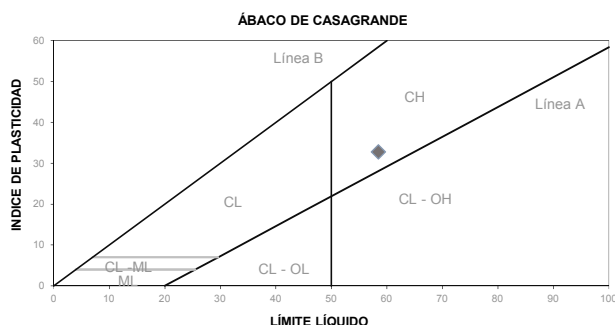
$$C_u = 6,0$$

BOLOS	GRAVA	ARENAS	ARCILLAS Y LIMOS
-------	-------	--------	------------------

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	99	97	93,3

DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 Y UNE 103104:1993)



LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO	58,5
LÍMITE PLÁSTICO	25,7
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	32,8

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

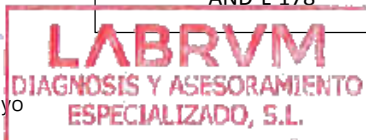
USCS/ASTM	CH
HRB/AASHTO	A-7
ÍNDICE DE GRUPO	101

HUMEDAD (UNE 130300)

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: ARCILLAS PLÁSTICAS ROJIZAS

Hilario González Fernández
Ingeniero de Caminos

Nº DE INSCRIPCIÓN RG LECCE
AND-L-178



Vº Bº Responsable técnico de ensayo

José Ignacio Morillo Valdés
Químico

Vº Bº Director del Laboratorio

LABRUM, S.L. Edificio Emporio s/n Local 19. Polígono Industrial PIBO. 41110 Bollullos de la Mitación (Sevilla)

PAG 0234/0341

24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA
Documento visado electrónicamente

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE (UNE 103-400-93)

Cliente: E.L.A. EL PALMAR DE TROYA
Trabajo: ACCESO E INSTALACIONES PISCINA Y PISTAS DEPORTIVAS.
Ensayo: S-1 Profundidad (m): 7,40 8,00

DIMENSIONES DE LA PROBETA

Diámetro (cm): 5,90

Sección (cm²): 27,34

Altura (cm): 12,20

Volumen (cm³): 333,54

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Nº de muestra: M2127/18

Acta nº: A5119-18

PARÁMETROS FÍSICOS DE LA PROBETA

Humedad (%): 23,33

Humedad zona rotura (%): 28,59

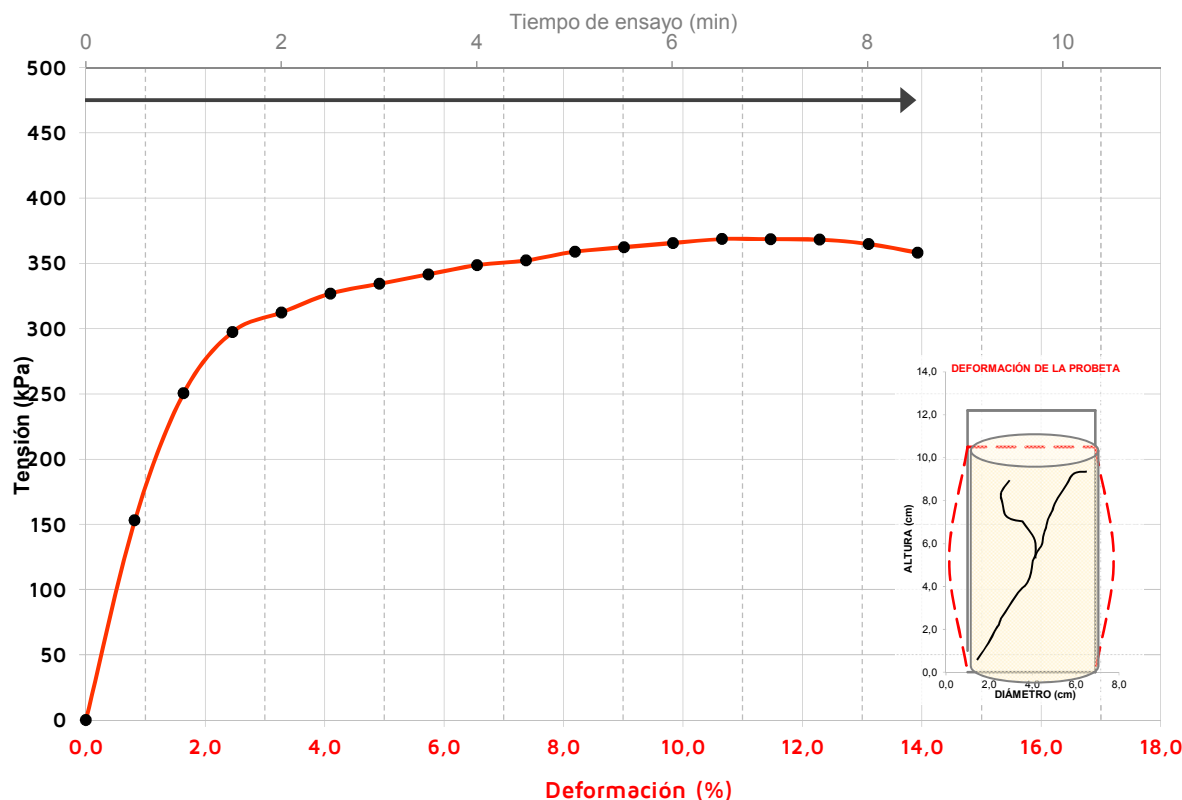
Densidad húmeda (kN/m³): 20,43

Densidad seca (kN/m³): 16,52

PARÁMETROS DEL ENSAYO

Vel. Rotura (mm/min): 2,4

Tipo de muestra: Inalterada



Resistencia a compresión simple (q_u): 3,76 kp/cm² 370 kPa
Deformación en rotura: 10,66 % 13,00 mm
Consistencia: MUY FIRME
Observaciones:

Hilario González Fernández
Ingeniero de Caminos

Vº Bº Responsable técnico de ensayo

Nº DE INSCRIPCIÓN RG
LECCE AND-L-178

Jose Ignacio Morillo Valdés
Químico

Vº Bº Director del Laboratorio

LABRUM, S.L. Edificio Emporio s/n Local 19. Polígono Industrial PIBO. 41110 Bollullos de la Mitación (Sevilla)

LABRVM
DIAGNOSIS Y ASESORAMIENTO
ESPECIALIZADO, S.L.

PA 0235/0341
24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

V FOTOGRAFÍAS



0702-I732/18

REPORTAJE FOTOGRÁFICO DEL SONDEO S-1

CLIENTE: E.L.A. EL PALMAR DE TROYA

Obra: ACCESO E INSTALACIONES PISCINA Y PISTAS DEPORTIVAS.



ENTORNO SONDEO 1



ARQUETA



SONDEO 1: CAJA 1 DE 0.00 A 3.60 m.



SONDEO 1: CAJA 2 DE 3.60 A 7.40 m



SONDEO 1: CAJA 3 DE 7.40 A 10.00 m

0702-I732/18

LABRVM
DIAGNÓSTIC Y ASESORAMIENTO
ESPECIALIZADO, S.L.

LABRUM Diagnósis y Asesoramiento Especializado S.L.

www.labrum.eu - Sevilla +34 955 776 542 / Granada +34 958 163 888 - info@labrum.eu - CIF: B90187287

PAG 0287/0341
24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

PLANOS

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E
INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS»
(ACABADOS), EL PALMAR DE TROYA

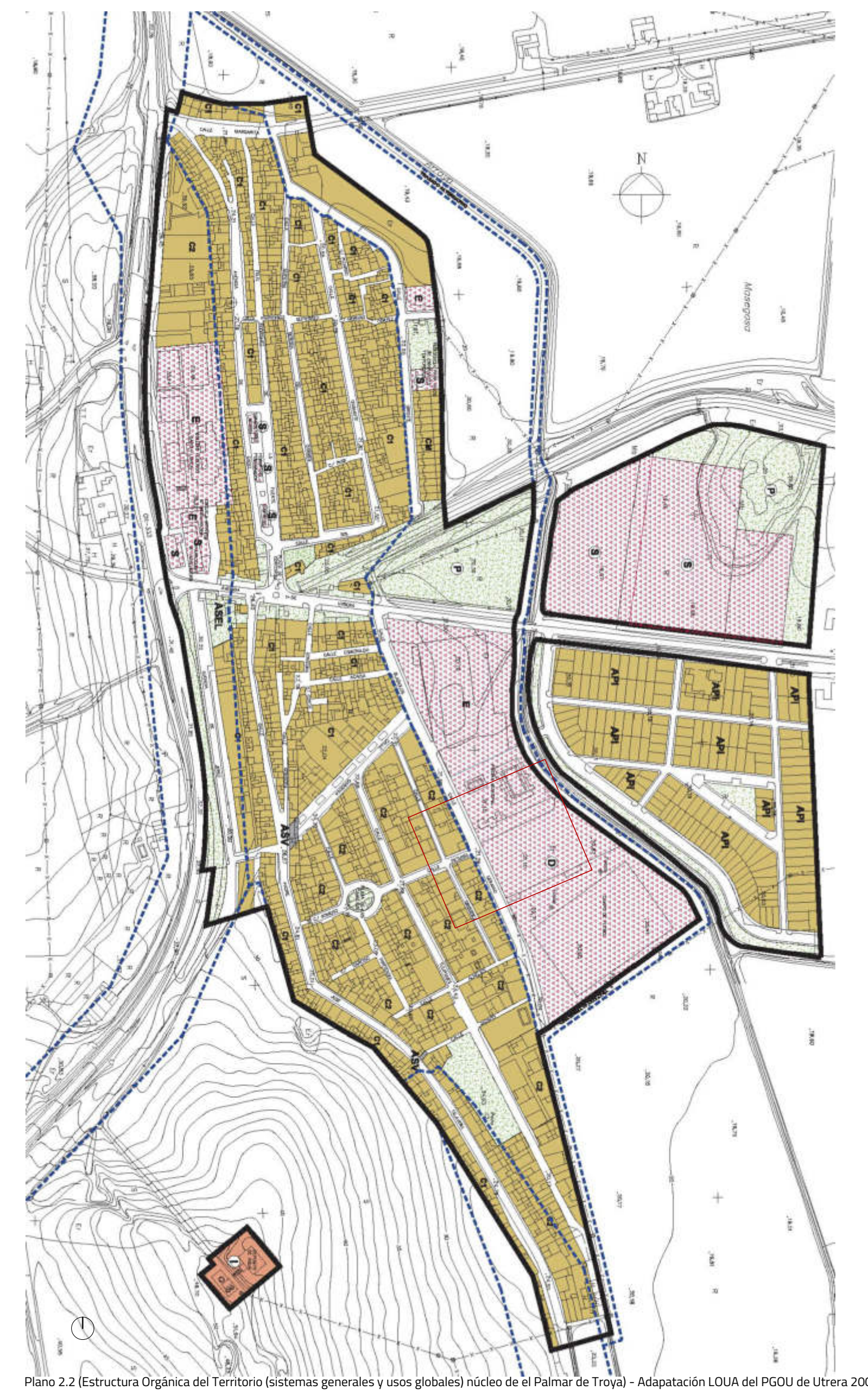
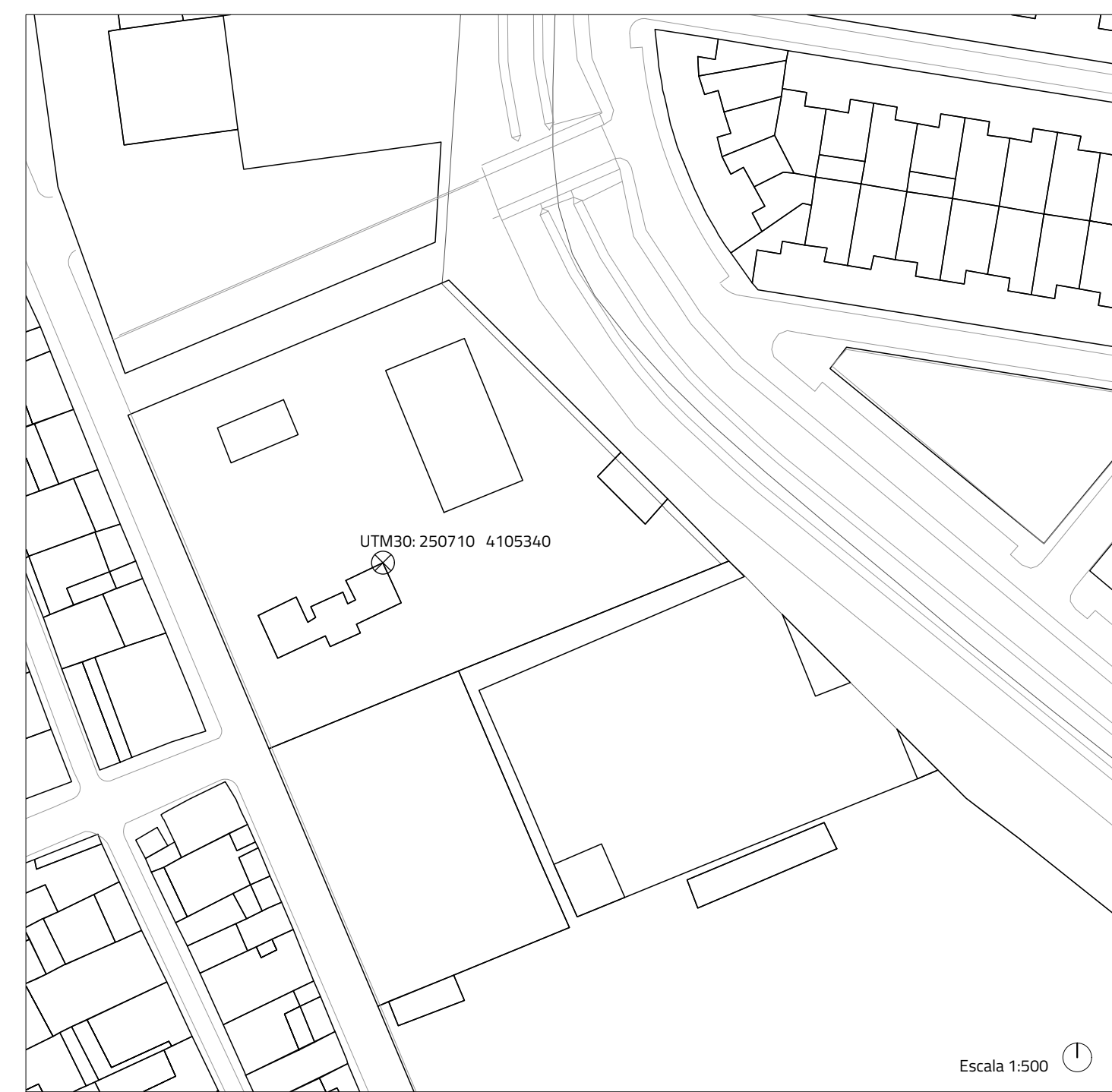
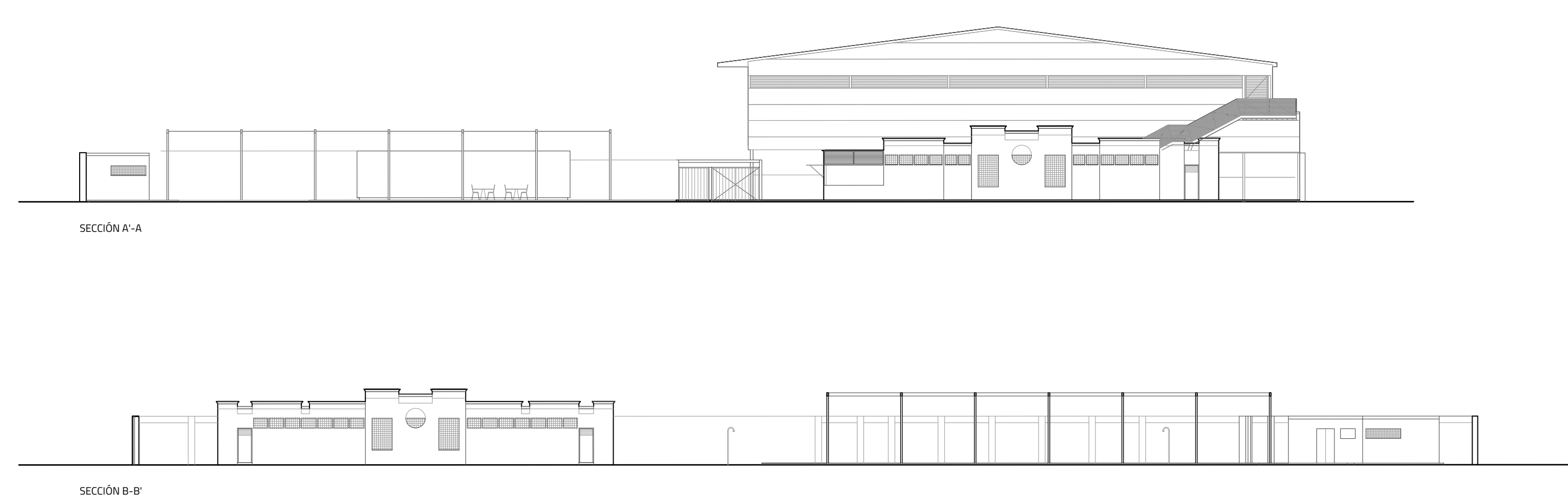
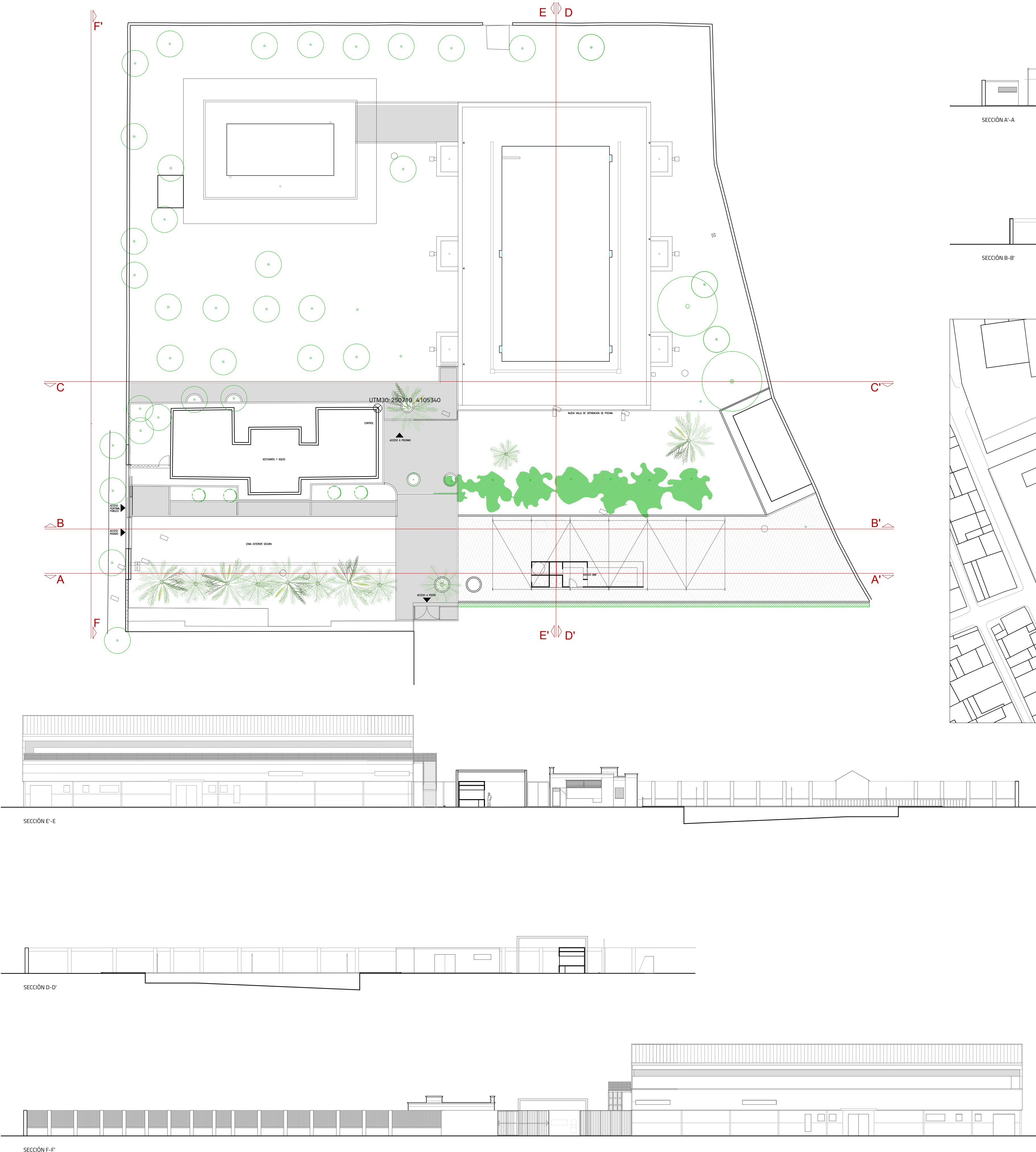
Arquitecto:

Roberto F Alonso-Jiménez; Colegiado nº: 7301

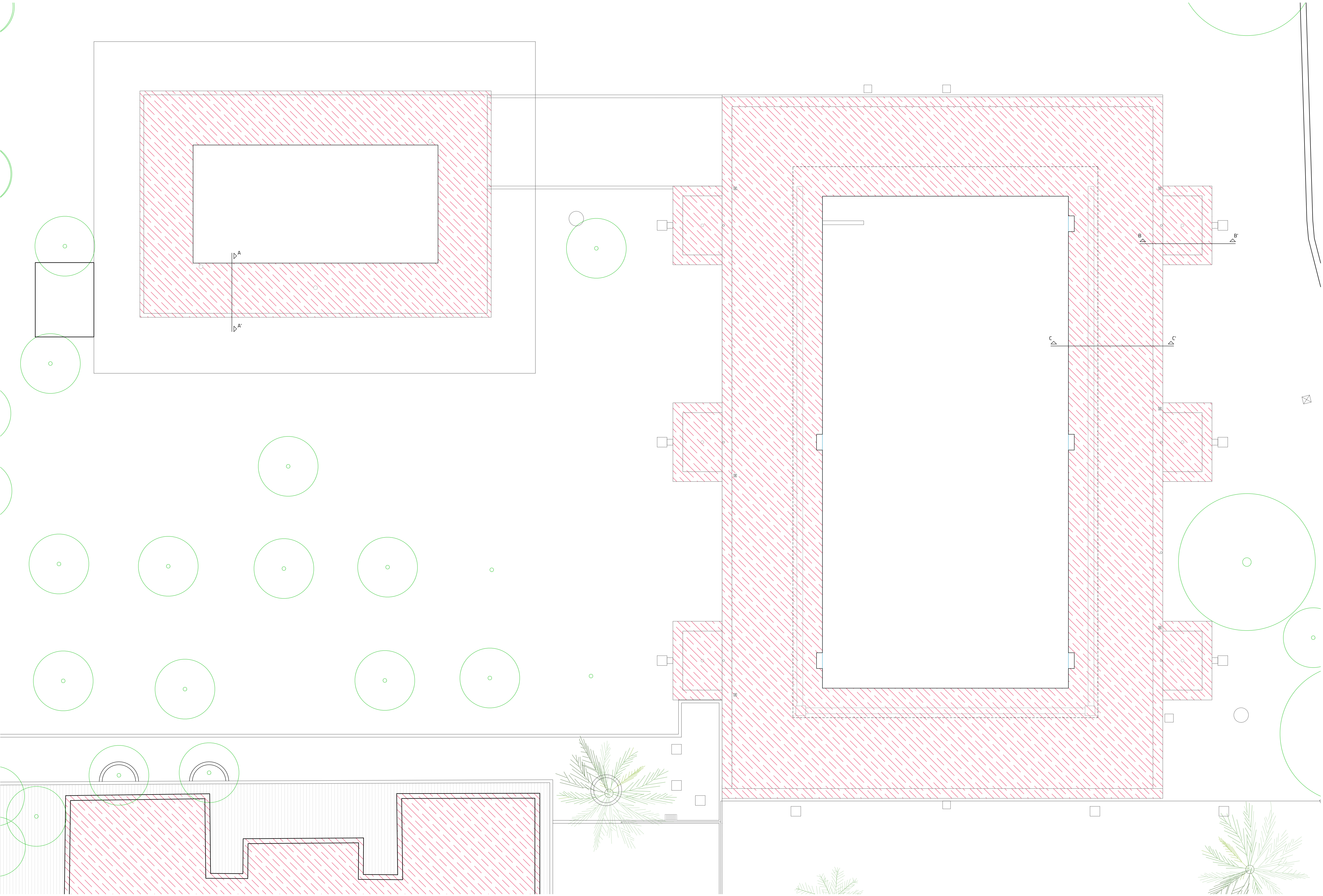


ÍNDICE PLANOS

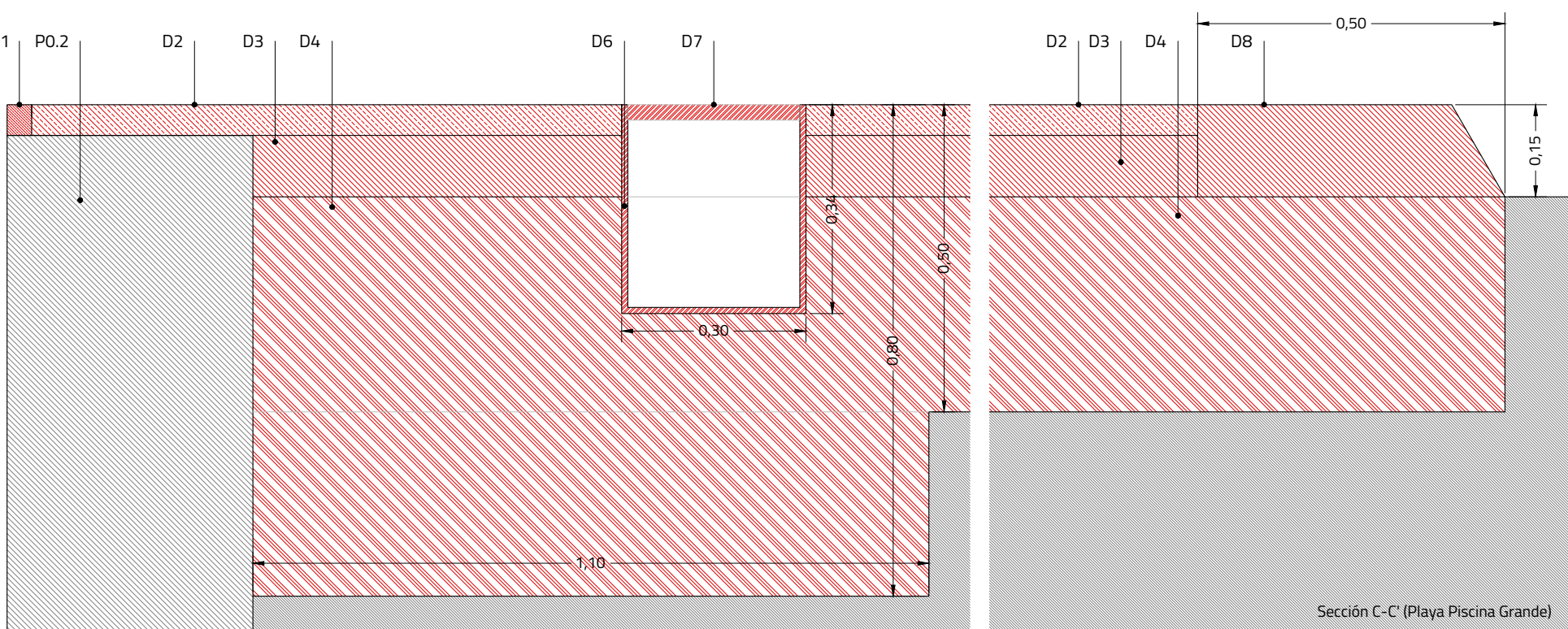
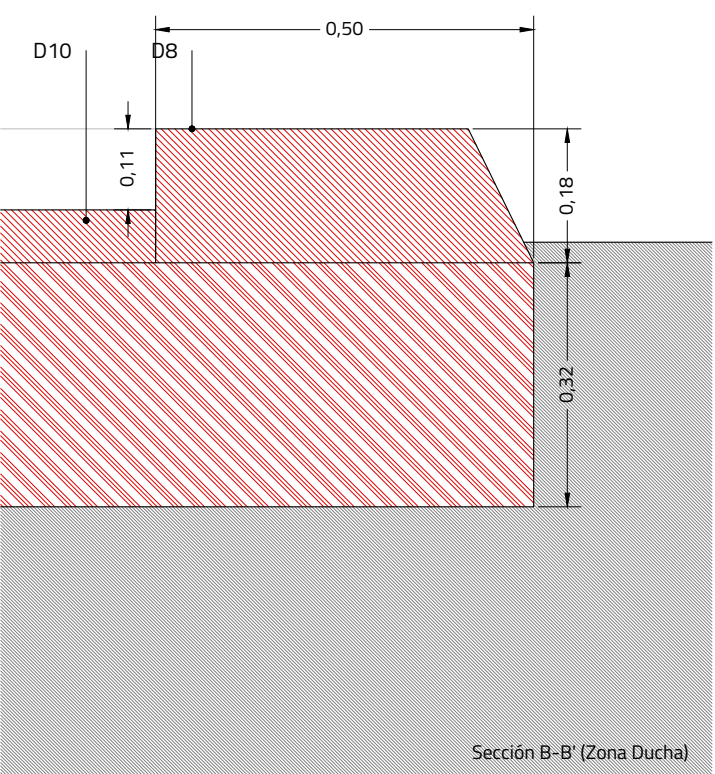
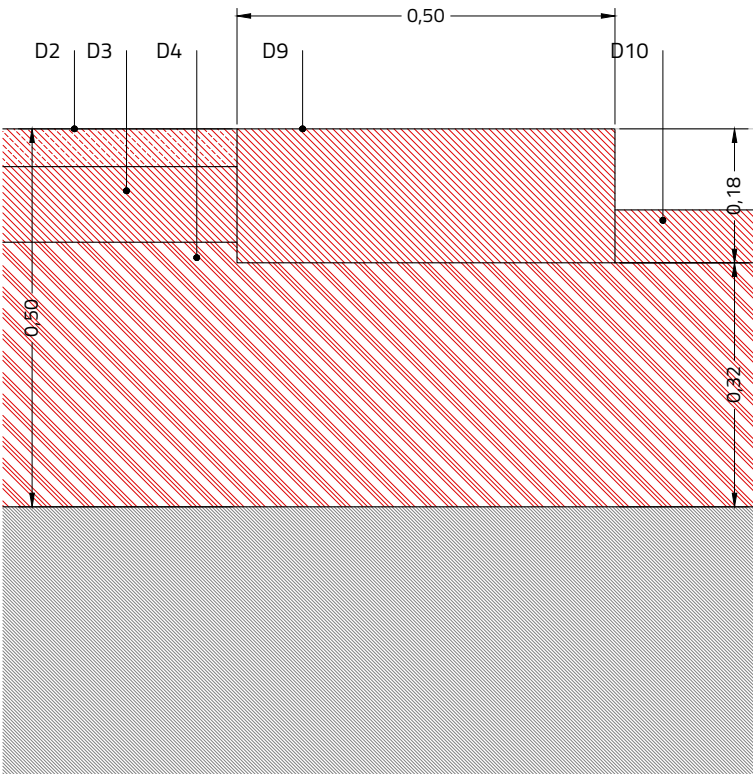
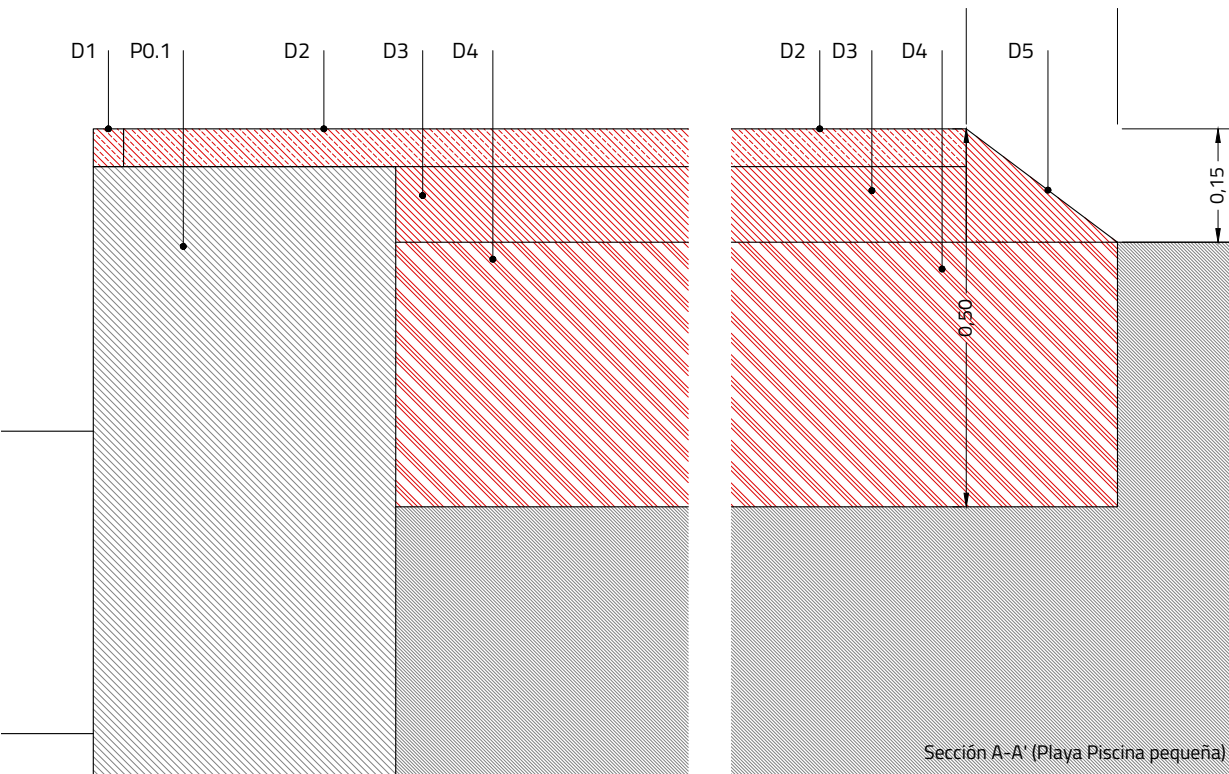
P.01 SITUACIÓN Y ESTADO PREVIO	Escalas 1:500, 1:250
P.02 DEMOLICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	Escalas 1:100, 1:10
P.03 PROPUESTA GENERAL - ACABADOS PLANO ACCESIBILIDAD	Escalas 1:150
P.04 INSTALACIONES	Escalas 1:150
P.05 DESARROLLO CONSTRUCTIVO PAVIMENTOS	Escalas 1:100, 1:10
P.06 GESTIÓN DE RESIDUOS + SEGURIDAD Y SALUD	Escalas 1:150
P.07 MEJORAS	Escalas 1:100, 1:50, 1:20, 1:10

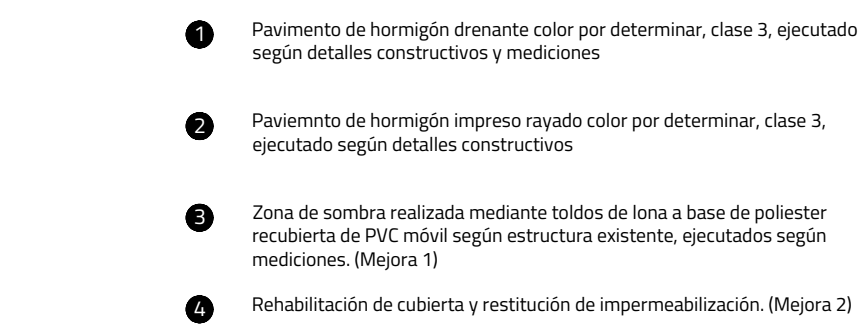


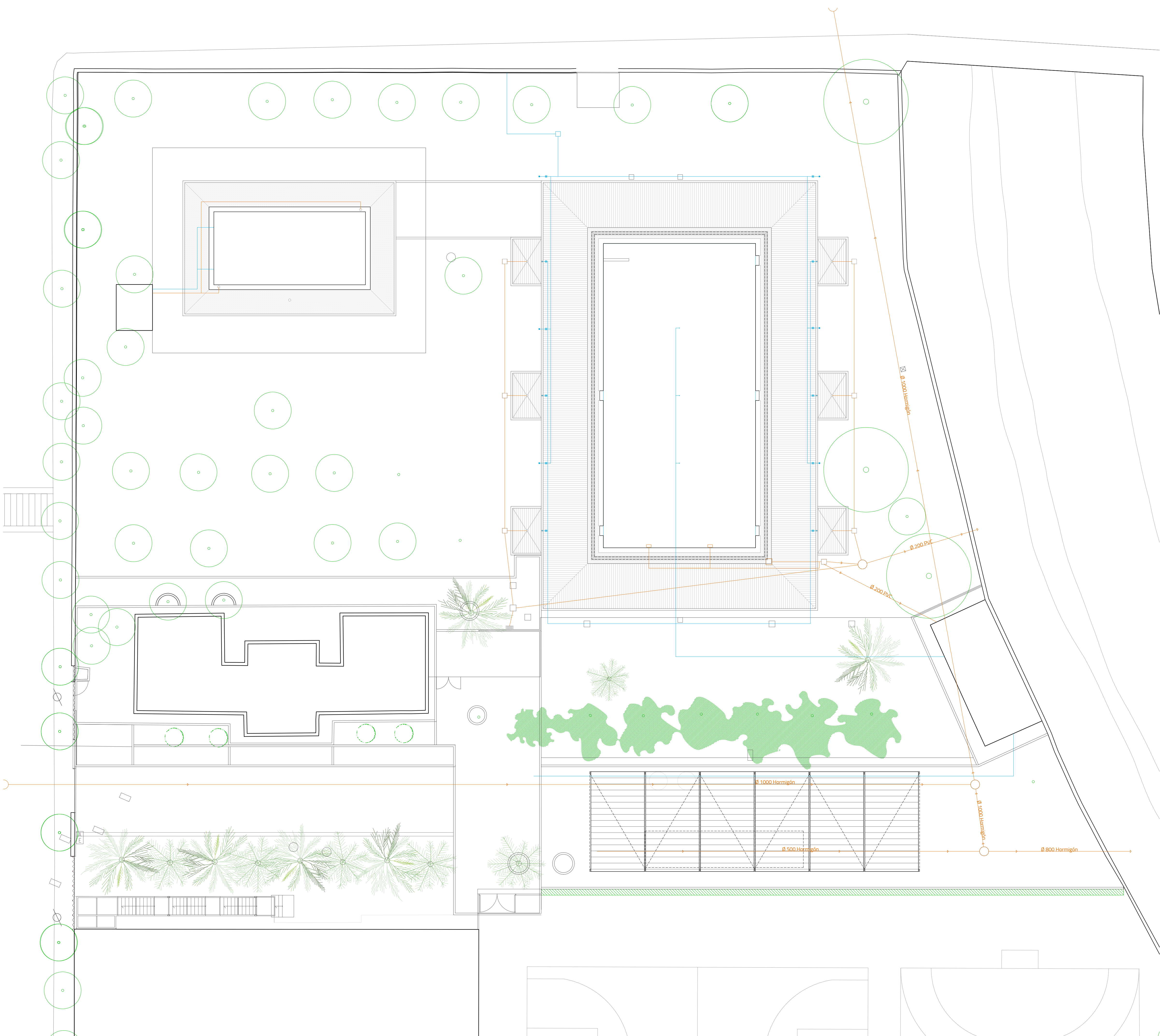
Plano 2.2 (Estructura Orgánica del Territorio (sistemas generales y usos globales) núcleo de el Palmar de Troya) - Adaptación LOUA del PGOU de Utrera 2008



- LEYENDA**
- D1.- Borde Piscina; Gres esmaltado; Aprox 5-7 cm; Tomando con mortero de cemento.
 - D2.- Pavimento en exterior; Gres esmaltado o rústico; con mortero de agarre Aprox 5-7 cm.
 - D3.- Base de pavimento exterior; Solera Hormigón en Masa; Aprox 10-15 cm.
 - D4.- Subbase de pavimento exterior; Relleno con zahorra, arena o similar; Aprox 4-3-50 cm.
 - D5.- Borde Pavimento; Hormigón en masa; Cua de hormigón de 20 cm de proyección horizontal.
 - D6.- Canaleta de retorno de agua de piscina; Hormigón; 30x34 cm; inclinado para la evacuación de agua hacia arqueta.
 - D7.- Rejilla de protección; PVC; 30cm; Actualmente sin colocar.
 - D8.- Borde Pavimento exterior; Hormigón en masa; Sección trapezoidal según detalle. 50 cm proyección horizontal.
 - D9.- Borde encuentro entre ducha y pavimento; Hormigón en masa; 50x20 cm.
 - D10.- Pavimento zona ducha; Hormigón impreso pintado; 7-8 cm.
- P0.1.- Vaso de piscina preexistente; Hormigón Armado; Piscina pequeña
- P0.2.- Vaso de piscina preexistente; Hormigón Armado; Piscina grande







La distribución representada se basa en hipótesis, testimonios orales y planimetría general de la empresa suministradora (Agua de Huesna). Con estas limitaciones se presenta la siguiente aproximación y leyenda.

- Pozos de Saneamiento
- Red de Saneamiento
- Arquetas
- Distribución de fontanería



Arquitecto:
Roberto F. Alonso-Jiménez
Colegiado COAS: 7301

Promotor:
Ayuntamiento de El Palmar de Troya

INSTALACIONES (Hipótesis)

Proyecto Terminación
«Adecuación de acceso e instalaciones
de la piscina municipal y pistas
deportivas»
(acabados)

Dirección:
Calle Geranio s/n; El Palmar de Troya (41719)

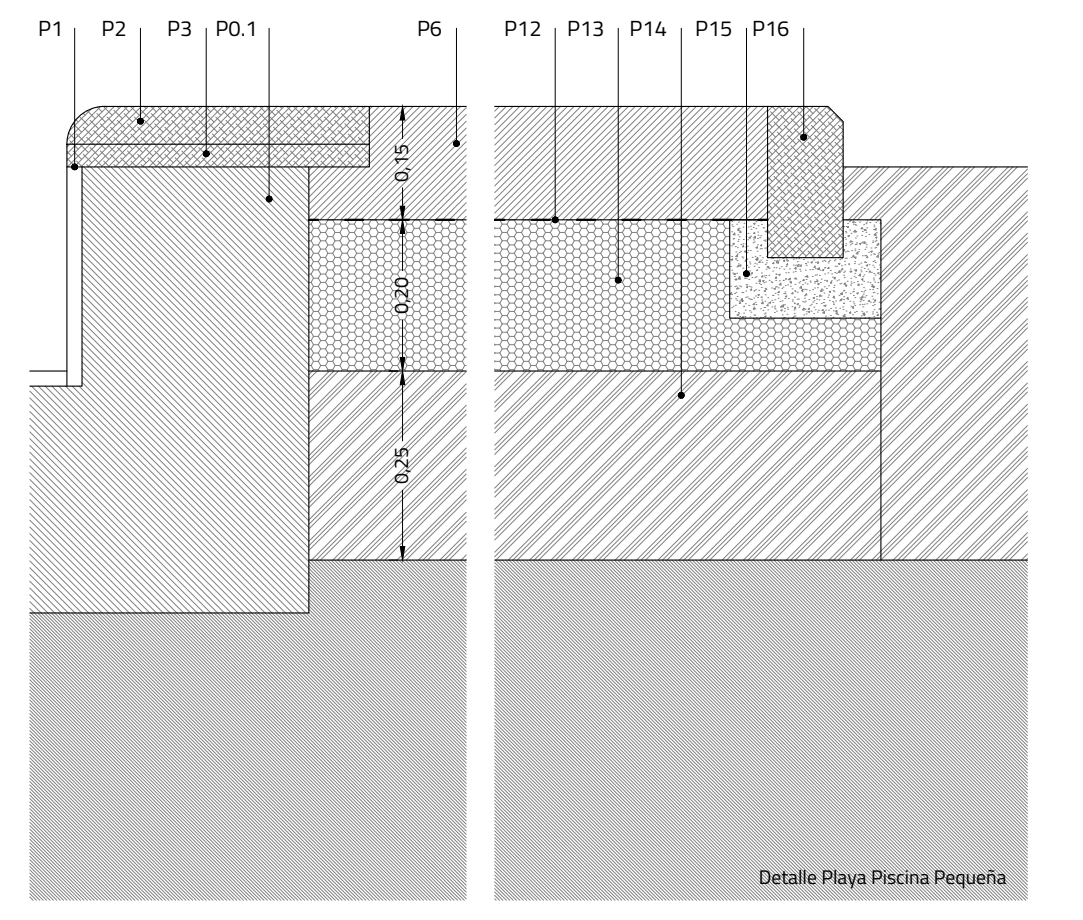
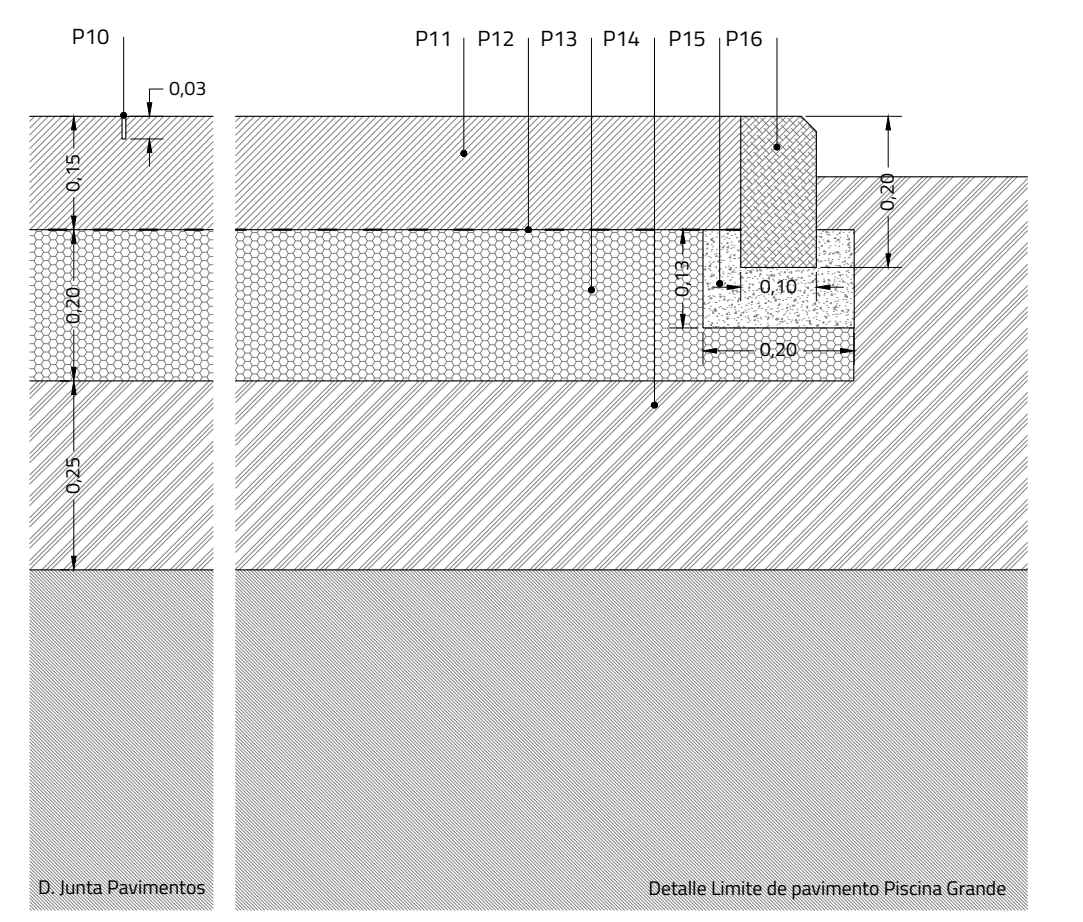
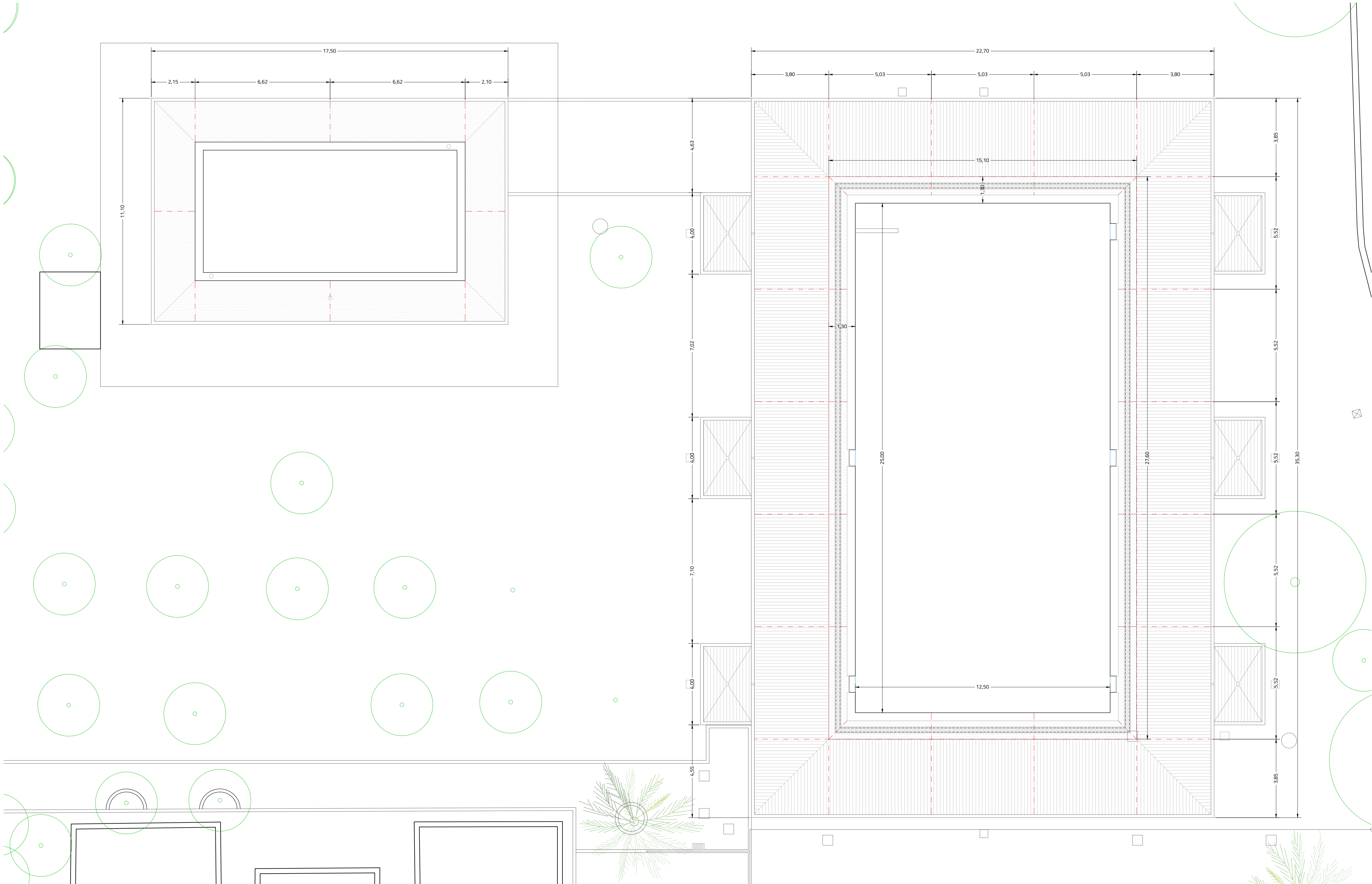
Escala:

1:150

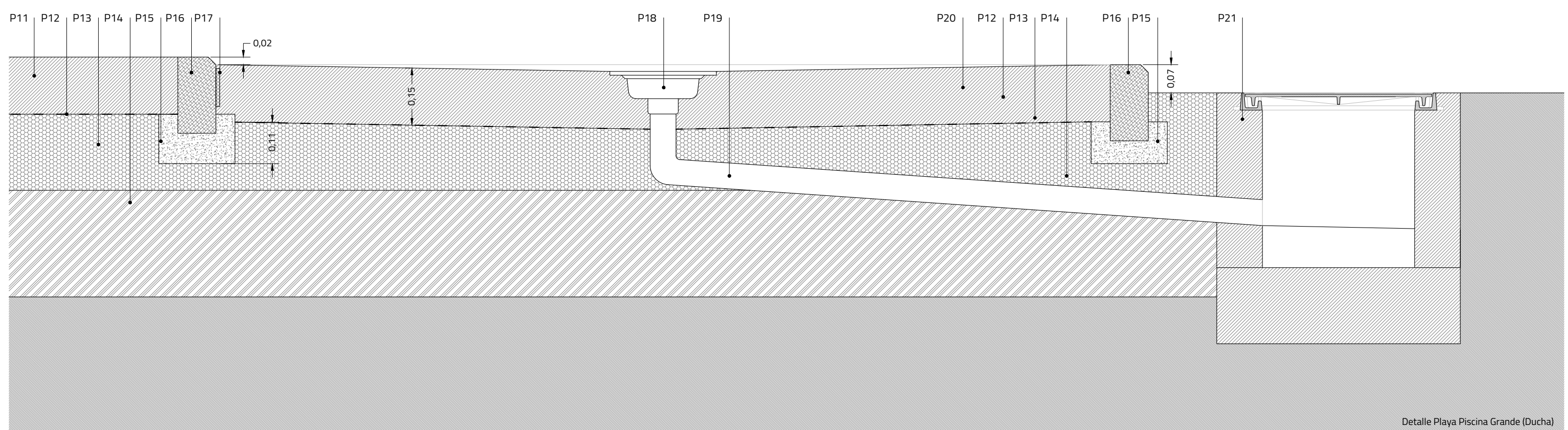
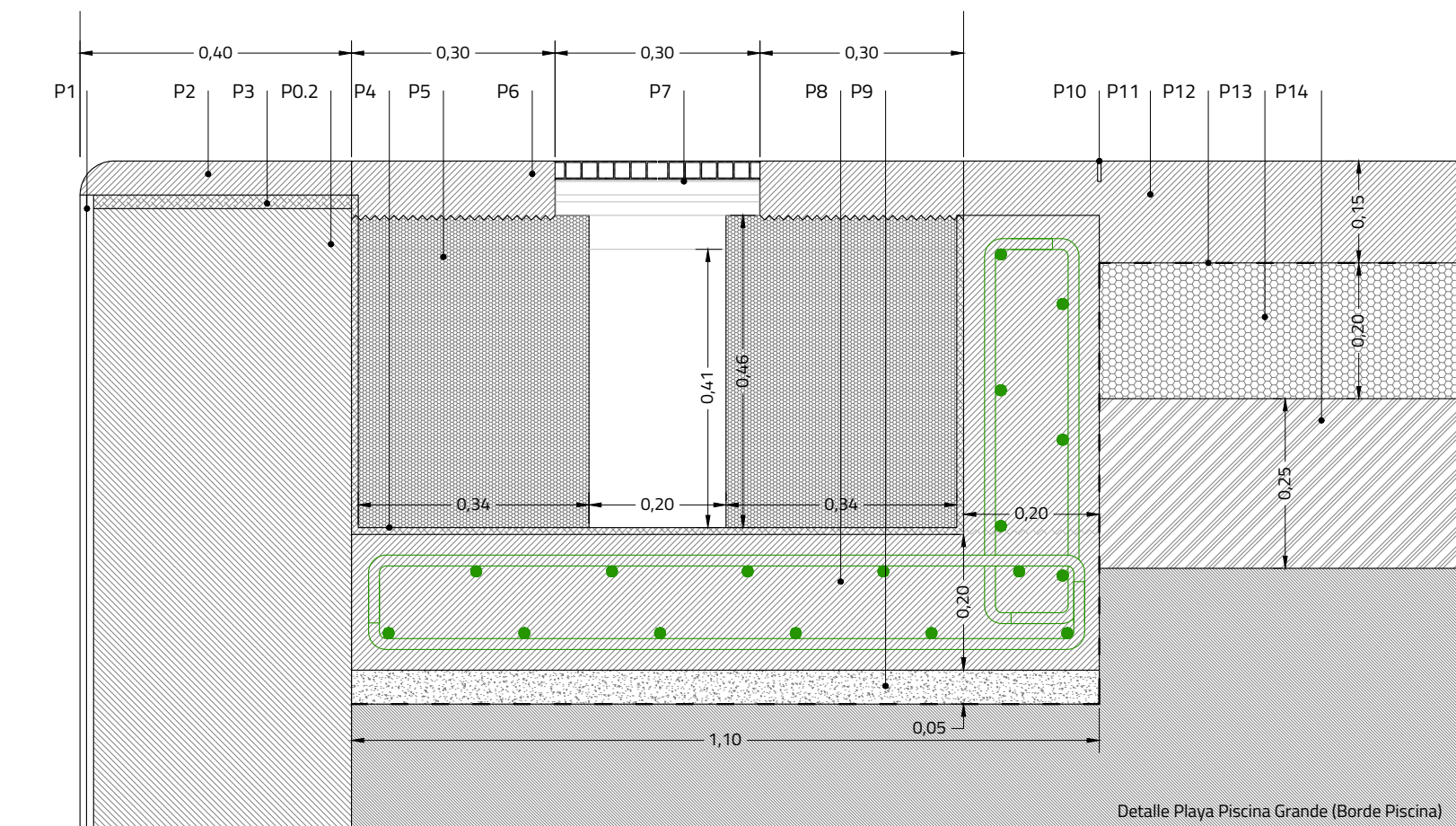


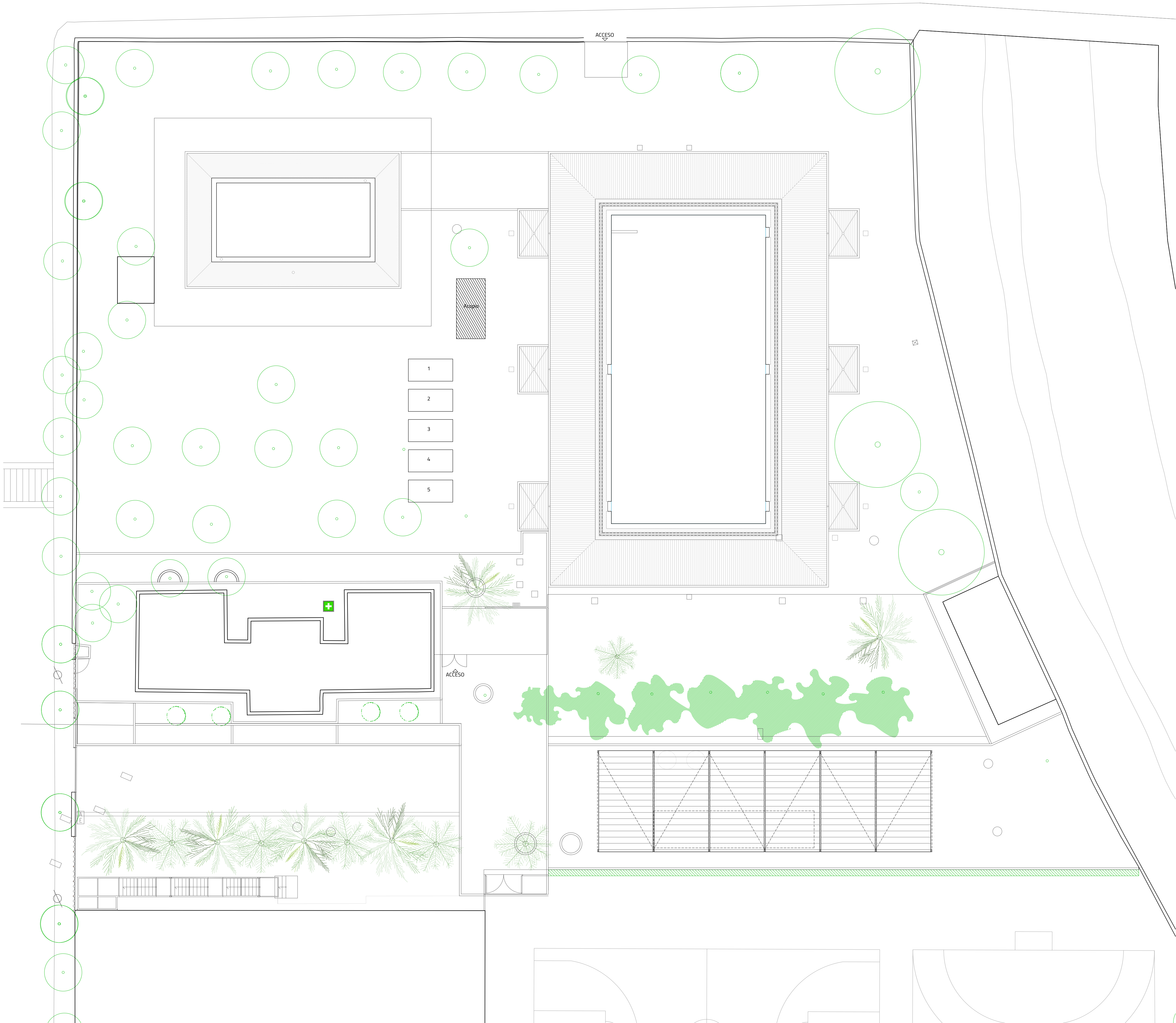
Febrero
2024

P.04



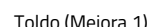
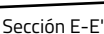
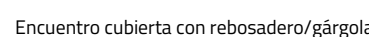
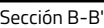
- LEYENDA**
- P0.1.-** Vaso de piscina preexistente; Hormigón Armado; Piscina pequeña.
 - P0.2.-** Vaso de piscina preexistente; Hormigón Armado; Piscina grande.
 - P1.-** Revestimiento de piscina;
 - P2.-** Borde de piscina; Hormigón polimérico; 40cm; Piezas prefabricadas.
 - P3.-** Mortero de aggr; Mortero de cemento M-5 Hidrófugo; 2-3 cm.
 - P4.-** Impermeabilización de canalización de retorno; Mortero impermeabilizante semi-flexible bi-componente de alta resistencia con aditivos y resina; certificado de potabilidad según UNE-EN 1504-2; con refuerzos de fibra de vidrio antialcalis y refuerzo en puntos singulares con lamina, previa conformación con mortero de reparación R3; 1 cm (Sistema DryPool Grupo Puma).
 - P5.-** Relleno drenante con capacidad portante; Hormigón aligerado con arcilla expandida; Capacidad drenante >600 l/(m²·min); Resistencia a compresión 2 MPa (N/mm²).
 - P6.-** Playa piscina grande / Rebosadero; Hormigón drenante; 13-54 cm profundidad; 2 piezas de 34 cm; Color a elegir por Dirección Facultativa; Capacidad drenante 800 l/(m²·min); Resbaladizidad Clase 3 (Rd>45).
 - P7.-** Revestimiento playa piscina; Madera tecnológica (WPC) alveolar con protección hidrófuga; 2x15 cm; Color y acabado a elegir por Dirección Facultativa; Tomado mediante fijación mecánica a perfiles auxiliares; Resbaladizidad Rd>45 (Clase 3); Anclado a perfiles de aluminio EN AW 6005 T6; 50x50 mm; Espesor 5 mm; Anclado a soporte de fábrica u hormigón.
 - P8.-** Canalización de retorno de piscina; Hormigón armado H4-30/F/20/XD2; Armado con Ø16 c/ 20 cm; Acero B 500 S; Armadura superior e inferior; Recubrimiento 3 cm; Ejecutado en pendiente de acuerdo a planimetría.
 - P9.-** Hormigón de limpieza; Hormigón HL- 150/B/20; Espesor 10 cm.
 - P10.-** Junta de retracción de pavimento; Junta cortada mediante disco; Aprox 3-5 mm; Profundidad 30 mm; Realizada posteriormente según planimetría.
 - P11.-** Pavimento exterior antideslizante; Hormigón impreso HM-20/B/20/X0 con adición de fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR); Acabado rayado; Color variable a elegir por la Dirección Facultativa; Espesor 15 cm; Resbaladizidad Rd>45 (Clase 3).
 - P12.-** Capa de separación; Geotextil de polipropileno no tejido; Masa 150-200 g/m²; Resistencia a punzonamiento <21 kN; Resistencia a tracción en ambas direcciones <15 kN/m.
 - P13.-** Subase granular de pavimento; Grava 20/30 mm; 20 cm; Compactada al 98% PM.
 - P14.-** Relleno de terreno; Zahorra natural o artificial; 22 cm; Compactada al 95% PM.
 - P15.-** Cimentación de borde de pavimento; Hormigón en masa HM-20/B/20/X0; 20x15 cm.
 - P16.-** Borde de pavimento; Bordinillo de hormigón prefabricado; 14x20 cm.
 - P17.-** Junta de pavimento; Lamina de espuma de polietileno; Espesor 1 cm.
 - P18.-** Sumidero sifónico ducha; PVC; con rejilla de acero inoxidable; Dimensión de la rejilla 15x15 cm; Salida vertical Ø 50 mm.
 - P19.-** Red saneamiento ducha; PVC; $\varnothing$ 50 mm?
 - P20.-** Pavimento zona ducha; Hormigón impreso HM-20/B/20/X0 con adición de fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR); Acabado rayado; Color variable a elegir por la Dirección Facultativa; Espesor 8 cm; Resbaladizidad Rd>45 (Clase 3).
 - P20.-** Arqueta de saneamiento; Hormigón en masa HM-25/B/20/XC2+XA3; 40x40 cm; Enfoscado interior bruñido, ángulos redondeados y juntas de unión con elementos ejecutados con mortero de cemento M-20 hidrófugo.





- Uso Obligatorio Orejeras
- Uso Obligatorio de Calzado de Seguridad
- Uso Obligatorio de para soldadura
- Uso obligatorio de cinturón
- Uso Obligatorio de Casco
- Uso Obligatorio Gafas de Protección
- Uso Obligatorio Guantes
- Prohibido fumar en el recinto
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra
- Prohibido el paso a los peatones
- Botiquín
- Peligro General
- Peligro transporte de mercancías

- 1 RCD Papel y Cartón
- 2 RCD Metales mezclados
- 3 RCD Plásticos
- 4 RCD Madera
- 5 RCD Otros



LEYENDA

C1.- Impermeabilización; Lámina impermeabilizante monocapa flexible tipo EVAC; Poliolefina termoplástica autoprotégida (Aluminio-Poliéster); Adherida a soporte existente con: Adhesivo cementoso mejorado, deformable y tixotrópico C2 ET S1

C3.- Albardilla; Perfil de aluminio anodizado plegado en 5 ocasiones; Fijado mecánicamente con tornillos galvanizados; Espesor 1,5mm;

C4.- Gargola/Rebosadero; Aluminio anodizado; Colocaldo y sellado con masilla y silicona; 50x300x50. (11)

T1.- Toldo móvil de palilliería (4,5m palilliería x 8,25m caída). Conformado por lona a base políester recubierta de PVC, estructura de montaje de acero, tejadillo de 20cm y estructura auxiliar de culegue de aluminio o materiales de similar calidad y prestaciones. Lona de políester recubierta de PVC con volantes delantero y trasero de 30cm, ollaos para desagüe. Estructura de montaje compuesta de un ángulo de 50x50mm y dos tubulares de 80x40mm, con capa de imprimación antioxidante y pintura de acabado (color a elegir por la D.F.). Incluye p. p. de medios auxiliares, limpió, limpieza soldaduras, cortes y piezas especiales. Medida los trabajos a cubrir según documentación gráfica del proyecto. (6) 2.000€ cada uno



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E
INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS»
(ACABADOS), EL PALMAR DE TROYA

Arquitecto:

Roberto F Alonso-Jiménez; Colegiado nº: 7301



ÍNDICE

1. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES.....	3
1.1. Condiciones generales	3
1.2. Condiciones que han de cumplir los materiales	3
2. PRESCRIPCIONES PARA LA EJECUCIÓN Y VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO	12
2.1. Movimientos de tierra.....	12
2.2. Hormigones	15
2.3. Morteros	18
2.4. Encofrados	18
2.5. Armaduras.....	20
2.6. Estructuras de acero	20
2.7. Cantería	22
2.8. Albañilería.....	25
2.9. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.....	29
2.10. Cubiertas planas.....	32
2.11. Aislamientos	34
2.12. Solados y alicatados.....	35
2.13. Carpintería de taller	36
2.14. Carpintería metálica	37
2.15. Pintura.....	37
2.16. Fontanería	39
2.17. Instalación eléctrica.....	39
2.18. Precauciones a adoptar	44
3. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE AHORRO DE ENERGÍA.....	45
3.1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales aislantes.....	45
3.2. Control, recepción y ensayos de los materiales aislantes.....	45
3.3. Ejecución	45
3.4. Obligaciones del constructor	46
3.5. Obligaciones de la dirección facultativa	46
4. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO DB-SI.....	47
4.1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales	47
4.2. Condiciones técnicas exigibles a los elementos constructivos	47
4.3. Instalaciones.....	48
4.4. Condiciones de mantenimiento y uso	49

PAG-02450341
24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA
Documento visado electrónicamente

1. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

1.1. CONDICIONES GENERALES

1.1.A. 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.

1.1.B. PRUEBAS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y 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.

1.1.C. 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.

1.1.D. 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 con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo 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.

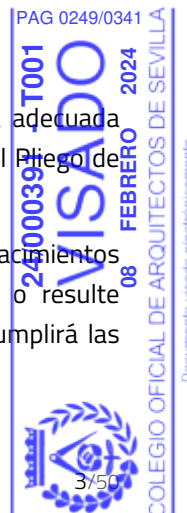
1.2. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

1.2.A. MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS

ÁRIDOS

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 arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso, cumplirá las condiciones de la EHE.



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.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

En referencia a la limitación de tamaño se cumplirán las condiciones señaladas en la EHE-08.

AGUAS PARA AMASADO

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr/l), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

ADITIVOS

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

CEMENTO

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.



Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

ACERO

Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg/cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg/cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg/cm²) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

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.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES

Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos 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.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

Desencofrantes

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmolde. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Encofrados en muros

Podrán ser de madera o metálicos, pero 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. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

Encofrado de pilares, vigas y arcos.

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. 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.

AGLOMERANTES EXCLUIDO CEMENTO

Cal hidráulica

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas, malla menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

Yeso negro B1

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semi-hidratado ($\text{SO}_4\text{Ca}/2\text{H}_2\text{O}$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.

- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

MATERIALES DE CUBIERTA

Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan 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. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

Impermeabilizantes

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. 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 Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Plomo y Cinc

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

MATERIALES PARA FÁBRICA Y FORJADOS

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.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg/cm²
- L. perforados = 100 Kg/cm²
- L. huecos = 50 Kg/cm²

Viguetas prefabricadas



Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. 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 estas 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 EFHE (RD 642/2002).

Bovedillas

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

MATERIALES PARA SOLADO Y ALICATADO

Baldosas y losas de terrazo

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. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro 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 siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho 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.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

Rodapiés de terrazo

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

Azulejos

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

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.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos, sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

Baldosas y losas de mármol

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, 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.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

Rodapiés de mármol

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

CARPINTERÍA DE TALLER

Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

Cercos.

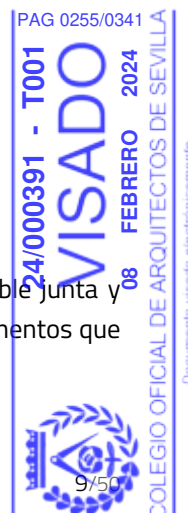
Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7x 5 cm.

CARPINTERÍA METÁLICA

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. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

PINTURA



Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifernento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores 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.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que, al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

FONTANERÍA

Tubería de hierro galvanizado

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

Tubería de cemento centrifugado

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

Bajantes

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.



Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Normas

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.

Conductores de baja tensión

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

2. PRESCRIPCIONES PARA LA EJECUCIÓN Y VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO

2.1. MOVIMIENTOS DE TIERRA

2.1.A. 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.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones 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.

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 y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. 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 efectuarán 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.

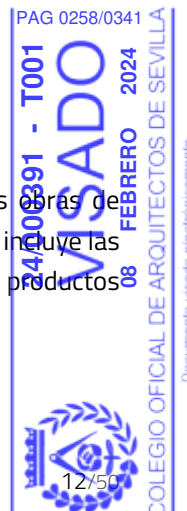
No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

2.1.B. 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 zanjales 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.

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.

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.

2.1.C. 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.

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 realizados.

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.

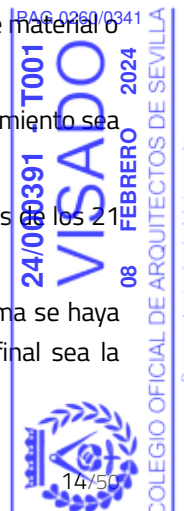
Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

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 del 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 2° C.

2.2. HORMIGONES

2.2.A. DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES

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.

2.2.B. FABRICACIÓN DE HORMIGONES

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

2.2.C. MEZCLA EN OBRA

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

2.2.D. TRANSPORTE DE HORMIGÓN

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

2.2.E. PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

2.2.F. COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm/s, con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

2.2.G. CURADO DE HORMIGÓN

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

2.2.H. JUNTAS EN EL HORMIGONADO

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

2.2.I. 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).

2.2.J. 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:

Replanteo de ejes, cotas de acabado.

Colocación de armaduras

Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, raspado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonado seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 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 D.F.



2.3. MORTEROS

2.3.A. 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.

2.3.B. 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.

2.3.C. 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.

2.4. ENCOFRADOS

2.4.A. 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 rectificadas 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 tablonos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos 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 en m.	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

2.4.B. 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 movimientos 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).

2.4.C. 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 descimbrado 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.

CONDICIONES DE DESENCOFRADO:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

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

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

2.5. ARMADURAS

2.5.A. COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO Y EMPALME DE ARMADURAS

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

2.6. ESTRUCTURAS DE ACERO

2.6.A. 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.

2.6.B. COMPONENTES

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones



2.6.C. 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

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.

2.6.D. CONTROL

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

2.6.E. 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.

2.6.F. MANTENIMIENTO

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

2.7. CANTERÍA

2.7.A. 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.

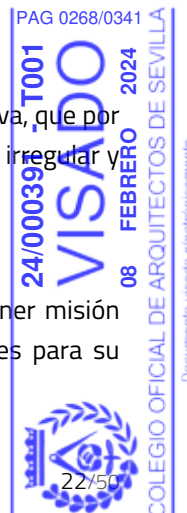
SILLAREJOS

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 resistente.

2.7.B. 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.

2.7.C. 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.

2.7.D. 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 con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

2.7.E. CONTROL

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.

- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

2.7.F. SEGURIDAD

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

2.7.G. MEDICIÓN

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 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...

2.7.H. MANTENIMIENTO

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

2.8. ALBAÑILERÍA

2.8.A. FÁBRICA DE LADRILLO

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m³ de pasta.

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 hileras.

La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

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 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 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 cargadero.

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.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

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.

2.8.B. TABICÓN DE LADRILLO HUECO DOBLE



Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones 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 se hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

2.8.C. 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 párrafo 6.2. para el tabicón.

2.8.D. TABIQUES DE LADRILLO HUECO SENCILLO

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

2.8.E. GUARNECIDO Y MAESTREADO DE YESO NEGRO B1

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 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.

2.8.F. ENLUCIDO DE YESO BLANCO C6

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.

2.8.G. ENFOSCADOS DE CEMENTO

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ 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 fratas.

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 5° C y 40° 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:

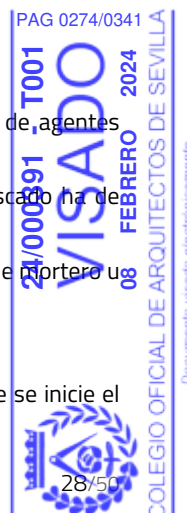
Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

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.

2.8.H. FORMACIÓN DE PELDAÑOS.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

2.9. CUBIERTAS. FORMACIÓN DE PENDIENTES Y FALDONES

2.9.A. 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.

2.9.B. CONDICIONES PREVIAS

Documentación arquitectónica y planos de obra:

- Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.
- Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

2.9.C. 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.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

2.9.D. 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.

PENDIENTE CONFORMADA POR LA PROPIA ESTRUCTURA PRINCIPAL DE CUBIERTA:

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.

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.

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.

PENDIENTE CONFORMADA MEDIANTE ESTRUCTURA AUXILIAR

Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

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 20% 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.

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 por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, 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 chapas 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.

2.10. CUBIERTAS PLANAS

2.10.A. 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 éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

2.10.B. 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.

2.10.C. 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.

2.10.D. EJECUCIÓN

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. 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.

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 ($1,5 \text{ kg/m}^2$) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

2.10.E. CONTROL

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

2.10.F. MEDICIÓN

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m^2 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.

2.10.G. MANTENIMIENTO

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

2.11. AISLAMIENTOS

2.11.A. 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.

2.11.B. 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.

2.11.C. 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.

Quando se aisle 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.

2.11.D. CONTROL

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

2.11.E. 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.

2.11.F. MANTENIMIENTO

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

2.12. SOLADOS Y ALICATADOS

2.12.A. 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/m³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua 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.

2.12.B. 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. 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.

2.12.C. 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.

2.13. 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.

2.13.A. CONDICIONES TÉCNICAS

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16–2–72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm



- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el piecero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm repartidos por igual en piecero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas o azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

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

2.14. CARPINTERÍA METÁLICA

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.

2.15. PINTURA

2.15.A. 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 28°C ni menor de 6°C.

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.

2.15.B. 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 planos, 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:

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 raspado 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.

2.16. FONTANERÍA

2.16.A. TUBERÍA DE COBRE

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. 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 flexionarla; 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. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

2.16.B. TUBERÍA DE CEMENTO CENTRIFUGADO

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% 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.

2.17. 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 Delegación de Industria 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.

2.17.A. MAQUINARIA, ANDAMIOS, HERRAMIENTAS Y TODO EL MATERIAL AUXILIAR



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.

2.17.B. 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.

2.17.C. 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.

2.17.D. 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.

2.17.E. TUBOS PROTECTORES

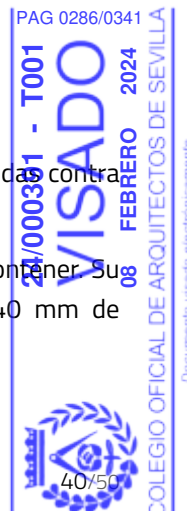
Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán 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 tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

2.17.F. CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

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 realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apartado 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.

2.17.G. 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 65° 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.

2.17.H. 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 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

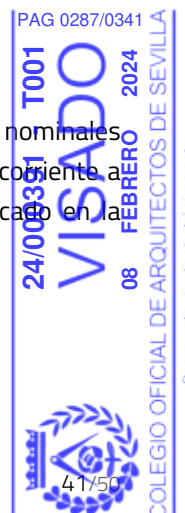
Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida 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 contruidos 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.

2.17.I. PUNTOS DE UTILIZACIÓN

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.

2.17.J. 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.

2.17.K. 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-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por 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, cuartos 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

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 están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ 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 1.000.000 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.

2.18. PRECAUCIONES A ADOPTAR

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

3. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

3.1. CONDICIONES TÉCNICAS 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 compresión.
 - 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.

3.2. 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.

3.3. 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.



3.4. OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

3.5. 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.

4. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO DB-SI

4.1. 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 LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE 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.

4.2. 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.

PAG 0293/0341

0293-1091
VISA
08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA
47/50

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo 't' en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

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.

4.3. INSTALACIONES

4.3.A. 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.

4.3.B. 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 del M. de I. y E., 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 (CO₂).
- 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: Carbuos 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.

4.4. 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

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 50 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Ayuntamiento, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.



PRESUPUESTO

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES
DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS),
EL PALMAR DE TROYA

Arquitecto:

Roberto F Alonso-Jiménez; Colegiado nº: 7301



MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES
DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS),
EL PALMAR DE TROYA



Capítulo nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

[illegible]

Capítulo nº 2 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Duchas		6	10,00		0,45	27,00	
Piscina Pequeña		1	194,25		0,45	87,41	
a deducir							
superficie interior no afectada		-1	90,08		0,45	-40,54	
						239,20	239,20
Total m3 :				239,20	1,21	289,43	
2.3	03WSS00131	M3	Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base al 95% proctor,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Piscina Grande		1	801,40		0,20	160,28	
a deducir							
superficie interior no afectada		-1	434,00		0,20	-86,80	
Duchas		6	10,00		0,20	12,00	
Piscina Pequeña		1	194,25		0,20	38,85	
a deducir							
superficie interior no afectada		-1	90,08		0,20	-18,02	
						106,31	106,31
Total m3 :				106,31	25,27	2.686,45	
2.4	NGX020	M2	Geotextil tejido a base de polipropileno, masa 150-200 g/m2, resistencia al punzonamiento <21 kN; Resistencia a la tracción en ambas direcciones <15 kN/m, colocado sobre el terreno.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Piscina Grande		1	801,40			801,40	
a deducir							
superficie interior no afectada		-1	434,00			-434,00	
Duchas		6	10,00			60,00	
Piscina Pequeña		1	194,25			194,25	
a deducir							
superficie interior no afectada		-1	90,08			-90,08	
						531,57	531,57
Total m2 :				531,57	0,66	350,84	
2.5	03WSS00012	M3	Relleno de grava gruesa limpia en losas, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen teórico ejecutado.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Piscina Grande		1	801,40		0,20	160,28	
a deducir							
superficie interior no afectada		-1	434,00		0,20	-86,80	
Duchas		6	10,00		0,20	12,00	

24/000391 - 001

VISADO

08 FEBRERO 2022

OFICIA DE ARQUITECTOS DE LA

PAG 0300/0341

24/000391 - 1001

08 FEBRERO 2025

VISADO



Piscina Pequeña		1	194,25		0,20	38,85	
a deducir							
superficie interior no afectada		-1	90,08		0,20	-18,02	
						106,31	106,31
Total m3 :				106,31	35,62	3.786,76	
Parcial nº 2 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS :						7.649,58	
Capítulo nº 3 CIMENTACIONES							
Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe	
3.1	03WSS80000	M2	Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/X0, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según CodE y CTE. Medida la superficie ejecutada.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Bajo losa de canaleta	1	87,00	1,10		95,70	
						95,70	95,70
Total m2 :				95,70	13,04	1.247,93	
3.2	CSL010	M3	Losa de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/F/20/XD2 fabricado en central, y vertido con cubilote y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 92 kg/m³; acabado superficial liso mediante llana, con la inclinación necesaria según planos. Incluso, pliegues, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según CodE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Losa de canaleta	1	87,00	1,10	0,20	19,14	
						19,14	19,14
Total m3 :				19,14	252,51	4.833,04	
3.3	03HRM80010_M	M3	Hormigón armado HA-30/F/20/XD2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros de contención con espesor medio de 0,20 cm, suministrado y puesta en obra, vertido manual, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 92 Kg/m3, incluso p.p. de encofrado a una cara con costeros de madera a una altura media de 65 cm, desencofrado, ferrallado, separadores, vibrado y curado; según CodE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Muros de canaleta de hormigón in situ	1	87,00	0,20	0,65	11,31	
						11,31	11,31
Total m3 :				11,31	369,18	4.175,43	
3.4	03ERM00001	M2	Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desmoldante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según CodE. Medida la superficie de encofrado útil.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Encofrado de relleno drenante dentro de canaleta	1	83,00		0,45	37,35	
		1	80,60		0,45	36,27	
						73,62	73,62
Total m2 :				73,62	20,01	1.473,14	
3.5	RSB015	M3	Relleno drenante con capacidad portante con hormigón aligerado con arcilla expandida, con una capacidad drenante >600 l/(m2xmin) y resistencia a la compresión de 2 MPa (N/mm2). Medida el volumen teórico ejecutado.				

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PAG 0302/0341

2400391 - T001
VISTADO
FEBRERO 2024
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA



																														1,00										1,00																																							
										Total u :										1,00										1.130,06										1.130,06																																							
																				Parcial nº 4 SANEAMIENTO :										3.714,62																																																	
Capítulo nº 5 AISLAMIENTOS																																																																															
Nº										Ud										Descripción										Medición										Precio										Importe																													
5.1										NIA120										M2										Impermeabilización de piscinas. Sistema Drypool "GRUPO PUMA", formado por dos capas de mortero impermeabilizante semiflexible bicomponente, Morcem Dry SF Plus "GRUPO PUMA", color gris, a base de cemento blanco de alta resistencia, áridos seleccionados, aditivos especiales y resinas extendido con llana dentada, reforzada con malla de fibra de vidrio antiálcalis, Malla Drypool "GRUPO PUMA" dispuesta en un 20 % de su superficie, banda de refuerzo Bandtec "GRUPO PUMA" de 100 mm de anchura, compuesta por una lámina viscoelástica revestida de geotextil no tejido en puntos singulares; previa realización de ángulo cóncavo, a media caña, en encuentros con mortero reparador, reforzado con fibras, Morcemrest RF35 "GRUPO PUMA", clase R3, tipo CC, según UNE-EN 1504-3. Medida la superficie ejecutada.																																																	
																				Uds.										Largo										Ancho										Alto										Parcial										Subtotal									
										Impermeabilizacion de canaleta																																																																					
										Suelo										1										78,20										0,90																				70,38																			
										paredes										1										78,20										0,50																				39,10																			
																				1										85,40										0,50																				42,70																			
										bajo hormigon polimerico										1										75,00										0,40																				30,00																			
																																																												182,18										182,18									
																				Total m2 :										182,18										29,59										5.390,71																													
																														Parcial nº 5 AISLAMIENTOS :										5.390,71																																							
Capítulo nº 6 REVESTIMIENTOS																																																																															
Nº										Ud										Descripción										Medición										Precio										Importe																													
6.1										15PBB00003										M										Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.																																																	
																				Uds.										Largo										Ancho										Alto										Parcial										Subtotal									
										Borde de piscina grande										1										116,00																														116,00																			
										Borde de duchas										6										9,00																														54,00																			
										Borde piscina pequeña										1										57,20																														57,20																			
																																																												227,20										227,20									
																				Total m :										227,20										18,05										4.100,96																													
6.2										10WRW80000_M										M										Albardilla de hormigón prefabricado con superficie plana, en piezas de 50x25x4 cm, en color blanco/beige con goterón en ambos extremos, recibidas con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N con plastificante, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza. Medida la longitud ejecutada.																																																	
																				Uds.										Largo										Ancho										Alto										Parcial										Subtotal									
										Borde piscina grande										1										78,20																														78,20																			
										Borde piscina pequeña										1										40,10																														40,10																			
																																																												118,30										118,30									
																				Total m :										118,30										47,77										5.651,19																													

PAG 0303/0341

24/000391 - 001

VISADO

08 FEBRERO 2025

OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEVANTA

6.3	MPD030	M2	Pavimento continuo drenante de hormigón Hydromedia Peatonal "HOLCIM", de bajo contenido en finos, fabricado en central, color a definir por la DF, con una resistencia a flexotracción de 2 N/mm², una resistencia a compresión de 15 N/mm² y una capacidad drenante de 800 l/(m²·min), con un 20% de huecos y resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE 41901 EX, resbaladidad clase 3 según CTE, de 150 mm de espesor, dispuesto sobre capa de material granular. Medida la superficie ejecutada.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Piscina Grande							
	Entre vaso piscina y canaleta	1	367,00				367,00	
		-1	343,14				-343,14	
							23,86	23,86
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Entre canaleta y borde	1	469,45				469,45	
		-1	391,50				-391,50	
							77,95	77,95
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Piscina pequeña							
		1	185,80				185,80	
		-1	90,10				-90,10	
							95,70	95,70
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	*	1	23,96				23,96	
							23,96	23,96
							221,47	221,47
			Total m2 :	221,47		85,11	18.849,31	
6.4	REJILLAMTECN	M	Rejilla de madera tecnológica (WPC) alveolar con protección hidrófuga formada por dos piezas de 2 x 15 cm, en color y acabado a elegir por la DF, tomada mediante fijación mecánica a perfiles auxiliares; Con resbaladidad Rd>45 (Clase 3), anclado a perfiles de aluminio EN AW 6005 T6 de 50x50 mm y espesor de 5 mm anclado a soporte de hormigón. Medida la longitud ejecutada.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Rejilla	1	83,00				83,00	
							83,00	83,00
			Total m :	83,00		29,48	2.446,84	
6.5	UXC010	M2	Pavimento continuo de hormigón impreso, con juntas, de 15 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m³, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento a elegir por la DF de hormigón Weberfloor Print "WEBER", color a determinar por la DF, rendimiento 4,5 kg/m²; acabado impreso en relieve previa aplicación de desmoldeante en polvo Weber DM, color a elegir por la DF y capa de sellado final con resina impermeabilizante, Weber SL "WEBER". El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Piscina Grande	1	783,95				783,95	

PAG 02/02/2024

24000914001

08 FEB 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

8/32

		-1	469,45			-469,45	
	Duchas	6	8,70			52,20	
						366,70	366,70
Total m2 :					366,70	34,70	12.724,49
Parcial nº 6 REVESTIMIENTOS :							43.772,79

Capítulo nº 7 GESTIÓN DE RESIDUOS

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Capítulo nº 8 CONTROL DE CALIDAD

[illegible]

Capítulo nº 9 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	RFC19001	U Seguridad y salud en obra según las indicaciones del estudio básico de seguridad y salud y atendiendo a la diferentes normativas de aplicación. Medida la unidad ejecutada			
Total u :			1,00	1.304,35	1.304,35
Parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD :					1.304,35

Presupuesto de ejecución material

1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	4.412,23
2 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS	7.649,58

3 CIMENTACIONES		16.628,66
4 SANEAMIENTO		3.714,62
5 AISLAMIENTOS		5.390,71
6 REVESTIMIENTOS		43.772,79
7 GESTIÓN DE RESIDUOS		2.779,21
8 CONTROL DE CALIDAD		1.304,35
9 SEGURIDAD Y SALUD		1.304,35
Total		86.956,50
Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de OCHENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS.		

PRECIOS ELEMENTALES

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES
DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS),
EL PALMAR DE TROYA



Mano de Obra					
Nº	Código	Designación	Importe		
			Precio (€)	Cantidad (Horas)	Total (€)
1	TO02300	OFICIAL 1ª OBRA CIVIL	23,170	235,299	5.454,51
2	TO01900	Medidas las horas trabajadas	23,170	22,888	530,12
3	TO00100	Medidas las horas trabajadas	23,170	73,648	1.706,42
4	TO00400	Medidas las horas trabajadas	23,170	44,877	1.039,47
5	TO00600	Medidas las horas trabajadas	23,170	56,028	1.288,64
6	TO00700	Medidas las horas trabajadas	23,170	36,618	848,96
7	TO02200	Medidas las horas trabajadas	22,590	10,063	227,40
8	TA00200	Medidas las horas trabajadas	22,360	57,290	1.281,70
9	TA00100	Medidas las horas trabajadas	22,360	277,065	6.197,52
10	TP00100	Medidas las horas trabajadas	22,010	377,183	8.302,27
Total mano de obra					13.266,79

Materiales					
Nº	Código	Designación	Importe		
			Precio (€)	Cantidad	Total (€)
1	CM00300	Medido el volumen teórico útil descargado	443,120	0,836 m3	370,88
2	CM00200	Medido el volumen teórico útil descargado	412,450	0,589 m3	242,95
3	GC80000	Medido el peso útil descargado	272,340	0,061 t	16,55
4	mt09hil110aa	Hormigón Hydromedia Peatonal "HOLCIM", de bajo contenido en fino	261,950	34,992 m3	9.166,64
5	GC00200	Medido el peso útil descargado	161,240	1,230 t	198,28
6	mt15rej010lKo	Sumidero sifónico extensible de PVC, serie Camaleón, modelo S-55	125,510	6,000 Ud	753,06
7	mt01arl030v	Arcilla expandida, Arlita Dur "WEBER", suministrada en sacos Big	121,650	25,781 m3	3.136,26
8	mt09mor010c	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en	115,300	8,761 m3	1.010,21
9	CH80030XD2	Medido el volumen fresco útil descargado	99,400	31,363 m3	3.117,47
10	CH04020	Medido el volumen fresco útil descargado	93,300	10,527 m3	981,88
11	CH04120	Medido el volumen fresco útil descargado	93,300	12,269 m3	1.145,09
12	mt10hmf010tLb	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	85,800	57,939 m³	4.972,45
13	mt20aho010eg	Albardilla de hormigón polímero de superficie pulida, color gris	34,630	130,130 m	4.506,05
14	AW00200	Medido el volumen aparente útil descargado	18,710	119,067 m3	2.228,26
15	MAD	MADERA TECNOLOGICA	18,500	83,000 m	1.535,50
16	AA00200	Medido el volumen aparente útil descargado	17,850	0,795 m3	14,20
17	AG00100	Medido el volumen aparente útil descargado	15,000	116,941 m3	1.754,12
18	AA00300	Medido el volumen aparente útil descargado	13,900	6,448 m3	89,57
19	mt09wnc030d	Resina impermeabilizante, Weber SL "WEBER", para el curado y sel	10,750	91,675 kg	986,42
20	mt08fic020b	Fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR), con un contend	8,730	110,010 kg	960,75
21	PERFILALUM	PERFIL ALUMINIO 50.50.5	6,200	41,500 m	257,30
22	mt09wnc020k	Desmoldeante en polvo Weber DM, color burdeos, aplicado en pavim	5,640	73,340 kg	414,37
23	mt15igp053a	Banda de refuerzo Bandtec "GRUPO PUMA" de 100 mm de anchura, com	4,760	18,218 m	87,45
24	SC00600	Medida la longitud útil descargada	4,340	54,136 m	234,77

PAG 0308/0341
24/000391 - T001
VISTADO
08 FEBRERO 2024
COLEGIO PROFESIONAL DE ARQUITECTOS DE ESPAÑA

25	GA00200	Medida la cantidad útil descargada	2,720	0,762	l	2,07
26	mt15igp006a	Mortero impermeabilizante semiflexible bicomponente, Morcem Dry	2,430	1.093,080	kg	2.656,18
27	mt15igp052a	Malla de fibra de vidrio antiálcalis, Malla Drypool "GRUPO PUMA"	2,050	36,436	m²	74,69
28	UP00800	Medida la longitud útil descargada	1,990	227,200	m	452,13
29	IF29200	Medida la longitud útil descargada	1,950	10,908	m	21,28
30	CW00600	Medida la cantidad útil descargada	1,850	39,288	l	72,85
31	mt08aaa010a	Agua.	1,500	1,252	m3	2,00
32	CA01700	Medido el peso real útil descargado	1,500	14,007	kg	28,01
33	GW00100	AGUA POTABLE	1,160	27,155	m3	31,49
34	CA00320	Medido el peso real útil descargado	0,950	3.025,512	kg	2.885,44
35	mt28mrp011b	Mortero reparador, reforzado con fibras, de muy alta resistencia	0,690	655,848	kg	451,81
36	WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,600	70,880	u	42,53
37	mt09wnc011fe	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón Weberf	0,480	1.650,150	kg	792,07
38	mt14gsa040aa	Geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a	0,470	584,727	m2	276,42
39	WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	442,745	u	156,13
40	mt08cem011a	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según	0,100	5.006,000	kg	500,60
Total Materiales						46.626,18

Maquinaria						
Nº	Código	Designación	Importe			
			Precio (€)	Cantidad	Total (€)	
1	ME00500	Medidas las horas trabajadas	91,990	30,677	h	2.819,66
2	ME00400	Medidas las horas trabajadas	52,090	6,508	h	339,23
3	MK00100	Medidas las horas trabajadas	38,120	65,766	h	2.506,10
4	ME00300	Medidas las horas trabajadas	35,540	33,374	h	1.185,40
5	MR00400	Medidas las horas trabajadas	34,640	9,568	h	331,69
6	mq06cor020	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	10,850	160,787	h	1.745,18
7	mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,580	68,213	h	721,99
8	MC00100	Medidas las horas trabajables	9,460	12,023	h	114,04
9	mq06vib020	Regla vibrante de 3 m.	5,230	115,992	h	607,99
10	mq08lch040	Hidrolimpiadora a presión.	5,150	55,005	h	282,36
11	MR00200	Medidas las horas trabajadas	4,480	39,943	h	178,53
12	MV00100	Medidas las horas trabajadas	1,820	6,090	h	10,96
Total Maquinaria						10.843,13

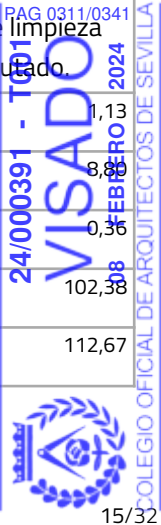
PRECIOS AUXILIARES

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES
DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS),
EL PALMAR DE TROYA



Cuadro de precios auxiliares									
Cuadro de precios auxiliares									
Núm.	Código	Ud	Descripción						Total
1	03ACC00011	kg	Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según CodE. Medido en peso nominal.						
	TO00600		0,020	h	Medidas las horas trabajadas			23,17	0,46
	CA00320		1,080	kg	Medido el peso real útil descargado			0,95	1,03
	CA01700		0,005	kg	Medido el peso real útil descargado			1,50	0,01
	WW00400		0,050	u	PEQUEÑO MATERIAL			0,33	0,02
								Total por kg:	1,52
2	03ERT8005_M	m2	Encofrado de madera en muro de contención a una cara, incluso limpieza, aplicación del desencofrante, desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según CodE. Medida la superficie de encofrado útil.						
	TO00400		0,650	h	Medidas las horas trabajadas			23,17	15,06
	TP00100		0,650	h	Medidas las horas trabajadas			22,01	14,31
	CM00300		0,021	m3	Medido el volumen teórico útil descargado			443,12	9,31
	CW00600		0,300	l	Medida la cantidad útil descargada			1,85	0,56
	WW00400		3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL			0,33	0,99
								Total por m2:	40,23
3	03HAL80020_M	m3	Hormigón para armar HA-30/F/20/XD2, consistencia fluida y tamaño máximo del árido 20 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según CodE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.						
	TO02200		0,050	h	Medidas las horas trabajadas			22,59	1,13
	TP00100		0,400	h	Medidas las horas trabajadas			22,01	8,80
	MV00100		0,200	h	Medidas las horas trabajadas			1,82	0,36
	CH80030XD2		1,030	m3	Medido el volumen fresco útil descargado			99,40	102,38
								Total por m3:	112,67
4	03HAL80020_M2	m3	Hormigón para armar HA-30/F/20/XD2, consistencia fluida y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros de contencion, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según CodE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.						
	TO02200		0,050	h	Medidas las horas trabajadas			22,59	1,13
	TP00100		0,400	h	Medidas las horas trabajadas			22,01	8,80
	MV00100		0,200	h	Medidas las horas trabajadas			1,82	0,36
	CH80030XD2		1,030	m3	Medido el volumen fresco útil descargado			99,40	102,38
								Total por m3:	112,67

PAG 0311/0341
24/000391 - T001
FEBRERO 2024



5	AGL80600	m3	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X, envasado, confeccionada a mano, según UNE-EN 197-1:2000.			
	TP00100	3,605	h	Medidas las horas trabajadas	22,01	79,35
	GC80000	0,515	t	Medido el peso útil descargado	272,34	140,26
	GW00100	0,891	m3	AGUA POTABLE	1,16	1,03
					Total por m3:	220,64
6	AGM00100	m3	Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1), según UNE-EN 998-2:2004.			
	TP00100	1,030	h	Medidas las horas trabajadas	22,01	22,67
	AA00200	0,700	m3	Medido el volumen aparente útil descargado	17,85	12,50
	GC00200	0,948	t	Medido el peso útil descargado	161,24	152,86
	GW00100	0,278	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,32
					Total por m3:	188,35
7	AGM00800	m3	Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con adición de plastificante, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
	TP00100	1,030	h	Medidas las horas trabajadas	22,01	22,67
	AA00300	1,102	m3	Medido el volumen aparente útil descargado	13,90	15,32
	GA00200	1,288	l	Medida la cantidad útil descargada	2,72	3,50
	GC00200	0,258	t	Medido el peso útil descargado	161,24	41,60
	GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,31
					Total por m3:	83,40
8	ATC00100	h	Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.			
	TO00100	1,000	h	Medidas las horas trabajadas	23,17	23,17
	TP00100	1,000	h	Medidas las horas trabajadas	22,01	22,01
					Total por h:	45,18

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES
DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS),
EL PALMAR DE TROYA



Cuadro de precios unitarios descompuestos									
Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.									
Cuadro de precios unitarios descompuestos									
Nº	Designación					Importe			
						Parcial	Total		
						(Euros)	(Euros)		
	1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS								
1.1	m2 Demolición de solado, borde de piscina de baldosas cerámicas, incluso mortero de agarre, borde de piscinas de hormigón en masa y solera de hormigón en masa con mallazo de 15 cm de espesor, teniendo el conjunto un espesor total de 25 cm aproximadamente, cón medios mecánicos, incluso carga mecánica de material en camión. Medida la superficie inicial.								
	(Mano de obra)								
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,049	h		22,01	1,08			
	(Maquinaria)								
ME00300	PALA CARGADORA	0,022	h		35,54	0,78			
ME00500	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO	0,047	h		91,99	4,32			
	Total					6,18			
							6,18		
1.2	m Demolición de sumidero longitudinal de hormigón prefabricado con martillo neumático sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él y acondicionando sus extremos. Carga manual sobre camión o contenedor. Incluida p/p de demolición de la solera de apoyo. Medida el metro lineal ejecutado.								
	(Mano de obra)								
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,175	h		22,01	3,85			
	(Maquinaria)								
MC00100	COMPRESOR DOS MARTILLOS	0,175	h		9,46	1,66			
	Total					5,51			
							5,51		
	2 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS								
2.1	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.								
	(Mano de obra)								
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,110	h		22,01	2,42			
	(Maquinaria)								
ME00400	RETROEXCAVADORA	0,080	h		52,09	4,17			
	Total					6,59			

24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

PAG 0314/0341

24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA



						6,59
2.2	m3 Excavación, en apertura de caja, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso perfilado de fondo, hasta una profundidad máxima de 50 cm. Medido el volumen en perfil natural.					
	(Maquinaria)					
ME00300	PALA CARGADORA	0,034	h	35,54	1,21	
	Total				1,21	
						1,21
2.3	m3 Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base al 95% proctor,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.					
	(Maquinaria)					
ME00300	PALA CARGADORA	0,030	h	35,54	1,07	
MR00400	RULO VIBRATORIO	0,090	h	34,64	3,12	
	(Materiales)					
AW00200	ZAHORRA NATURAL	1,120	m3	18,71	20,96	
GW00100	AGUA POTABLE	0,100	m3	1,16	0,12	
	Total				25,27	
						25,27
2.4	m2 Geotextil tejido a base de polipropileno, masa 150-200 g/m2, resistencia al punzonamiento <21 kN; Resistencia a la tracción en ambas direcciones <15 kN/m, colocado sobre el terreno.					
	(Mano de obra)					
TA00100	AYUDANTE	0,004	h	22,36	0,09	
TO02300	OFICIAL 1ª OBRA CIVIL	0,002	h	23,17	0,05	
	(Materiales)					
mt14gsa04 Oaa	Geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a	1,100	m2	0,47	0,52	
	Total				0,66	
						0,66
2.5	m3 Relleno de grava gruesa limpia en losas, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen teórico ejecutado.					
	(Mano de obra)					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,800	h	22,01	17,61	
	(Maquinaria)					
MR00200	PISÓN MECÁNICO MANUAL	0,300	h	4,48	1,34	
	(Materiales)					
AG00100	GRAVA	1,100	m3	15,00	16,50	
GW00100	AGUA POTABLE	0,150	m3	1,16	0,17	
	Total				35,62	
						35,62

PAG 0315/0341

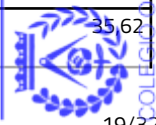
24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente



	3 CIMENTACIONES						
3.1	m2 Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/X0, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según CodE y CTE. Medida la superficie ejecutada.						
	(Mano de obra)						
TO02200	OFICIAL 2ª	0,050	h	22,59	1,13		
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,075	h	22,01	1,65		
	(Materiales)						
CH04020	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	0,110	m3	93,30	10,26		
	Total					13,04	
							13,04
3.2	m3 Losa de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/F/20/XD2 fabricado en central, y vertido con cubilote y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 92 kg/m³; acabado superficial liso mediante llana, con la inclinación necesaria según planos. Incluso, pliegues, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según CodE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.						
	(Mano de obra)						
TO00600	OF. 1ª FERRALLISTA	1,840	h	23,17	42,63		
TO02200	OFICIAL 2ª	0,050	h	22,59	1,13		
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,400	h	22,01	8,80		
	(Maquinaria)						
MV00100	VIBRADOR	0,200	h	1,82	0,36		
	(Materiales)						
CA00320	ACERO B 500 S	99,360	kg	0,95	94,39		
CA01700	ALAMBRE DE ATAR	0,460	kg	1,50	0,69		
CH80030XD2	HORMIGÓN HA-30/F/20/XD2, SUMINISTRADO	1,030	m3	99,40	102,38		
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	4,600	u	0,33	1,52		
	(Resto obra)					0,61	
	Total					252,51	
							252,51
3.3	m3 Hormigón armado HA-30/F/20/XD2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros de contención con espesor medio de 0,20 cm, suministrado y puesta en obra, vertido manual, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 92 Kg/m3, incluso p.p. de encofrado a una cara con costeros de madera a una altura media de 65 cm, desencofrado, ferrallado, separadores, vibrado y curado; según CodE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.						
	(Mano de obra)						
TO00400	OF. 1ª ENCOFRADOR	1,885	h	23,17	43,68		
TO00600	OF. 1ª FERRALLISTA	1,840	h	23,17	42,63		
TO02200	OFICIAL 2ª	0,050	h	22,59	1,13		

252,51
PAG 0316/0341

24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

Documento visado electrónicamente

20/32

TP00100	PEÓN ESPECIAL	2,285	h	22,01	50,29	
	(Maquinaria)					
MV00100	VIBRADOR	0,200	h	1,82	0,36	
	(Materiales)					
CA00320	ACERO B 500 S	99,360	kg	0,95	94,39	
CA01700	ALAMBRE DE ATAR	0,460	kg	1,50	0,69	
CH80030XD2	HORMIGÓN HA-30/F/20/XD2, SUMINISTRADO	1,030	m3	99,40	102,38	
CM00300	MADERA DE PINO EN TABLON	0,061	m3	443,12	27,03	
CW00600	DESENCOFRANTE	0,870	l	1,85	1,61	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	13,300	u	0,33	4,39	
	(Resto obra)				0,60	
	Total				369,18	
						369,18
3.4	m2 Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según CodE. Medida la superficie de encofrado útil.					
	(Mano de obra)					
TO00400	OF. 1ª ENCOFRADOR	0,320	h	23,17	7,41	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,320	h	22,01	7,04	
	(Materiales)					
CM00200	MADERA DE PINO EN TABLA	0,008	m3	412,45	3,30	
CM00300	MADERA DE PINO EN TABLON	0,002	m3	443,12	0,89	
CW00600	DESENCOFRANTE	0,400	l	1,85	0,74	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,900	u	0,33	0,63	
	Total				20,01	
						20,01
3.5	m3 Relleno drenante con capacidad portante con hormigón aligerado con arcilla expandida, con una capacidad drenante >600 l/(m2xmin) y resistencia a la compresión de 2 MPa (N/mm2). Medida el volumen teórico ejecutado.					
	(Mano de obra)					
TO02200	OFICIAL 2ª	0,150	h	22,59	3,39	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,300	h	22,01	6,60	
	(Materiales)					
mt01arl030v	Arcilla expandida, Arlita Dur "WEBER", suministrada en sacos Big	1,030	m3	121,65	125,30	
mt08aaa010a	Agua.	0,050	m3	1,50	0,08	
mt08cem011a	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según	200,000	kg	0,10	20,00	

PAG 0317/0341

24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA



Documento visado electrónicamente

mt09mor010c	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en	0,350	m3	115,30	40,36	
	Total				195,73	
						195,73
	4 SANEAMIENTO					
4.1	u Sumidero sifónico extensible de PVC, serie Camaleón, modelo S-550 "JIMTEN", de salida vertical de 50 mm de diámetro y 83 mm de altura mínima, con rejilla de acero inoxidable modelo Cuadrícula, de 150x150 mm, acabado satinado, para desagüe de ducha de obra. Medido la unidad ejecutada.					
	(Mano de obra)					
TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,075	h	22,36	1,68	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,150	h	23,17	3,48	
	(Materiales)					
mt15rej010lko	Sumidero sifónico extensible de PVC, serie Camaleón, modelo S-55	1,000	Ud	125,51	125,51	
	Total				130,67	
						130,67
4.2	m Canalización de derivación para desagües, formada por tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación enterradas y relleno; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.					
	(Mano de obra)					
TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,150	h	23,17	3,48	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,250	h	23,17	5,79	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,810	h	22,01	17,83	
	(Maquinaria)					
MR00200	PISÓN MECÁNICO MANUAL	0,125	h	4,48	0,56	
	(Materiales)					
AA00300	ARENA GRUESA	0,090	m3	13,90	1,25	
IF29200	TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm	1,010	m	1,95	1,97	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,600	u	0,60	0,96	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Total				32,17	
4.3	m Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación enterradas y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.					
	(Mano de obra)					
TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,080	h	23,17	1,85	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,080	h	23,17	1,85	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,740	h	22,01	16,29	

PAG 0318/0341

32,17

24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024



	(Maquinaria)					
MR00200	PISÓN MECÁNICO MANUAL	0,125	h	4,48	0,56	
	(Materiales)					
AA00300	ARENA GRUESA	0,090	m3	13,90	1,25	
SC00600	TUBO PVC DIÁM. 125 mm 4 kg/cm2	1,010	m	4,34	4,38	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Total				27,11	
						27,11
4.4	u Ud de inspección y revisión de instalación de fontanería y saneamiento de la piscina consistente en la apertura de catas para determinar la ubicación y la reparación (en su caso) de canalizaciones de agua para abastecimiento y colectores de saneamiento, relleno de las mismas para su reconstrucción al estado actual de servicio. Medida la unidad ejecutada.					
	(Medios auxiliares)					
VARIOS	varios	1,000	u	0,56	0,56	
	(Mano de obra)					
TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	10,000	h	23,17	231,70	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	15,000	h	23,17	347,55	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	25,000	h	22,01	550,25	
	Total				1.130,06	
						1.130,06
	5 AISLAMIENTOS					
5.1	m2 Impermeabilización de piscinas. Sistema Drypool "GRUPO PUMA", formado por dos capas de mortero impermeabilizante semiflexible bicomponente, Morcem Dry SF Plus "GRUPO PUMA", color gris, a base de cemento blanco de alta resistencia, áridos seleccionados, aditivos especiales y resinas extendido con llana dentada, reforzada con malla de fibra de vidrio antiálcalis, Malla Drypool "GRUPO PUMA" dispuesta en un 20 % de su superficie, banda de refuerzo Bandtec "GRUPO PUMA" de 100 mm de anchura, compuesta por una lámina viscoelástica revestida de geotextil no tejido en puntos singulares; previa realización de ángulo cóncavo, a media caña, en encuentros con mortero reparador, reforzado con fibras, Morcemrest RF35 "GRUPO PUMA", clase R3, tipo CC, según UNE-EN 1504-3. Medida la superficie ejecutada.					
	(Mano de obra)					
TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,312	h	22,36	6,98	
TO00700	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	0,201	h	23,17	4,66	
	(Materiales)					
mt15igp006a	Mortero impermeabilizante semiflexible bicomponente, Morcem Dry	6,000	kg	2,43	14,58	
mt15igp052a	Malla de fibra de vidrio antiálcalis, Malla Drypool "GRUPO PUMA"	0,200	m²	2,05	0,41	
mt15igp053a	Banda de refuerzo Bandtec "GRUPO PUMA" de 100 mm de anchura, com	0,100	m	4,76	0,48	
mt28mrp011b	Mortero reparador, reforzado con fibras, de muy alta resistencia	3,600	kg	0,69	2,48	
	Total				29,59	

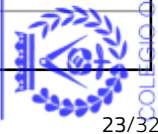
PAG 0319/0341

24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA



Documento visado electrónicamente

							29,59
	6 REVESTIMIENTOS						
6.1	m Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.						
	(Mano de obra)						
TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,150	h	23,17	3,48		
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,305	h	22,01	6,71		
	(Materiales)						
AA00200	ARENA FINA	0,004	m3	17,85	0,07		
CH04120	HORMIGÓN HM-20/P/40/X0, SUMINISTRADO	0,054	m3	93,30	5,04		
GC00200	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	0,005	t	161,24	0,81		
GW00100	AGUA POTABLE	0,001	m3	1,16	0,00		
UP00800	BORDILLO DE HORMIGÓN 10x20x40 cm	1,000	m	1,99	1,99		
	(Por redondeo)						-0,05
	Total						18,05
						18,05	
6.2	m Albardilla de hormigón prefabricado con superficie plana, en piezas de 50x25x4 cm, en color blanco/beig, con goterón en ambos extremos, recibidas con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N con plastificante, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza. Medida la longitud ejecutada.						
	(Mano de obra)						
TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,200	h	23,17	4,63		
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,209	h	22,01	4,60		
	(Materiales)						
AA00300	ARENA GRUESA	0,006	m3	13,90	0,08		
GA00200	PLASTIFICANTE	0,006	l	2,72	0,02		
GC00200	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	0,001	t	161,24	0,16		
GC80000	CEMENTO BLANCO BL 22,5 X EN SACOS	0,001	t	272,34	0,27		
GW00100	AGUA POTABLE	0,002	m3	1,16	0,00		
mt20aho01 Oeg	Albardilla de hormigón polímero de superficie pulida, color gris	1,100	m	34,63	38,09		
	(Por redondeo)						-0,08
	Total						47,77
6.3	m2 Pavimento continuo drenante de hormigón Hydromedia Peatonal "HOLCIM", de bajo contenido en finos, fabricado en central, color a definir por la DF, con una resistencia a flexotracción de 2 N/mm², una resistencia a compresión de 15 N/mm² y una capacidad drenante de 800 l/(m²·min), con un 20% de huecos y resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE 41901 EX, resbaladicidad clase 3 según CTE, de 150 mm de espesor, dispuesto sobre capa de material granular. Medida la superficie ejecutada.						
	(Mano de obra)						

24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

47,77

OFICINA DE ARQUITECTURA DE SEVILLA

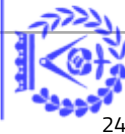
PAG 0320/0341

24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA



24/32

TA00100	AYUDANTE	0,660	h	22,36	14,76	
TO02300	OFICIAL 1ª OBRA CIVIL	0,660	h	23,17	15,29	
	(Maquinaria)					
mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	0,308	h	10,58	3,26	
mq06cor020	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	0,726	h	10,85	7,88	
mq06vib020	Regla vibrante de 3 m.	0,484	h	5,23	2,53	
	(Materiales)					
mt09hil110aa	Hormigón Hydromedia Peatonal "HOLCIM", de bajo contenido en fino	0,158	m3	261,95	41,39	
	Total				85,11	
						85,11
6.4	m Rejilla de madera tecnológica (WPC) alveolar con protección hidrófuga formada por dos piezas de 2 x 15 cm, en color y acabado a elegir por la DF, tomada mediante fijación mecánica a perfiles auxiliares; Con resbaladicidad Rd>45 (Clase 3), anclado a perfiles de aluminio EN AW 6005 T6 de 50x50 mm y espesor de 5 mm anclado a soporte de hormigón. Medida la longitud ejecutada.					
	(Mano de obra)					
TA00100	AYUDANTE	0,173	h	22,36	3,87	
TO02300	OFICIAL 1ª OBRA CIVIL	0,173	h	23,17	4,01	
	(Materiales)					
MAD	MADERA TECNOLOGICA	1,000	m	18,50	18,50	
PERFILALUM	PERFIL ALUMINIO 50.50.5	0,500	m	6,20	3,10	
	Total				29,48	
						29,48
6.5	m2 Pavimento continuo de hormigón impreso, con juntas, de 15 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m³, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento a elegir por la DF de hormigón Weberfloor Print "WEBER", color a determinar por la DF, rendimiento 4,5 kg/m²; acabado impreso en relieve previa aplicación de desmoldeante en polvo Weber DM, color a elegir por la DFy capa de sellado final con resina impermeabilizante, Weber SL "WEBER". El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.					
	(Mano de obra)					
TA00100	AYUDANTE	0,312	h	22,36	6,98	
TO02300	OFICIAL 1ª OBRA CIVIL	0,201	h	23,17	4,66	
	(Maquinaria)					
mq06vib020	Regla vibrante de 3 m.	0,024	h	5,23	0,13	
mq08lch040	Hidrolimpiadora a presión.	0,150	h	5,15	0,77	
	(Materiales)					
mt08fic020b	Fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR), con un contenid	0,300	kg	8,73	2,62	

PAG 0321/0341

24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA



Documento visado electrónicamente

mt09wnc011fe	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón Weberf	4,500	kg	0,48	2,16	
mt09wnc020k	Desmoldeante en polvo Weber DM, color burdeos, aplicado en pavim	0,200	kg	5,64	1,13	
mt09wnc030d	Resina impermeabilizante, Weber SL "WEBER", para el curado y sel	0,250	kg	10,75	2,69	
mt10hmf010tLb	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,158	m³	85,80	13,56	
		Total			34,70	
						34,70
	7 GESTIÓN DE RESIDUOS					
7.1	m3 Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.					
	(Maquinaria)					
MK00100	CAMIÓN BASCULANTE	0,260	h	38,12	9,91	
		Total			9,91	
						9,91
7.2	m3 Transporte de tierras, realizado en camión basculante a una distancia máxima de 5 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.					
	(Maquinaria)					
ME00300	PALA CARGADORA	0,020	h	35,54	0,71	
MK00100	CAMIÓN BASCULANTE	0,100	h	38,12	3,81	
		Total			4,52	
						4,52
	8 CONTROL DE CALIDAD					
8.1	u Control de calidad y ensayos para obra de terminación. Según unidades de obra, normativa, pliego y programa de control de calidad. Medida la unidad ejecutada					
	(Medios auxiliares)					
RFC18001	Control de calidad	1,000	u	1.304,35	1.304,35	
		Total			1.304,35	
						1.304,35
	9 SEGURIDAD Y SALUD					
9.1	u Seguridad y salud en obra según las indicaciones del estudio básico de seguridad y salud y atendiendo a la diferentes normativas de aplicación. Medida la unidad ejecutada					
	(Medios auxiliares)					
RFC19001	Seguridad y Salud en obra	1,000	u	1.304,35	1.304,35	
		Total			1.304,35	
						1.304,35

24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA



26/32

RESUMEN PRESUPUESTO DE OBRA

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES
DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS),
EL PALMAR DE TROYA



Resumen Presupuesto de Obra

C01 Demoliciones y Trabajos Previos	4.412,23 €
C02 Acondicionamiento del Terreno	7.649,58 €
C03 Cimentacioness	16.628,66 €
C04 Sanemaiento	3.714,62 €
C05 Aislamientos	5.390,71 €
C06 Revestimientos	43.772,79 €
C07 Gestión de Residuos	2.779,21 €
C08 Control de Calidad	1.304,35 €
C09 Seguridad y Salud	1.304,35 €
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	86.956,50 €
Gastos Generales (GG 13%)	11.304,35 €
Beneficio Industrial (BI 6%)	5.217,39 €
Presupuesto Base (PB)	103.478,24 €
IVA (21%)	21.730,43 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL)	125.208,67 €

DESGLOSE DE COSTES

DIRECTOS E INDIRECTOS

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES
DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS),
EL PALMAR DE TROYA



De acuerdo con el modelo que se aporta, en cumplimiento del artículo 100.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el presupuesto base de licitación, se desglosa indicando los costes directos e indirectos y otros eventuales gastos calculados para su determinación.

Costes Directos	82.608,68 €
Costes Indirectos	4.347,83 €
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	86.956,50 €

RESUMEN GENERAL PRESUPUESTO

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES
DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS),
EL PALMAR DE TROYA



Resumen General de Presupuesto

Proyecto	Fecha
Proyecto de Terminación de «Adecuación de acceso e instalaciones de la piscina municipal y pistas deportivas» (acabados), El Palmar de Troya	Febrero 2024
Presupuesto Obra	
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	86.956,50 €
Gastos Generales (13% PEM)	11.304,35 €
Beneficio Industrial (6% PEM)	5.217,39 €
IVA Presupuesto Obra (21%)	21.730,43 €
Subtotal (Presupuesto Base Licitación)	125.208,67 €
Honorarios Facultativos	
Redacción de Proyecto de Ejecución	5.800,00 €
Dirección de Obra	2.600,00 €
Dirección de Ejecución de Obra	3.150,00 €
IVA H.F. (21%)	2.425,50 €
Subtotal	13.975,50 €
Total	139.184,17 €

MEJORAS

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES
DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS),
EL PALMAR DE TROYA

Arquitecto:

Roberto F Alonso-Jiménez; Colegiado nº: 7301



MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES
DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS),
EL PALMAR DE TROYA



Capítulo nº 1 MEJORA 1: INSTALACION DE TOLDO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.1	_0101	suministro e instalación de Toldo móvil de palillería (4,5m palillería x 8,25m caída). Conformado por lona a base poliester recubierta de PVC, estructura de montaje de acero, tejadillo de 20cm y estructra auxiliar de cuelgue de aluminio o materiales de similar calidad y prestaciones. Lona de poliester recubierta de PVC con volantes delantero y trasero de 30cm, ollaos para desagüe. Estructura de montaje compuesta de un angular de 50x50mm y dos tubulares de 80x40mm, con capa de imprimación antioxidante y pintura de acabado (color a elegir por la D.F). Incluso p. p. de medios auxiliares, lijado, limpieza soldaduras, cortes y piezas especiales. Medida los tramos a cubrir según documentación gráfica del proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Toldos	6				6,00	
							6,00	6,00
			Total :	6,00	2.755,42	16.532,52		
Parcial nº 1 MEJORA 1: INSTALACION DE TOLDO :						16.532,52		

Capítulo nº 2 MEJORA 2: REHABILITACIÓN CUBIERTA VESTUARIOS

[illegible]

Total u :	11,00	40,03	440,33
Parcial nº 2 MEJORA 2: REHABILITACIÓN CUBIERTA VESTUARIOS :			9.554,43

PRECIOS ELEMENTALES

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES
DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS),
EL PALMAR DE TROYA



Cuadro de mano de obra						
Cuadro de mano de obra						
Núm.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas		Total
1	T000700	Medidas las horas trabajadas	23,17	16,350	h	379,50
2	T000100	Medidas las horas trabajadas	23,17	60,860	h	1.409,86
3	TA00200	Medidas las horas trabajadas	22,36	16,350	h	366,00
4	TP00100	Medidas las horas trabajadas	22,01	132,640	h	2.918,82
Total mano de obra:						5.074,18

Cuadro de maquinaria						
Cuadro de maquinaria						
Núm.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad		Total
1	MT20GAL010B	GARGOLA DE ALUMINIO	35,20	11,000	U	387,20
2	mq08lch020c	Equipo de chorro de agua a presión	5,41	38,400	h	207,00
3	MT15SJA100	CARTUCHO DE MASILLA DE SILICONA	3,13	1,100	u	3,41

Cuadro de materiales						
Cuadro de materiales						
Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
1	mt44tol010a	Toldo de PVC	1.250,00	6,000	m2	7.500,00
2	ESTRU	Estructura auxiliar de palillera	1.189,16	6,000	m2	7.134,96
3	mt20ame010E	Albardilla metálica para cubrición de muros, de chapa plegada de	30,50	80,000	m	2.440,00
4	mt15rev220a	Lámina impermeabilizante flexible tipo EVAC	16,80	165,000	m2	2.772,00
5	mt27prb010	protector químico insecticida-fungicida.	7,95	18,150	kg	144,00
6	mt09mcr250a	Adhesivo cementoso mejorado, C2 E S1	3,00	45,000	kg	135,00
7	mt20wwa021	Sellado con adhesivo en frío especial para metales.	1,20	224,000	m	268,80
8	mt08aaa010a	AGUA	1,15	5,400	m3	6,00
9	mt12www050	Tornillo autotaladrante de acero galvanizado.	0,03	480,000	Ud	14,40
Total materiales:						20.415,16

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES
DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS),
EL PALMAR DE TROYA



Cuadro de precios unitarios descompuestos							
Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.							
Cuadro de precios unitarios descompuestos							
Nº	Designación	Importe					
						Parcial	Total
						(Euros)	(Euros)
	1 MEJORA 1: INSTALACION DE TOLDO						
1.1	suministro e instalación de Toldo móvil de palillería (4,5m palillería x 8,25m caída). Conformado por lona a base poliester recubierta de PVC, estructura de montaje de acero, tejadillo de 20cm y estructra auxiliar de cuelgue de aluminio o materiales de similar calidad y prestaciones. Lona de poliester recubierta de PVC con volantes delantero y trasero de 30cm, ollaos para desagüe. Estrucura de montaje compuesta de un angular de 50x50mm y dos tubulares de 80x40mm, con capa de imprimación antioxidante y pintura de acabado (color a elegir por la D.F.). Incluso p. p. de medios auxiliares, lijado, limpieza soldaduras, cortes y piezas especiales. Medida los tramos a cubrir según documentación gráfica del proyecto.						
	(Mano de obra)						
	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	7,000	h	23,17	162,19		
	PEÓN ESPECIAL	7,000	h	22,01	154,07		
	(Materiales)						
	Estructura auxiliar de palilleria	1,000	m2	1.189,16	1.189,16		
	Toldo de PVC	1,000	m2	1.250,00	1.250,00		
							2.755,42
	2 MEJORA 2: REHABILITACIÓN CUBIERTA VESTUARIOS						
2.1	m2 Limpieza mecánica de cubierta en estado de conservación regular, mediante la aplicación de lanza de agua a presión a diferentes temperaturas (fría, caliente o vapor de agua), y de un humectante y fungicida inocuo, proyectado mediante el vehículo acuoso, hasta disolver la suciedad superficial. Incluso p/p de pruebas previas necesarias para ajustar los parámetros de la limpieza y evitar daños en los materiales, transporte, montaje y desmontaje de equipo; eliminación de los detritus acumulados en las zonas inferiores con agua abundante y manualmente en vuelos, cornisas y salientes; acopio, retirada y carga de restos generados sobre camión o contenedor; considerando un grado de complejidad medio. Medida la superficie ejecutada.						
	(Mano de obra)						
	PEÓN ESPECIAL	0,350	h	22,01	7,70		
	(Maquinaria)						
	Equipo de chorro de agua a presión	0,256	h	5,41	1,38		
	(Materiales)						
	AGUA	0,036	m3	1,15	0,04		
	protector químico insecticida-fungicida.	0,121	kg	7,95	0,96		
							10,08
2.2	m Demolición selectiva de remate de piedra artificial. Medida la longitud inicial.						
	(Mano de obra)						
	PEÓN ESPECIAL	0,150	h	22,01	3,30		
2.3	m2 Impermeabilización de cubierta existente plana no transitable, con lámina impermeabilizante tipo monocapa, adherida, formada por una lámina impermeabilizante flexible tipo EVAC, compuesta de una doble hoja de poliolefina termoplástica con acetato de vinil etileno, revestida por una de sus caras con papel de aluminio y por la otra cara con fibras de poliéster no tejidas, de 0,8 mm de espesor y 670 g/m², fijada al soporte en toda su superficie mediante adhesivo cementoso mejorado C2 E, juntas con banda de refuerzo autoadhesiva, y solapes fijados con adhesivo cementoso mejorado C2 E S1. Incluye la ejecución y el sellado de las juntas y la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües. Medida la superficie ejecutada.						
	(Mano de obra)						
	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,109	h	22,36	2,44		

24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

3,30

24/000391 - T001
VISADO
08 FEBRERO 2024
PAG 0336/0341



	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	0,109	h	23,17	2,53	
	(Materiales)					
	Adhesivo cementoso mejorado, C2 E S1	0,300	kg	3,00	0,90	
	Lámina impermeabilizante flexible tipo EVAC	1,100	m2	16,80	18,48	
						24,35
2.4	m Albardilla metálica para cubrición de muros, de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 600 mm y 5 pliegues, con goterón, fijada con mortero de cemento M5 con una pendiente mayor al 10% y con tornillos autotaladrantes y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con adhesivo especial para metales.Medida la longitud ejecutada.					
	(Mano de obra)					
	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,222	h	23,17	5,14	
	PEÓN ESPECIAL	0,313	h	22,01	6,89	
	(Materiales)					
	Tornillo autotaladrante de acero galvanizado.	6,000	Ud	0,03	0,18	
	Albardilla metálica para cubrición de muros, de chapa plegada de	1,000	m	30,50	30,50	
	Sellado con adhesivo en frío especial para metales.	2,800	m	1,20	3,36	
						46,07
2.5	u Rebosadero de aluminio anodizado en su color, colocado y sellado con masilla y silicona; con piezas de dimensiones 50x300x50 mm. Incluso apertura de hueco en muro de ladrillo en caso necesario. Medida la unidad instalada y totalmente sellada.					
	(Mano de obra)					
	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,100	h	23,17	2,32	
	PEÓN ESPECIAL	0,100	h	22,01	2,20	
	(Maquinaria)					
	CARTUCHO DE MASILLA DE SILICONA	0,100	u	3,13	0,31	
	GARGOLA DE ALUMINIO	1,000	U	35,20	35,20	
						40,03

RESUMEN PRESUPUESTO DE MEJORAS

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES
DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS),
EL PALMAR DE TROYA





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE SEVILLA

24/000391 - T001

VISADO

08 FEBRERO 2024

PAG 0338/0341

Documento visado electrónicamente

Resumen Presupuesto de Obra (Mejoras)

M01 Mejora 1	16.532,52 €
M02 Mejora 2	9.554,43 €
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	9.554,43 €
IVA (21%)	2.006,43 €
PRESUPUESTO MEJORAS	11.560,86 €

MEMORIA MEJORAS

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE «ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES
DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS» (ACABADOS),
EL PALMAR DE TROYA



1. MEMORIA DE MEJORAS

Las mejoras planteadas para el proyecto se encaminan a: la colocación de elementos de sombra planteados en el proyecto original (toldos) y la restauración de la cubierta de vestuario mediante la restitución de sus componentes. En estas condiciones para la justificación de los distintos cumplimientos y las necesidades de diseño y construcción se hace referencia a la documentación principal del proyecto o al proyecto original.

Para clarificar el alcance de las distintas mejoras propuestas (2) y facilitar a los licitadores la oferta por cada una de ellas de forma separada y completa se incluye, planimetría con identificación de las zonas de intervención referentes a las distintas mejoras y la descripción. De esta planimetría se puede deducir las mediciones y presupuestos que se desglosan en el correspondiente apartado.

El orden de prelación establecido en el proyecto de mejoras es el siguiente: Mejora 1, Mejora 2.

Con todo esto en consideración y teniendo en cuenta el desarrollo de mediciones y presupuestos adjunto, las mejoras propuestas son:

1.1. MEJORA 1 - TOLDO

Esta mejora se centra en la colocación de seis toldos abatibles con sobre la estructura existente, se incluye en esta mejora el suministro y colocación del elemento de sombra y su subestructura, por lo que no será de aplicación ninguna normativa específica más allá de la relativa al proceso de producción.

1.2. MEJORA 2 - RESTAURACIÓN DE CUBIERTA

La mejora trata sobre la restauración de los elemento de cubierta existente en el edificio de vestuarios. Se plantea una limpieza de la capa base de cubierta y la eliminación y restitución de los remates de pretils y rebosaderos. No se plantea ninguna modificación a nivel constructivo por lo que no se desarrolla ni justifica el cumplimiento del CTE para la cubierta completa. Solo seguirán las indicaciones y requisitos previstos en el CTE HS-5 la colocación de impermeabilización, albardilla y rebosadero. Esta justificación se demuestra mediante las especificaciones desarrolladas en los detalles constructivos del plano de mejoras.