# OBRAS DE ACTUACIÓN DE SUBSANACIÓN DE PATOLOGÍAS EN ACERADOS DEL I.E.S. JORGE JUAN, SAN FERNANDO (CÁDIZ)

**EXPEDIENTE: 00149/ISE/2018/Ca (Lote 2)** **CÓDIGO CENTRO: 11700512**

# PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCÍÓN

PROMOTOR: AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. JUNTA DE ANDALUCÍA

José Miguel Tineo Sánchez, arquitecto
c/ 28 de Febrero, nº 9. 41670 PRUNA (Sevilla). jm_tineosanchez@yahoo.es
c/ Los Barrios, 24-D. 11339 Los Ángles, Jimena de la Frontera (Cádiz). 678 16 17 79

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## INDICE


| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **MEMORIA** | 2 |
| **I.** | **MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA** | 3 |
| I.1. | AGENTES | 3 |
| I.2. | INFORMACIÓN PREVIA | 3 |
| I.2.1. | Antecedentes y condicionantes de partida | 3 |
| I.2.2. | Objeto y Programa de Necesidades | 3 |
| I.2.3. | Datos del solar y edificio | 8 |
| I.2.4. | Reportaje fotográfico | 8 |
| I.2.5. | Normativa urbanística de aplicación | 13 |
| I.3. | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO | 16 |
| I.3.1. | Descripción general del edificio y justificación adoptada | 16 |
| I.3.2. | Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación | 16 |
| I.3.3 | Relación de normativa de obligado cumplimiento | 17 |
| I.3.4. | Declaración de obra completa | 27 |
| I.3.5. | Resumen económico | 28 |
| I.3.6. | Plan de obras valorado | 29 |
| I.4 | JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA | 30 |
| I.4.1 | Justificación del cumplimiento del CTE | 30 |
| I.4.2 | Justificación del cumplimiento de las normas de diseño de edificios docentes | 32 |
| **II.** | **MEMORIA TÉCNICA Y CONSTRUCTIVA** | 33 |
| **III.** | **MEMORIA DE CÁLCULO** | 34 |
| **IV.** | **ANEXOS A LA MEMORIA** | 35 |
| IV.1. | Estudio geotécnico | 36 |
| IV.2. | Estudio de Gestión de Residuos de la construcción | 37 |
| IV.3. | Estudio Básico de Seguridad y Salud | 41 |
| IV.4. | Plan de Control de Calidad | 57 |
| IV.5. | Impreso de estadísticas de la edificación | 61 |
| | | |
| **2.** | **PLANOS** | 62 |
| | 01. Situación y emplazamiento | |
| | 02. Acerado ala oeste: estado actual | |
| | 03. Acerado ala oeste: estado reformado | |
| | 04. Acerado ala este: estado actual y reformado | |
| | 05. Actuación en acceso secundario | |
| | | |
| **3.** | **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES** | 63 |
| | | |
| **4.** | **PRESUPUESTO** | 87 |
| 4.1 | Medición y presupuesto | 88 |
| 4.2 | Resumen general | 89 |
| 4.3 | Precios descompuestos | 90 |
| 4.4 | Precios Básicos | 91 |
| 4.5 | Precios Auxiliares | 92 |
| 4.6 | Justificación de costes indirectos | 93 |
| | | |


AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# 1. MEMORIA

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# I. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

## I.1. AGENTES

Promotor: Agencia Pública Andaluza de Educación en Cádiz de la Consejería de Educación y domicilio en Plaza Madrid, Nuevo estadio Ramón de Carranza, Fondo Norte, 4ª planta, 11010 de Cádiz.

Arquitecto y Director de Obra: José Miguel Tineo Sánchez, N.I.F. nº 48982347-Y, colegiado nº 6002 del Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla y domicilio en calle 28 de Febrero, nº 9, 41670 Pruna (Sevilla). Teléfono: 635767539

## I.2. INFORMACIÓN PREVIA

### I.2.1. Antecedentes y condicionantes de partida.

Se pretenden las **obras de actuación de subsanación de patologías en acerados del Instituto de Enseñanza Secundaria Jorge Juan existente en avenida Duque de Arcos de San Fernando (Cádiz)**, cumpliendo la normativa urbanística establecida por la revisión del Plan General Municipal de Ordenación Urbanística de San Fernando –aprobada por la Consejería de Obras Públicas y Vivienda el 22 de septiembre de 2011-, así como las Normas de Diseño y Constructivas para los edificios de uso docente.

Para ello se convocó licitación del servicio de Redacción de Proyecto y Estudio de Seguridad y Salud, Dirección de Obra y Coordinación de Seguridad y Salud de las obras de actuación de subsanación de lesiones en acerados del IES Jorge Juan de San Fernando (Cádiz), expediente 00149/ISE/2018/CA Lote 2 del cual el técnico redactor del presente ha sido el adjudicatario.

### I.2.2. Objeto y Programa de Necesidades

Se redacta el presente Proyecto por encargo de la Agencia Pública Andaluza de Educación, en base al contrato suscrito entre su Gerente Provincial suplente de Cádiz y el redactor del presente con fecha 19 de febrero de 2019.

El Programa de Necesidades elaborado en febrero de 2018 establece lo siguiente "*Desde hace algunos años, el acerado exterior que circunda el edificio de aulas ha asentado y separado del edificio, provocando la entrada de agua que a su vez aumenta la patología al lavar los finos y provoca la entrada de agua a la cimentación. Este es el motivo por el que se debe actuar para reconstruir de un modo correcto el elemento, con la demolición del existente, relleno y compactación y construcción de acerado sobre terreno consolidado*" considerándola dentro de la línea 2.1.10 Urbanización y Pistas Polideportivas con un Presupuesto de Ejecución Material de 16.995,00 €. A continuación se reproduce dicho Programa de Necesidades:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

**Agencia Pública Andaluza de Educación**

**Dirección de Obras y Construcciones Educativas**

Informe con detalle de los espacios en los que se actú

## PROGRAMA DE NECESIDADES APROBADO

### Datos del Centro Educativo

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | 11700512 | Denominación | I.E.S. Jorge Juan | | | | |
| Sede | 0 | Municipio/Localidad | San Fernando | | | | |
| Provincia | Cádiz | Tipología Actual | D4 | B 4,3 | Nuevo Modelo | D4 | B 4,3 |

### Datos de la Intervención

| | |
|---|---|
| Descriptor | SUBSANACIÓN DE PATOLOGÍAS EN ACERADOS DEL CENTRO |
| Secciones: Programas y Líneas de actuación | |
| PROGRAMA 2.1 (EXCEPTO 2.1.13) | 2.1.10 |

ACTUACIÓN INCLUIDA EN PROGRAMACIÓN 2018.

El IES Jorge Juan, construido en el año 1995 con estructura de hormigón armado cimentado sobre zapatas y pozos con una superficie de parcela de 12.000 m2.

Desde hace algunos años, el acerado exterior que circunda el edificio de aulas ha asentado y separado del edificio, provocando la entrada de agua que a su vez aumenta la patología al lavar los finos y provoca la entrada de agua a la cimentación.
Este es el motivo por el que se debe actuar para reconstruir de un modo correcto el elemento, con la demolición del existente, relleno y compactación y construcción de acerado sobre terreno consolidado.

OBSERVACIONES:

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| PROGRAMA 2.1 (EXCEPTO 2.1.13) | Líneas: 2.1.10 |

Código:tFc2e825PFIRMARIzCCgiGBOlRuVRO.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | MARIA DEL CARMEN ROLDAN VENDRELL | FECHA | 27/03/2019 |
| ID. FIRMA | tFc2e825PFIRMARIzCCgiGBOlRuVRO | [illegible] | [illegible] |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.1.10 | URBANIZACIÓN Y PISTAS POLIDEPORTIVAS | **16.995,00** | Demolición, relleno y reconstrucción de acerado perimetral con las actuaciones necesarias en urbanización. |

## RESUMEN

### RESUMEN ECONÓMICO

**Obra**

| Concepto | % | Superficie | Módulo | Valor | Descrip. Acumulado | Acumulado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ACTUALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN | -- | -- | -- | 16.995,00 € | P.E.M. | 16.995,00 € |
| URBANIZACIÓN | -- | | -- | -- | P.E.M. SIN SS | 16.995,00 € |
| PRESUPUESTO S.S | -- | -- | -- | 0,00 € | TOTAL P.E.M. | 16.995,00 € |
| GASTOS GENERALES | 13,00 % | -- | 16.995,00 € | 2.209,35 € | | |
| BENEFICIO INDUSTRIAL | 6,00 % | -- | 16.995,00 € | 1.019,70 € | PRESUPUESTO CONTRATA | 20.224,05 € |
| I.V.A. | 21,00 % | -- | 20.224,05 € | 4.247,05 € | GLOBAL LICITACIÓN | 24.471,10 € |

**Obra** **24.471,10 €**

**Programa Elaborado por** **Iglesias Piñero, Estefanía**

**Validado por:** **Iglesias Piñero, Estefanía**

Código:tFc2e825PFIRMARIzCCgiGB0lRuVRD.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarfirma

| | | | |
|---|---|---|---|
| FIRMADO POR | MARIA DEL CARMEN ROLDAN VENDRELL | FECHA | 07/02/2018 |
| ID. FIRMA | tFc2e825PFIRMARIzCCgiGB0lRuVRD | PÁGINA | 2/2 |

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Posteriormente, se remite escrito de la Dirección del Centro a la Agencia Pública indicando un problema de seguridad con el pilar intermedio de un acceso rodado y peatonal al centro –reproducido a continuación- y que requiere también de intervención:

JUNTA DE ANDALUCIA

IES JORGE JUAN SAN FERNANDO

**A LA ATENCIÓN DEL DELEGADO TERRITORIAL DE EDUCACIÓN Y DEPORTE E IGUALDAD, POLÍTICAS SOCIALES Y CONCILIACIÓN EN CÁDIZ**

El equipo directivo del IES JORGE JUAN de San Fernando le informa que estamos preocupados por la situación del cerramiento externo de este centro educativo. Venimos observando que existe un pilar que soporta dos puertas exteriores, una por donde en ocasiones entran vehículos para el mantenimiento del edificio, que está cediendo y se está inclinando hacia la acera de la calle Avd. Duque de Arcos (San Fernando).

Nuestra preocupación no es ya solo porque esa puerta la hemos anulado, con los inconvenientes que eso conlleva, sino por las posibles repercusiones en materia de responsabilidad civil en la que se pudiera incurrir en caso de alguna contingencia como el derrumbe del pilar o que la puerta se caiga.

Las actuaciones que hemos realizado en torno a este tema han sido las siguientes:

- Anulación de las puertas al objeto de evitar que como consecuencia de aperturas y cierre de la misma, esta se pueda caer sobre algún miembro de esta comunidad educativa o persona externa
- Marcar el pilar al objeto de observar la velocidad de inclinación

Adjuntamos fotos para su apreciación y esperamos una respuesta por parte de esta delegación.

Atentamente

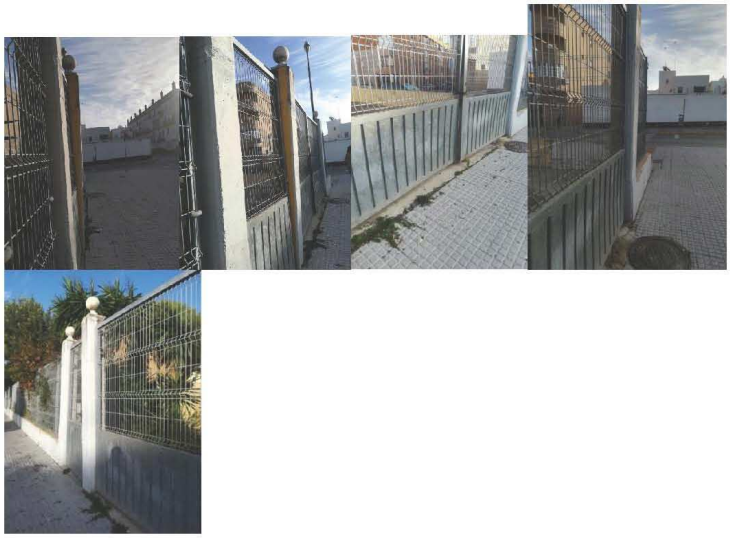
Magdalena Martínez Gámez
Directora IES JORGE JUAN

San Fernando, 13 de marzo de 2019

I.E.S.JORGE JUAN. Avda. Duque de Arcos Nº 11 11100 SAN FERNANDO (Cádiz)
TELF. 956 243374 FAX.956 243391 Email: iesjj@ono.com

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

| | | | |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | u4ZRyspplWU1K+3MBucfnzJLYdAU3n8j | https://www.juntadeandalucia.es/educacion/verificafirma/ | PAGINA 1/2 |
| MARTÍNEZ GÁMEZ, MAGDALENA Coord. 5B, 7B Nº.Ref: 0034497 | | | 13/03/2019 13:46:26 |



I.E.S.JORGE JUAN. Avda. Duque de Arcos Nº 11 11100 SAN FERNANDO (Cádiz)
TELF. 956 243374 FAX.956 243391 Email: iesjj@ono.com

| | | | |
|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN | u4ZRyspplWU1K+3MBucfnzJLYdAU3n8j | https://www.juntadeandalucia.es/educacion/verificafirma/ | PÁGINA 2/2 |
| MARTÍNEZ GÁMEZ, MAGDALENA Coord. 5B, 7B Nº.Ref: 0034497 | | | 13/03/2019 13:36:23 |

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

### I.2.3. Datos del solar y la edificación

La parcela donde se sitúa el Instituto está situada en al suroeste del Conjunto Histórico de San Fernando, en la zona urbana consolidada de la localidad, en un entorno de bloques en manzana y bloques aislados de viviendas de entre 4 y 9 plantas de altura.

La dirección de gobierno de la parcela es avenida Duque de Arcos 11 de San Fernando (Cádiz). A nivel catastral se identifica como la Parcela urbana 02 de la Manzana 04862, cuya referencia es 0486202QA5308E0001YM.

Los linderos de parcela son al noreste la calle Matrona Ana Mariscal, al sureste la avenida Duque de Arcos, al suroeste una calle peatonal que une la avenida Duque de Arcos con la avenida Cornelio Balbo y al noroeste dicha avenida y un complejo de 3 bloques aislados de viviendas.

La parcela cuenta con una superficie de aproximadamente 16.600 m2, tiene forma de flecha con zona rectangular adosada en el flanco izquierdo y presenta la mayoría de sus frentes hacia viario: avenida Duque de Arcos, calle peatonal y avenida Cornelio Balbo, estando sus accesos principales peatonales y rodados por la primera de las indicadas. Dicha parcela está ubicada ocupando la parte alta de un pequeño promontorio, descendiendo hacia norte y oeste.

La parcela cuenta con todos los servicios urbanísticos municipales: acometida de agua, saneamiento, electricidad y telecomunicaciones.

Las edificaciones de la parcela se encuentran agrupadas en dos edificios al servicio del uso docente al que se destina integralmente, construido en 1995. Existe un edificio principal cuyas alineaciones reflejan el quiebro del lindero sur y en sus extremos crecen en perpendicular sendos cuerpos de aulas, conformando en total un edificio en forma de U. Frente a él se ubica un pabellón cubierto que cierra el espacio libre interior generado por la U principal. Ambas edificaciones se encuentran en la zona más alta de la parcela.

El conjunto de los dos edificios cuenta con un acerado perimetral que los rodea. Se observa que principalmente el acerado perimetral al noroeste es el que presenta mayor estado de lesiones (grietas, vuelcos, roturas, etc.), coincidiendo con el inicio de la mayor pendiente en descenso de la parcela –hacia la zona más baja de las pistas deportivas- y coincidiendo con una de las redes de saneamiento exterior de los edificios. En la cara interior hacia el patio de la pata de edificio en el que se encuentran las lesiones indicadas también existen lesiones en el acerado hacia el patio, lo que hace indicar que es en torno a esta zona del edificio en la que se están concentrando los asientos diferenciales del terreno. Además aparecen lesiones, pero de menor entidad, en el acerado de la parte simétrica al descrito antes. En todas ellas se aprecia el asiento del terreno natural implicando un giro en el acerado perimetral que lo ha fisurado.

En el acceso secundario existente en la esquina de la parcela entre la avenida Duque de Arcos y la calle Matrona Ana Mariscal existe un pilar central que presenta un importante desplome hacia la calle y que también será objeto de intervención.

### I.2.4. Reportaje fotográfico

A continuación se aporta reportaje fotográfico de la zona de actuación.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Vista del estado de lesiones del acerado perimetral al este del edificio

Vista de detalle de lesiones del acerado perimetral al este del edificio

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Vista del estado de lesiones del final del acerado perimetral al este del edificio

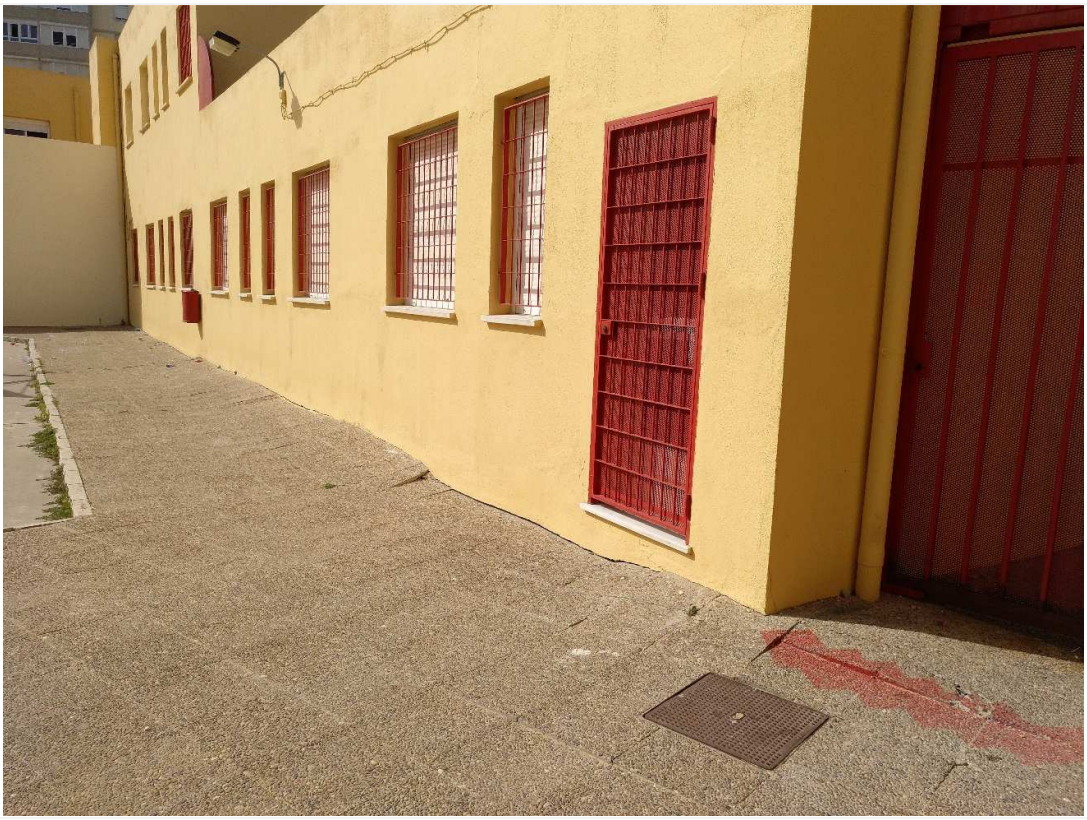
Vista del estado de lesiones de arqueta en el acerado perimetral al este del edificio

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Vista del estado de lesiones del acerado perimetral en el edificio de la derecha

Vista del estado de lesiones del acerado perimetral en el edificio de la derecha

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO



Vista del estado de lesiones del acerado interior del patio

Vista de la puerta del patio a sustituir

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

### I.2.5. Normativa Urbanística de aplicación

El planeamiento general vigente en el municipio está recogido en el siguiente instrumento:
-Texto Refundido de la Revisión del Plan General Municipal de Ordenación Urbanística de San Fernando –aprobado de forma Definitiva parcial por la Consejería de Obras Públicas y Vivienda el 22 de septiembre de 2011-,

Según lo indicado en el dicho Texto Refundido, en su plano *08.15 de Ordenación Completa*, se identifica la parcela en la que se pretende actuar como "Equipamiento Educativo".

La parcela se encuentra dentro del Suelo Urbano. Se observa que la parcela está fuera del ámbito del Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico y tampoco se identifica catalogación de ningún elemento dentro de la parcela de actuación. Por tanto, se trata de una parcela de suelo urbano, incluida en la red de Sistemas Locales cuyo uso es equipamiento educativo (E).

En base a lo indicado en el título VI Calificación y condicione generales de los usos – Capítulo V Uso Dotacional del documento Texto Refundido, las condiciones urbanísticas aplicables a las parcelas serían las siguientes:
-El uso equipamiento educativo es el asignado (artículo 6.5.2)
-La edificabilidad máxima es la resultante de multiplicar 80% de ocupación por el número de plantas permitido (art. 6.5.4)
-La altura máxima de los equipamientos educativos será 3 plantas (art. 6.5.10)

Contando con que la actuación a llevar a cabo es una reforma de los elementos existentes en la parcela, consistente en la reposición puntual de elementos de acerado y un pilar del cerramiento exterior, se considera que al no afectar sustancialmente a ninguna edificación no se alteran las condiciones urbanísticas de la parcela, cumpliéndose las condiciones citadas.

Dicha justificación se recoge detalladamente en la ficha *Declaración responsable de circunstancias y normativa urbanísticas* aportada a continuación:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## DECLARACIÓN RESPONSABLE DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICAS

| | |
|---|---|
| PROYECTO DE | OBRAS DE ACTUACIÓCIÓN DE SUBSANACIÓN DE PATOLOGÍAS EN ACERADOS DEL IES JORGE JUAN |
| EMPLAZAMIENTO | AVENIDA DUQUE DE ARCOS, 11. SAN FERNANDO (CÁDIZ) |
| PROMOTOR | AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN |
| ARQUITECTO | JOSÉ MIGUEL TINEO SÁNCHEZ |

### INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL DOCUMENTO A VISAR

| | PGOU | NNSS | D.S.U. | P.O.I. | P.S. | P.A.U. | P.P. | P.E. | P.A. (S.N.U) | E.D. | Otros |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vigente | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | Denominación: TEXTO REFUNDIDO DE REVISIÓN DEL PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE SAN FERNANDO | | | | | | | | | | |
| En Tramitación | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | Denominación: | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PGOU** | Plan General de Ordenación Urbanística | **POI** | Plan de Ordenación Intermunicipal | **PE** | Plan Especial |
| **NNSS** | Normas Subsidiarias Municipales | **PS** | Plan de Sectorización | **PA** | Proyecto de Actuación sobre SNU |
| **DSU** | Delimitación de Suelo Urbano | **PAU** | Programa de Actuación Urbanística | **ED** | Estudio de Detalle |
| | | **PP** | Plan Parcial | **Otros** | |

### CLASIFICACIÓN DEL SUELO

| | SUELO URBANO | SUELO URBANIZABLE | SUELO NO URBANIZABLE |
|---|---|---|---|
| **Vigente** | Consolidado ☒<br>No Consolidado ☐ | Ordenado ☐<br>Sectorizado ☐<br>(o Programado o Apto para urbanizar)<br>No Sectorizado ☐<br>(o No Programado) | Protección especial legislación ☐<br>Protección especial planeamiento ☐<br>De Carácter rural o natural ☐<br>Hábitat rural diseminado ☐<br>☐ |
| **En Tramitación** | Consolidado ☐<br>No Consolidado ☐ | Ordenado ☐<br>Sectorizado ☐<br>No Sectorizado ☐ | Protección especial legislación ☐<br>Protección especial planeamiento ☐<br>De Carácter rural o natural ☐<br>Hábitat rural diseminado ☐ |

### CALIFICACIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO

| | |
|---|---|
| Vigente | EQUIPAMIENTO EDUCATIVO - SISTEMA LOCAL |
| En Tramitación | |

asesoramientodevisado

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
arquitectosdecádiz
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

| | CONCEPTO | NORMATIVA VIGENTE | NORMATIVA EN TRÁMITE | PROYECTO |
|---|---|---|---|---|
| PARCELACIÓN | Parcela mínima | - | | No se altera |
| | Parcela máxima | - | | |
| | Longitud mínima de fachada | - | | |
| | Diámetro mínimo inscrito | - | | |
| USOS | Densidad | - | | |
| | Usos predominantes | Educativo | | Educativo (no se altera) |
| | Usos compatibles | | | - |
| | Usos prohibidos | - | | |
| EDIFICABILIDAD | | | | |
| OCUPACIÓN | Ocupación planta baja | 80% máximo | | Menor al 80%, no se altera |
| | Ocupación planta primera | - | | |
| | Ocupación resto de plantas | - | | |
| | Patios mínimos | - | | |
| ALTURA | Altura máxima, plantas | 3 plantas | | 2 plantas, no se altera |
| | Altura máxima, metros | | | |
| | Altura mínima | - | | |
| SITUACIÓN | Tipología de la edificación | Equipamiento | | Equipmiento |
| | Separación fachada principal | | | |
| | Separación resto de fachadas | | | |
| | Separación entre edificios | - | | |
| | Profundidad edificable | - | | |
| | Retranqueos | - | | |
| PROTECCIÓN | Grado de protección legislación | - | | |
| | Grado de protección planeamiento | - | | |
| | Nivel máximo de intervención | - | | |
| OTROS | 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 URBANISTICA VIGENTE
☐ EL EXPEDIENTE SE JUSTIFICA URBANISTICAMENTE EN BASE A UNA FIGURA DE PLANEAMIENTO AUN NO APROBADA DEFINITIVAMENTE
☐ EL ENCARGANTE RECONOCE QUE EXISTEN LOS INCUMPLIMIENTOS DECLARADOS EN LA FICHA, SOLICITANDO LA TRAMITACION DEL EXPEDIENTE

FECHA: Marzo 2019
EL ARQUITECTO: LA PROPIEDAD:

Fdo:José Miguel Tineo Sánchez Fdo:Agencia Pública Andaluza de Eduacación

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

asesoramientodevisado

## 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### I.3.1 Descripción general del edificio. Justificación de la solución adoptada.

Como se indica en el Programa de Necesidades aprobado, se trata de reconstruir los acerados lesionados sobre terreno consolidado, planteando una actuación que evite problemas de seguridad en los usuarios del edificio y evite las filtraciones de agua hacia la cimentación del edificio.

En base a ello y analizando el estado de lesiones de los acerados, se plantean dos intervenciones diferentes dentro de esta actuación:

-Intervención en los acerados de la pata oeste del edificio, destinada a aulas. Puesto que es la zona en la que más lesionados se encuentran los acerados, se plantea la demolición de los mismos y la excavación de 65 cm de terreno bajo ellos para consolidar el terreno natural, mejorar con varias capas de zahorra compactada (65 cm totales) y montar un nuevo acerado de idénticas dimensiones y materiales encima. Al hacer toda esta operación, se aprovechará para inspeccionar y arreglar los encuentros de los bajantes exentos del edificio con sus correspondientes arquetas a pie de los mismos y situadas en esta zona de acerado, así como las propias arquetas, para evitar filtraciones de aguas pluviales hacia la cimentación del edificio, inspeccionando también el estado en el que se encuentra la cámara del forjado sanitario. Esta actuación se realizará a su vez en dos zonas, tanto en el acerado perimetral del edificio como en el acerado correspondiente a su fachada al patio, que cuenta con mayor anchura.

Esta intervención implica que la puerta corredera existente en el punto en el que se unen los dos acerados del edificio, que sirve como salida desde el patio interior del edificio hacia el resto de la parcela y hacia las pistas deportivas abiertas y que actualmente se encuentra inutilizada por estar apoyada en el acerado lesionado, sea sustituida por una nueva una vez reparado el acerado.

Dado que se ha observado que las arquetas existentes en dicha zona del acerado presentan roturas y otras lesiones, se plantea también revisarlas y repararlas, así como las conexiones de los bajantes de cubierta adosados a fachada que vierten sobre ellas, para evitar posibles filtraciones al terreno que puedan afectar al hinchamiento del mismo.

-Intervención en el acerado perimetral de la pata este del edificio. En esta zona del mismo, ubicada en la parte más alta de la parcela y con un terreno natural con menos pendiente, aparecen grietas considerables peno no vuelcos del acerado como en la anterior. De forma que se plantea una sustitución del acerado idéntica a la descrita pero sólo saneando por debajo del acerado 20 cm del terreno, también mejorándolo con una capa de zahorra (20 cm totales).

Por otro lado, conocido el escrito de la Dirección del Centro en relación al problema de seguridad que puede originar el pilar intermedio del acceso a la parcela, también se plantea una segunda actuación sobre el mismo, no recogida en el citado Programa de Necesidades pero si transmitida por la Agencia. Se plantea el desmontaje de las dos puertas fijadas a dicho pilar (peatonal y de acceso de vehículos), la demolición del mismo y la construcción de uno nuevo idéntico pero fijado a un zuncho de cimentación también nuevo sobre todo el ancho de ambas puertas que impida el vuelco del nuevo pilar. Una vez terminado, se planteará la recolocación de ambas puertas otra vez.

Con las actuaciones propuestas se pretenden eliminar los riesgos de utilización de los elementos lesionados y reparados, para su correcto uso efectivo por parte de los usuarios y protegiendo también de la aparición de lesiones al propio edificio.

### I.3.2. Cumplimiento del CTE

La actuación planteada respetará los requisitos exigibles de entre los que a continuación se exponen:

- Requisitos básicos relativos a la **funcionalidad**:

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

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

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- Requisitos básicos relativos a la **seguridad**:

***Seguridad estructural****, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.*
*Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía y facilidad constructiva.*

***Seguridad de utilización****, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.*
*La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.*

***Seguridad en caso de incendio***. Consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

**I.3.3. Relación de Normativa de Obligado Cumplimiento.**

A continuación se dispone el listado de normativa de obligado cumplimiento.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

**INDICE**

**1. GENERALES**

**2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**
**2.1.- SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL**
- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
- ESTRUCTURAS ACERO
- ESTRUCTURAS HORMIGÓN.
- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
- ESTRUCTURAS DE MADERA

**2.2.- SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**
**2.3.- SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN**
**2.4.- HS SALUBRIDAD**
**2.5.- HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO**
**2.6.- HE AHORRO DE ENERGÍA**

**3. INSTALACIONES**
**3.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA**
**3.2.-APARATOS ELEVADORES**
**3.3.-INSTALACIONES AUDIOVISUALES.**
**3.4.-CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE.**
LEGIONELOSIS
**3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**
**3.6.-SANEAMIENTO Y VERTIDO**
**3.7.-APARATOS A PRESIÓN**
**3.8.-COMBUSTIBLES**
**3.9.- ENERGÍAS RENOVABLES**
**3.10.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**
**3.11.- INSTALACIONES ESPECIALES.**

**4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS**
**4.1 MARCADO "CE"**
DISPOSICIONES DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE.
DISPOSICIONES ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO CE
LISTADO POR ORDEN ALFABÉTICO DE PRODUCTOS.
**4.2.-CEMENTOS Y CALES**
**4.3.-ACEROS**
**4.4.-CERÁMICA**

**5. OBRAS**
**5.1.-CONTROL DE CALIDAD**
**5.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN**
**5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS**
**5.4.-CONTRATACIÓN**

**6. PROTECCIÓN**
**6.1.-ACCESIBILIDAD.**
**6.2.-MEDIO AMBIENTE**
NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL
NORMATIVA AMBIENTAL ANDALUZA
AGUAS LITORALES
RESIDUOS
EMISIONES RADIOELÉCTRICAS
CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA
**6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO**
**6.4.-SEGURIDAD Y SALUD**

**7. OTROS**
**7.1.- CASILLEROS POSTALES**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## 1. GENERALES

**Ley de Ordenación de la Edificación**
Ley 38/1999 de 5.11.99, de la Jefatura de Estado. BOE 6.11.99. Modif. Disp. Adic. 2ª por art.105 de Ley 53/2002, de 30.12.02, BOE 31.12.02.

**Código Técnico de la Edificación.**
R.D. 314/2006, de 17.03.2006, del Mº de Vivienda. BOE 28.03.2006. BOE 23.04.09**
R.D. 1371/2007, de 19.10.2007, del Mº de Vivienda. BOE 23.10.07, BOE 20.12.07. BOE 23.04.09**.
R.D. 173/2010, de 19.02.2010, del Mº de Vivienda. BOE 11.03.10

## 2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

**Código Técnico de la Edificación.**
R.D. 314/2006, de 17.03.2006, del Mº de Vivienda. (Incluye Régimen Transitorio entrada en vigor CTE) BOE 28.03.2006. BOE 23/10/07**. BOE 25.01.08*. BOE 18.10.08**. BOE 23.04.09**

Contenido:
Parte I
Parte II. Documentos Básicos. DB

**Registro General del Código Técnico de la Edificación.**
Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación. BOE 19.06.08

### 2.1.- SE Seguridad Estructural

**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

- ESTRUCTURAS ACERO

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

- ESTRUCTURAS HORMIGÓN.

**Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas**
R.D 1630/1980 de 18.07.80 de la Presidencia del Gobierno BOE 8.08.80

**Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)**
Real Decreto 1247/2008, de 18.06.08, del Ministerio de la Presidencia. BOE 22.8.08. BOE 24.12.08*

- 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**

### 2.2.- SI Seguridad en caso de Incendio

**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*. BOE 28.04.98**(Orden 16.04.98) (Ver aptdo. 3.10 NOC)

**Reglamiento 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. BOE 12.02.08** (Real Decreto 110/2008)

### 2.3.- SU Seguridad de Utilización

**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**

### 2.4.- 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**

### 2.5.- HR Protección frente al Ruido

**Ley del Ruido.**
Ley 37/2003, de 17 de noviembre. Jefatura del Estado. BOE 276 18/11/2003. Real Decreto 1367/2007, de 19.10.07. BOE 23.10.07**.

***Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica de Andalucía***
*Decreto 326/2003, de BOJA 18.12.2003. BOJA 4.03.03*. BOJA 3.03.06**

**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*. BOE 18.10.08** (Real Decreto 1675/2008). BOE 23.04.09**

### 2.6.- HE Ahorro de Energía

**CTE DB HE Ahorro 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.**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
28 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## 3. INSTALACIONES

### 3.1.-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 03.10.74 BOE 30.10.74*. BOE 30.06.75**(Orden 20.06.75)

**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

***Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.***
*D. 120/1991, de* 11.06.91, *de la Cª de la Presidencia. BOJA 10.09.91*

**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*. BOE 1.12.05**

### 3.2.-APARATOS ELEVADORES

**Aprobación del texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.**
Orden de 30.06.66, del Mº de Industria. BOE 26.07.66 BOE 20.09.66* BOE 28.11.73** BOE 12.11.75** BOE 10.08.76** BOE 10.08.76** BOE 14.03.81** BOE 21.04.81 BOE 25.11.81**BOE 14.01.86**

**Determinación de las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores**.
Orden de 30.07.74, del Mº de Industria. BOE 09.08.74

**Aprobación del Reglamento de Aparatos Elevadores para obras**.
Orden de 23.05.77, del Mº de Industria. BOE 14.06.77 BOE 10.07.77* BOE 25.11.81**

**Reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos.**
Real Decreto 355/1980 25.01.80, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo; Art. 2º. B.O.E. 51; 28.02.80

**Características de los accesos, aparatos elevadores y acondicionamientos de las viviendas para minusválidos, proyectadas en inmuebles de protección oficial**
Orden 3.3.80 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo BOE 18.03.80; Art. 1º. Aptdo. B

**Reglamento de Aparatos de elevación y manutención**. **(derogado excepto arts. 10 a 15, 19 y 24, por RD 1314/1997)**
R.D. 2291/1985, de 08.11.85, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11.12.85

***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**.
R.D 474/1988, de 30.03.88, del Mº de Industria y Energía. BOE 20.05.88

***Adaptación de los aparatos elevadores al D.72/1992, de 5.5.92, de normas técnicas sobre accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas***
*D. 298/1995 de 26.10.95 BOJA 6.2.96*

**Actualización de la tabla de Normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC**.
Res. de 24.07.96, de la Dir. Gral. de Tecnología y Seguridad Industrial. BOE 14.08.96

**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*

**Directiva del parlamento y del consejo 95/16 CE sobre ascensores.**
R.D. 1314/1997, de 01.09.97 del Mº de Industria y Energía. BOE 30.09.97 BOE 28.07.98* BOE 13.08.99**. BOE 4.02.05**. BOE 11.10.08** (a partir del 29 de diciembre de 2009)

**Autorización de la Instalación de ascensores con maquinas en foso**
Resolución de 10.09.98 del Mº de Industria y Energía BOE 25.09.98

***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 de la Cª de Trabajo e Industria BOJA 24.10.98*

***Autorización para anular el dispositivo de cierre de las puertas de cabina de ascensores cuando éstos sean utilizados por minusválidos con necesidad de silla de ruedas.***
*Resolución de 26.05.2004, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas, BOJA 20.7.04.*

**Instrucciones Técnicas Complementarias**
**ITC-MIE-AEM1**
Orden 23.09.1987 del Mº de Industria y Energía BOE 6.10.1987 BOE 12.05.88* BOE 17.09.91** (BOE 12.10.91*) BOE 14.08.96**(actualización normas UNE)
**ITC-MIE-AEM-1**.
Res. de 27.04.92, de la Dirección General de Política Tecnológica. 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*
**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.

### 3.3.-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

**Instalación de antenas colectivas en VPO.**
Orden de 8.08.67, del Mº de la Vivienda. BOE 15.08.67

**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

**Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados**
Ley 19/1983 de 19.11.83 de la Jefatura de Estado BOE 26.11.83

**Ley de Ordenación de las telecomunicaciones**
Ley 31/1987 de 24.04.87 de la Jefatura de Estado BOE 19.12.87. BOE 4.12.92**. BOE 31.12.96**. BOE 25.4.98**. BOE 8.06.99**. BOE 30.12.99**. BOE 2.12.00**. BOE 31.12.02**. BOE 15.03.05**.

**Especificaciones técnicas del punto de terminación de la red telefónica conmutada (RTC) y [illegible] instalaciones privadas de abonado.**
Real Decreto 2304/1994, de 02.12.94 del Mº de Obras Públicas Transportes y Medio Ambiente. BOE 22.12.94.

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

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

R.D. Ley 1/1998 de 27.02.98 de la Jefatura de Estado BOE 28.02.98. BOE 06.11.99**. BOE 15.06.05**

**Ley General de Telecomunicaciones**
Ley 11/1998 de 24 de abril de la Jefatura del Estado BOE 25.04.98 BOE 8.07.98* BOE 30.07.98** (Desarrollo del Titulo II de la Ley 11/1998.R.D.1651/1998) BOE 05.09.98**(Desarrollo del Titulo III de la Ley 11/1998.R.D. 1736/1998). BOE 31.12.98**. BOE 30.12.99**. BOE 31.12.01**. BOE 12.07.02**. BOE 4.11.03**. BOE 29.12.07**.

**Reglamento que establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicaciones**
Real Decreto 1890/2000. BOE 2.12.00. BOE 29.04.05**

**Ley General de Telecomunicaciones**
Ley 32/2003. BOE 4.11.03. BOE 19.03.04*. BOE 30.12.04**. BOE 15.06.05**. BOE 19.10.07**. BOE 29.12.07**

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones**
REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, Mº de Ciencia y Tecnología.. BOE 14/05/2003. BOE 13.04.06**

**Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes. R.D. 401/2003 .**
Orden CTE 1296/2003 de 14 de mayo. BOE 27/05/2003

***Requisitos necesarios para el diseño e implementación de infraestructuras cableadas de red local en la Administración Pública de la Junta de Andalucía***
*Orden 25.09.07. BOJA 31.10.07*

**3.4.-CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE.**

**Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas**
R.D 3099/1977 de 8.09.1977 del Mº de Industria y Energía BOE 6.12.77 B.O.E. 9; 11.01.78*.B.O.E. 57; 07.03.79** art. 3º, 28º, 29º, 30º, 31º y Disp. Adicional 3_.B.O.E. 101; 28.04.81** art. 28º, 29º y 30º.

**Instrucciones complementarias MI IF del reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.**
BOE 29; 3.02.78 Orden de 24 de enero de 1978, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 112; 10.05.79** MI-IF 007 y 014.B.O.E. 251; 18.10.80** MI-IF 013 y 014.B.O.E. 291; 05.12.87** MI-IF 004.B.O.E. 276; 17.11.92** MI-IF 005.B.O.E. 288; 02.12.94** MI-IF 002, 004, 009 y 010.B.O.E. 114; 10.05.96** MI-IF 002, 004, 008, 009 y 010.B.O.E. 60; 11.03.97** TABLA I MI-IF 004.B.O.E. 10; 12.01.99** MI-IF 002, MI-IF 004 y MI-IF 009.; BOE 17.12.02** MI-IF 002, MI-IF 004, MI-IF 009.

**Disposiciones de aplicación en la Directiva del Consejo de las CE 90/396/CEE sobre aparatos de gas**.
R.D.1428/1992, de 27.11.92, del Mº de Industria, Comercio y Turismo. BOE 05.12.92 BOE 23.01.93* BOE 27.01.93* BOE 27.03.95**

**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*. BOE 23.10.07**

**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*. BOJA 06.05.08**. BOE 11.12.09**. BOE 12.02.10*, BOE nº127 de 25.05.10*

LEGIONELOSIS

***Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis y se crea el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de Andalucía***.
*D. 287/2002, de 26.11.02, de la Consejería de Salud. BOJA nº 144, de 07.02.02.*

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**
R.D. 865/2003, de 04.07.03, del Mº Sanidad y Consumo. BOE nº171 de 18.07.2003.

**3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**

**Condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación**.
R.D. 3275/1982, de 12.11.82, del Mº de Industria y Energía. BOE 01.12.82 BOE 18.01.83*

**Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación**.
Orden de 6.07.84 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 1.08.84 BOE 25.10.84** (complemento); BOE 05.12.87** BOE 03.03.88* (MIE-RAT 13 Y MIE-RAT 14); BOE 05.07.88** BOE 03.10.88*(diversas MIE-RAT). BOE 05.01.96** (MIE-RAT 02), BOE 23.02.96*. BOE 23.03.00** (Modif. MIE –RAT 01,02,06,14,15,16,17,18 y 19), BOE 18.10.00*.

**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.

**Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico**
RESOLUCIÓN de 18.01.88, de la Dirección General de Innovación Industrial B.O.E. 19.02.88. BOE 29.04.88*

**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 20.12.01**. BOE 13.03.01*. BOJA 12.5.01** (Instrucción de 27.3.01. BOE 30.12.06**. BOE 24.12.04**. BOE 23.12.05**. BOE 30.12.06**. BOE 12.05.07**. BOE 26.05.07**. BOE 04.03.08**. BOE 04.04.09**. BOE 20.06.09**. BOE 13.03.10**

**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. En vigor desde el 18.09.03. Deroga REBT D. 2413/1973 y sus ITC (MIE BT) , modificaciones y desarrollo.

***Procedimiento de puesta en servicio y materiales y equipos a utilizar en instalaciones temporales de ferias y manifestaciones análogas.***
*Instrucción 31.03.04, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas. BOJA 19.4.04.*

***Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de ENDESA Distribución.***
*(NOTA. Estas normas son de aplicación únicamente para en el ámbito de actuación de ENDESA en Andalucía).*
*Resolución 05.05.2005, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas. BOJA 7-6-2005*

***Régimen de inspecciones periódicas de instalaciones eléctricas de baja tensión.***
*Orden 17.05.07 BOJA 16.06.07.*

***Régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica.***
*R.D. 222/2008, de 15.02.08, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 18.03.08*

**3.6.-SANEAMIENTO Y VERTIDO**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

**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*

**Normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición sobre vertidos de aguas residuales.**
Orden de 12.11.87, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 23.11.87 BOE 18.04.88*. BOE 2.03.91**. BOE 29.05.92**. BOE 2.07.02**

***Reglamento de la calidad de las aguas litorales***.
*Decreto 14/1996, de 16.01.96, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96. BOJA 04.03.97***

**3.7.-APARATOS A PRESIÓN**

**Reglamento de Aparatos a Presión e Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-AP (1 a 17)** (hasta el 4 de agosto de 2009)
Real Decreto 1244/1979, de 04.04.79, del Mº de Ind. y Energía. BOE 29.05.79 BOE 28.06.79* BOE 12.03.82** BOE 28.11.90** BOE 24.01.91*

**Instrucciónes técnicas complementarias del reglamento de aparatos a presión** (hasta el 4 de agosto de 2009)
**MIE-AP-2.** Orden de 6.10.80 del Ministerio de Industria y Energía BOE 4.11.80
**MIE-AP1.** Orden de 17.03.81, del Ministerio de Industria y Energía BOE 08.04.81 BOE 13.04.85**
**MIE-AP9, referente a recipientes frigoríficos**. Orden de 11.07.83, del Mº I.E. BOE 22.07.83 BOE 17.10.83* BOE 02.01.84*
**MIE-AP-12, referente a calderas de agua caliente.** Orden de 31.05.85, del Mº de Industria y Energía. BOE 20.06.85

**Disposiciones de aplicación de la directiva del consejo las comunidades europeas 76/767/CEE sobre aparatos a presión.**
Real Decreto 473/1988, de 30.03.88, Ministerio de Industria y Energía BOE 20.05.88. BOE 03.03.01

**Disposiciones de aplicación de la Directiva 87/404/CEE sobre recipientes a presión simple**.
R.D. 1495/1991, de 11.10.91, del Mº de Industria y Energía. BOE 15.10.91 BOE 25.11.91* BOE 24.01.95 (RD)** BOE 20.01.00**

**Disposiciones de aplicación de la Directiva 97/23/CE, relativas a los equipos de presión**
R.D. 769/1999 de 07.05.99 BOE 04.12.02** BOE 18.12.2003**

**Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.** ( a partir del 4 de agosto de 2009)
Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre. BOE 5.02.09

**3.8.-COMBUSTIBLES**
**Reglamento de instalaciones petrolíferas.**
Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre BOE 27.01.95. BOE 8.08.98** BOE 22.10.99**

**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 22.10.99**

***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 de julio, del Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE nº 211, de 04.09.06. BOJA 21.03.07**.

**3.9.- ENERGÍAS RENOVABLES**

**CTE DB HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.**

**CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.**

**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, BOE nº 23, de 26.01.07*. BOE 26.01.07**.

**Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.**
B.O.E. 99; 25.04.81 Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 55; 05.03.82 Prórroga de plazo.

***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. 1663/2000, de 29 de septiembre, del Mº de Economía. BOE nº 235, de 30/09/2000.

**Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.**
R.D. 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía. BOE nº 310, de 27/12/2000; BOE nº 62, de 13/03/2001*. BOE 4.03.08**

**Modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.**
Resolución de 31.05.01, de la Dirección General de Política Energética y Minas. BOE nº148, de 21.06.2001.

***Obligada incorporación de instalaciones de energía solar activa de baja temperatura para la producción de agua caliente en los edificios de la Junta de Andalucía.***
*Acuerdo de 09 de septiembre de 2003, de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico. BOJA nº 194, de 08/10/2003.*
***Normas complementarias conexión instalaciones generadoras de energía eléctrica. (Normas complementarias para la obtención de punto de conexión de generadores fotovoltaicos o de otra naturaleza, contemplados en el RD 436/2004, de 12 de marzo, de potencia no superior a 100 kW, susceptibles de conectarse a la red de distribución de baja tensión).***
*Resolución de 23.02.2005, de la Dir. Gral de Industria, Energía y Minas. BOJA 22.03.2005*

***Procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red.***
*Instrucción de 12.05.06. BOJA 19.06.06*

***Especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas***
*Orden de 26.03.07. BOJA 24.04.07. BOJA 18.05.07**

***Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía***
*Ley 2/2007, de 27.03.07. BOJA 10.04.07*

**Regulación de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial**
Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo. BOE 26.05.07 BOE 25.07.07*. BOE 29.09.07**. BOE 18.03.08**. BOE 28.03.08*. BOE 27.09.08*

***Aplicación del Real Decreto 661/2007***
*Instrucción de 20.06.07. BOJA 17.07.07.*

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

**Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico**
Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto. BOE 18.09.07

***Procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica andaluzas***
*Decreto 50/2008, de 19.02.08. BOJA 4.03.08*

**3.10.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**Diámetros de las mangueras contraincendios y sus racores de conexión**
R.D. 824/1982 de 26.03.82 de la presidencia del Gobierno BOE 01.05.82

**Instrucción técnica complementaria MIE AP5 del reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios**
Orden de 31.05.82 del Mº de Industria y Energía BOE 23.06.82. BOE 7.11.83**. BOE 20.06.85. BOE 28.11.89** BOE 28.04.1998**

**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*. BOE 28.04.98**

**Normas de procedimiento y desarrollo del Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios**.
Orden del 16.04.1998 del Mº de Industria y Energía. BOE 28.04.1998

**3.11.- INSTALACIONES ESPECIALES.**

**Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus ITC MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.**
RD 379/2001, de 6.4.01 Mº Ciencia y Tecnología BOE 10.5.01. BOE 19.10.01

**4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS**

**4.1 MARCADO "CE"**

DISPOSICIONES PARA LA LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE.
**Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, BOE 09.02.1993.**
**Real Decreto 1328/1995 por el que se modifica, en aplicación de la en aplicación de la Directiva 93/68/CEE el RD 1630/1992, BOE 19.08.1995. BOE 07.10.1995***

DISPOSICIONES DEL Mº DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SOBRE ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO CE PARA DETERMINADOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN. (ACTUALIZADO EN MAYO 2006)

1. **Orden de 3 de abril de 2001 (BOE 11.04.2001) «PAQUETE 1»**
2. **Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07.12.2001) «PAQUETE 2»**
3. **Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30.05.2002) «PAQUETE 3»**
4. **Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31.10.2002) «PAQUETE 4»**
5. **Resolución de 16 de enero de 2003(BOE 06.02.2003) «PAQUETE 5»**
6. **Orden CTE/2276/2002 de 4 de Septiembre (BOE 17.09.2002) «PAQUETE DITE 1» y Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19.12.2002) «PAQUETE DITE 2»**
7. **Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28.04.2003) «PAQUETE-6»**
8. **Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11.07.2003) «PAQUETE-7»**
9. **Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31.10.2003) «PAQUETE 8»**
10. **Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11.02.2004) «PAQUETE 9»**
11. **Resolución de 16 de marzo de 2004 (BOE 06.04.2004) «PAQUETE DITE 3»**
12. **Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16.07.2004) «PAQUETE 10»**
13. **Resolución de 25 de octubre de 2004 (BOE 29.11.2004) «PAQUETE DITE 4»**
14. **Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19.02.2005) «PAQUETE 11»**
15. **Resolución de 6 de junio de 2005 (BOE 28.06.2005) «PAQUETE-12»**
16. **Resolución de 30 de septiembre de 2005 (BOE 21.10.2005) «PAQUETE DITE 5»**
17. **Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01.12.2005) «PAQUETE 13»**
18. **Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 06.06.2006) «PAQUETE 14»**
19. **Resolución de 13 de noviembre de 2006 (BOE 20.12.2006) «PAQUETE 15»**
20. **Resolución de 17 de abril de 2007 (BOE 05.05.2007) «PAQUETE 16»**
21. **Resolución de 13 de mayo de 2008 (BOE 02.06.2008) «PAQUETE 17»**
22. **Resolución de 15 de septiembre de 2008 (BOE 02.10.2008) «PAQUETE DITE 6»**

**4.2.-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). BOE 20.01.66*

**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 BOE 30.06.89** BOE 29.12.89** BOE 11.02.92** BOE 26.05.97** BOE 14.11.02**. BOE 14.12.06**. BOE 06.02.07*.

**Certificado de conformidad a normas como alternativa de la Homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos**.
Orden de 17.01.89 del Mº de Industria y Energía. BOE 25.01.89

**Instrucción para la recepción de cementos RC-08.**
R.D. 956/2008, de 06.06.2008, del Mº de Presidencia. BOE 19.06.2008. BOE 11.09.08*

**4.3.-ACEROS**

**Especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente.**
Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía. BOE. 14.01.86, B.O.E. 13.02.86*

**Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos 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. BOE 28.01.99**

**4.4.-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

**5. OBRAS**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

**5.1.-CONTROL DE CALIDAD**

***Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública***.
*D. 13/1988, de 27.01.88, de la Consejería de Obras Públicas y Transportes. BOJA 12.02.88*

***Registro de entidades acreditadas para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública***.
*Orden de 15.06.89, de la Cª de Obras Públicas y Transportes. BOJA 23.06.89. BOJA 29.07.89*. BOJA 21.08.01**. BOJA 10.03.04***

**Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.**
R.D. 1230/1989, de 13.10.89, del Mº Obras Públicas y Urbanismo. BOE. 18.10.1989.

**Disposiciones reguladoras de las áreas de acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.**
Orden Ministerial FOM/2060/2002. BOE.13.08.2002. BOE 7.04.04

***Aprobación del área de acreditación para la asistencia técnica de las obras de uso principal administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural..***
*Orden de 20.06.2005 de la Cª de Obras Públicas y Transportes, BOJA 11.07.200)*

**5.2.-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

**Especificaciones técnicas de los perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación por el Mº industria y energía.**
Real Decreto 2699/1985, de 27 de diciembre. BOE 22.2.86

**Especificaciones técnicas de los prefabricados y productos afines de yesos y escayolas y su homologación por el Mº de industria y energía.**
Real Decreto 1312/1986, de 25 de abril, BOE 1.7.1986. BOE 5.08.06**. BOE 1.05.07**

**Especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos para su homologación por el Mº de industria y energía.**
Orden de 14 de mayo de 1986. BOE 4.7.84. BOE 1.05.07**

**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 26.04.97**

**5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS**

**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*

**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 BOE 07.02.85**

**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. BOE 06.07.71*

**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*

**Cédula habitabilidad edificios nueva planta**.
D. 469/1972 de 24.2.72 del Mº de la Vivienda BOE 06.03.72. BOE 07.06.79*. BOE 07.02.85**

**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*

**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

***Modelo de memoria técnica de diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión***
*Resolución de 1 de diciembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 14.01.2004. BOJA 24.04.07***

***Modelo de certificado de instalaciones eléctricas de baja tensión.***
*Resolución de 11 de noviembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 02.12.2003*

***Procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.***
*Decreto 59/2005. de 01.03.07 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. BOJA 20.06.2005. BOJA 23.10.07**.*

**5.4.-CONTRATACIÓN**

**Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.**
Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16.06.00, del Mº de Hacienda. BOE. 21.06.00. BOE.21.09.00*, BOE. 30.10.07*

**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*

**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.
Real Decreto 1109/2007, de 24.08.07 Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 25.08.07**.

**Procedimiento de habilitación del 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.

**Ley de Contratos del Sector Público.**
Ley 30/2007, de 30.10.07, de la Jefatura del Estado. BOE. 30.10.07

**6. PROTECCIÓN**

**6.1.-ACCESIBILIDAD.**

**Integración social de los minusválidos**
Ley 13/1982, de 07.04.82, de la Jefatura del Estado. BOE 30.04.82

**Adopción de acuerdos [illegible] habitabilidad de minusválidos en el edificio de su vivienda. Ley de Propiedad Horizontal.**
Ley 3/1990 de 21.06.1990 de la Jefatura del Estado BOE 22.09.1990

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

***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*

***Criterios para la adaptación de los edificios, establecimientos e instalaciones de la Junta de Andalucía y sus empresas públicas al D.72/1992, de 05.05.92***.
*D. 298/1995, de 26.12.95, de la Cª de Trabajo y Asuntos Sociales. BOJA 06.02.96*

***Orden de la Cª de Asuntos Sociales sobre Normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía***.
*Orden de 5.9.96 de la Cª de Asuntos Sociales. BOJA 26.9.96*

***Atención a las personas con discapacidad***
*Ley 1/1999, de 31.03.99 de la Presidencia BOJA 17.04.99*

**Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU)**
Ley 51/2003, de 02.12.2006, de la Jefatura del Estado. BOE.03.12.2003

**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.

**6.2.-MEDIO AMBIENTE**

NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL

**Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.**
LEY 34/2007, Jefatura del Estado. BOE 16.11.07. BOE 27.12.07**

**Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos**
Real Decreto Legislativo 1/2008. BOE 26.01.08.

NORMATIVA AMBIENTAL ANDALUZA

***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. 74/1996, de 20.02.96, de la Cª de M. Ambiente. BOJA 07.03.96 BOJA 23.04.96 BOJA 18.12.03**. BOJA 20.07.07***

***Gestión Integrada de la Calidad Ambiental***.
*LEY 7/2007, de 9 de julio, de la Consejería de Presidencia. BOJA 20.07.07. BOJA 11.08.10 ***

***Regulación AAU y modificación de Ley GICA***
*D. 356/2010, de 3 de agosto, de la Cª de M. Ambiente. BOJA 11.08.10*

***Reglamento de protección de la calidad del cielo nocturno***
*D. 357/2010, de 3 de agosto, de la Cª de M. Ambiente BOJA 13.08.10*

AGUAS LITORALES

***Reglamento de la Calidad de las aguas litorales***.
*D. 14/1996, de 16.01.96, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96*

***Clasificación de las aguas litorales andaluzas y establecimiento de los objetivos de la calidad de las aguas afectadas directamente por los vertidos***
*Orden de 14.02.97 de la Cª de Medio Ambiente BOJA 04.03.97. BOJA 11.12.97**

RESIDUOS

***Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía***.
*D. 283/1995, de 21.11.95, de la Cª de Medio Ambiente .BOJA 19.12.95*

**De residuos**
Ley 10/1998 de 21.04.98 de la Jefatura de Estado BOE 22.04.98. BOE 16.11.07**.

***Revisión del Plan de gestión de residuos peligrosos de Andalucía***
*D. 99/2004, de 9.03.04, de la Cª de Medio Ambiente BOJA 1.04.04*

**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.

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*.

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

**Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.**
RD 47/2007, de 19.01.07, del Mº de la Presidencia. BOE 27 31.01.07.
BOE 17.11.07*.

***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.*

***Registro Electrónico de Certificados de eficiencia energética de edificios de nueva construcción***
*Orden de 25 de junio de 2008. BOJA 22.7.08*

**6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO**

**Patrimonio Histórico Español**.
Ley 16/1985, de 25.06.85, de Jefatura del Estado. BOE 29.05.85
BOE 28.01.86** (RD 111/1986 desarrollo parcial Ley 16/1985) BOE 02.03.94**
BOE 28.11.91**(RD 1680/1986 desarrollo parcial Ley 16/1985)
BOE 09.02.2002 (RD 162/2002 modifica art. 58 RD 111/1986)**

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

***Patrimonio Histórico de Andalucía***.
*Ley 14/2007, de 26.11.07, de Presidencia. BOJA 19.12.07*

**6.4.-SEGURIDAD Y SALUD**

**Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Derogada: 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*

**Prevención de Riesgos Laborales**.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Ley 31/1995 de 08.11.95 de la Jefatura del Estado. BOE 10.11.95 BOE 31.12.98** (Ley 50/1998) BOE 13.12.2003**(Ley 54/2003)

**Reglamento de los servicios de prevención**
Real Decreto 39/1997 de 17.01.97 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 31.01.97 BOE 30.04.97**

**Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo**.
Real Decreto 485/97 de 14.04.97 de M. de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97

**Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**
Real Decreto 486/97, de 14.04.97 del M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97. **BOE 13.11.04 (R.D. 2177/2004).

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores**.
Real Decreto 487/1997 DE 14.04.97 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97

**Disposiciones mínimas de seg. y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**
Real Decreto 773/1997 de 30.05.97 del Mº de la Presidencia BOE 12.06.97

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo**
Real Decreto 1215/1997 de 18.07.97 del Mº de la Presidencia BOE 7.08.97. BOE 13.11.04**

**Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción**
Real Decreto 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97. **BOE 23.03.10 (R.D. 337/2010), **BOE 25.08.07 (R.D. 1109/2007), **BOE 25.08.07 (R.D. 1109/2007), **BOE 29.05.06 (R.D. 604/2006), **BOE 13.11.04 (R.D. 2177/2004)

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.**
Real Decreto 374/2001. De 6 de abril. Mº de la Presidencia. BOE 104 de 1.5.01. BOE 129 de 30.5.01*. BOE 149 de 22.6.01*

**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.**
Real Decreto 1311/2005, de 04.01.2005, Mº de Trabajo y AA.SS. BOE 265 de 05.11.2005

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.**
Real Decreto 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.**
Real Decreto 396/2006, de 31.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.04.2006.
*Orden 12.11.07 BOJA 28.11.07**.*

## 7. OTROS

### 7.1.- CASILLEROS POSTALES

**Instalación de casilleros domiciliarios**.
Resolución de 7 de diciembre de 1971. de la Dir. Gral. de Correos y Telégrafos. BOE 17.12.71. BOE 27.12.71*.

**Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales**
Real Decreto 1829/1999, de 31.12.1999, BOE 11.02.00*. BOE 23.11.06**. BOE 9.05.07**.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

**I.3.4. Declaración de obra completa**

Declaración a los efectos de justificación del cumplimiento de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

**ACTUACIÓN:** OBRAS DE ACTUACIÓN DE SUBSANACIÓN DE PATOLOGÍAS EN ACERADOS DEL IES JORGE JUAN
**MUNICIPIO:** San Fernando (Cádiz)
**PROMOTOR:** Agencia Pública Andaluza de Educación. Consejería de Educación
**PROGRAMA:**
**EXPEDIENTE:** 00149/ISE/2018/CA – Lote 2

**OBRA COMPLETA**

El presente proyecto, por su contenido y alcance, constituye una Obra Completa, que, una vez ejecutada, permitirá ser puesta en uso y contribuir a la mejora de actividad que en el Centro se desarrolla, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que pudiera ser objeto, comprendiendo todos los elementos precisos para su utilización conforme a lo exigido por los artºs 13.3 de la LCSP y 125.1 del RGLCAP.

**MANIFESTACIÓN DE IMPROCEDENCIA DE DIVISIÓN**

Dada la naturaleza del contrato a celebrar y la necesidad de coordinar el desarrollo de las diferentes prestaciones incluidas en su objeto (trabajos previos, movimiento de tierras, cimentaciones, urbanización, instalaciones y cerrajería), ante la posibilidad de ser ejecutado por una pluralidad de contratistas diferentes, se expone:

Dada la escasa entidad constructiva de la edificación planteada
- Su correcta ejecución podría verse dificultada e, incluso, imposibilitada.
- Todas las prestaciones planteadas suelen ser tareas habituales de las empresas constructoras, sin necesidad de una importante especialización en ninguna de ellas

Por lo que resulta inexcusable, desde el punto de vista técnico, apreciar la excepcionalidad de no división en lotes del contrato conforme a lo establecido por el artº 99.3.b de la Ley 9/2007 de Contratos del Sector Público.

San Fernando, marzo de 2019

José Miguel Tineo Sánchez, arquitecto

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

**I.3.5. Resumen económico**

| | | |
|---|---|---|
| 1. TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS | 5.045,17 | 29,69% |
| 2. URBANIZACIONES | 10.970,42 | 64,55% |
| 3. GESTIÓN DE RESÍDUOS | 979,41 | 5,76% |
| 4. CONTROL DE CALIDAD | 0,00 | 0,00% |
| 5. SEGURIDAD Y SALUD | 0,00 | 0,00% |

| | |
|---|---|
| **TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)** | **16.955,00 €** |
| Gastos Generales (13%) | 2.209,35 € |
| Beneficio Industrial (6%) | 1.019,70 € |
| Total | 3.229,05 € |
| IVA (21%) | 4.247,05 € |
| **TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA (PEC)** | **24.471,10 €** |

San Fernando, marzo de 2019

José Miguel Tineo Sánchez, arquitecto

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

**I.3.6. Plan de obras valorado**

A continuación se aporta el Planning de obra valorado.

NOTA: Los plazos y duración de las obras establecidos en el presente Proyecto se han realizado considerando que las mismas son compatibles con el ejercicio docente sin necesidad de interrupción de la actividad.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

**PLANNING DE OBRA VALORADO**

PROYECTO DE OBRAS DE ACTUACIÓN DE SUBSANACIÓN DE PATOLOGÍAS EN ACERADOS DEL IES JORGE JUAN, SAN FERNANDO (CÁDIZ)

**GRÁFICO (SEMANA/PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL)**

| PROGRAMA DE TRABAJOS POR CAPÍTULOS | | SEMANAS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DIAGRAMA DE BARRAS | MESES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | IMPORTE € | | | | | | | | |
| 01. TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRA | 5.045,17 | 1681,72 | 1681,72 | 1681,72 | | | | | |
| 02. URBANIZACIONES | 10.970,42 | | | 1828,40 | 1828,40 | 1828,40 | 1828,40 | 1828,40 | 1828,40 |
| 03. GESTIÓN DE RESIDUOS | 979,41 | 122,43 | 122,43 | 122,43 | 122,43 | 122,43 | 122,43 | 122,43 | 122,43 |
| 04. CONTROL DE CALIDAD | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 05. SEGURIDAD Y SALUD | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL P.E.M. € | 16.995,00 | | | | | | | | |
| P.E.M. € (*) | PARCIAL | 1.804,15 | 1.804,15 | 3.632,55 | 1.950,83 | 1.950,83 | 1.950,83 | 1.950,83 | 1.950,83 |
| | ACUMULADO | **1.804,15** | **3.608,30** | **7.240,85** | **9.191,68** | **11.142,51** | **13.093,34** | **15.044,17** | **16.995,00** |

**NOTA.- Las cantidades de euros del P.E.M., (*), se expresarán en miles con dos decimales**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## 1.4 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

### I.4.1 Justificación del cumplimiento del Código Técnico de la Edificación

Considerando el nivel de intervención planteado en este proyecto, que únicamente alcanza a unas actuaciones de sustitución de unos acerados y un pilar del cerramiento existentes y al aire libre, se justifica únicamente el cumplimiento de las prescripciones relativas a la Seguridad de Utilización y Accesibilidad, entendiendo que el resto de prescripciones recogidas en los otros Documentos Básicos no son aplicables en esta actuación.

### JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SE

No es aplicable puesto que no se proyectan nuevas estructuras en el presente proyecto, tratándose simplemente de una sustitución de acerados y pilar de cerramiento ubicados al aire libre.

### JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI

No es aplicable puesto que no se proyectan recintos nuevos en este proyecto, tratándose simplemente de una sustitución de acerados y pilar de cerramiento ubicados al aire libre.

### JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HR

No es aplicable puesto que no se proyectan recintos nuevos en este proyecto que puedan suponer focos ruidosos o necesitar un confort acústico determinado, tratándose simplemente de una sustitución de acerados y pilar de cerramiento.

### JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SUA

A continuación se relacionan los aspectos que se han tenido en cuenta en el proyecto para su adecuación al documento.

**SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas**

RESBALADICIDAD
Los suelos del acero repuesto cumplirá una clase resistente a la resbalidicidad 3 por ser zonas exteriores. Puesto que se trata de baldosas de chino lavado, cumpliría el nivel de resbaladicidad requerido.

DESNIVELES
No existen desniveles en la actuación pretendida, salvo un pequeño resalto entre el acerado y el terreno natural.

ESCALERAS DE USO GENERAL
No existen escaleras de uso general en el ámbito de actuación del presente proyecto.
.

**SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento**

IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS
La altura libre mínima de paso en zonas de circulación, como mínimo, será de 2,20 m. No se dispondrán elementos salientes del pilar del cerramiento a la altura del paso de personas.
No existen cuerpos volados que puedan provocar un impacto por su desconocimiento.

ATRAPAMIENTO
No hay ningún elemento nuevo proyectado por este proyecto que pueda producir atrapamiento en condiciones de uso normal.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

**SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos**

No se dispondrán en este proyecto elementos que puedan provocar el aprisionamiento puesto que se trata de un espacio exterior.

**SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por una iluminación inadecuada**

El espacio exterior que abarca el ámbito de actuación de este proyecto sólo se usa de día en horario docente, por lo que no hay riesgo causado por iluminación adecuada.

**SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación**

No existen espacios en el ámbito de actuación en el que se pueda dar una alta ocupación, ya que son espacios exteriores de grandes dimensiones.

**SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**

No se dispondrán en este proyecto elementos que puedan provocar riesgo de ahogamiento.

**SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**

Los elementos proyectados en el presente documento no aumentan los posibles riesgos causados por vehículos en movimiento, ya que por la puerta en la que se sustituye el pilar ya entran vehículos de mantemiento.

**SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**

No es de aplicación este apartado porque no se trata de un edificio que se eleve sobre el terreno, sino sobre un acerado y un pilar que apenas levanta 2,50 m respecto al terreno.

**SUA 9 Accesibilidad**

Dado que la actuación sólo plantea la reconstrucción de tramos puntuales del acerado perimetral del edificio, existentes por un tema de protección constructiva de entrada de aguas en las cimentaciones más que por la necesidad de circundar el edificio, se considera que dichos acerados no tienen consideración de itinerarios públicos.

## JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HS

No es aplicable puesto que la sustitución puntual de acerados y pilar en cerramiento no afecta a la protección frente a la humedad, la recogida y evacuación de residuos, a la calidad del aire interior, al suministro de agua ni a la evacuación de aguas.

## JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HE

No es aplicable puesto que no se proyectan recintos nuevos en este proyecto que puedan necesitar requerimientos energéticos determinados, tratándose simplemente de una sustitución parcial de acerado y un pilar en cerramiento.

San Fernando, marzo de 2019

José Miguel Tineo Sánchez, arquitecto

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

**I.4.2 Justificación del cumplimiento de las normas de diseño y constructivas de edificios docentes**

Las Normas de Diseño y Constructivas para los edificios de uso docente fueron aprobadas por Orden de 24 de enero de 2003 de la Consejería de Educación y Ciencia (publicada en BOJA nº 43 de 5 de marzo de 2003). Los programas de necesidades para los diferentes tipos de Centros Docentes incluidos en el Anexo I de las Normas anteriormente indicadas, fueron modificadas por adaptación al R.D. 1537/2003, de 5 de diciembre, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan enseñanzas escolares de régimen general.

A continuación se aporta un listado de las normas aplicables en el caso de la presente actuación:

*Titulo II / Capítulo 1. Movimiento de Tierras*
*55. El movimiento de tierras a realizar se definirá mediante planos de plantas y perfiles acotados necesarios que servirán de base para la medición, cubicando el volumen correspondiente.*
En los planos se definen en planta y sección, así como en las mediciones, de los movimientos de tierras previstas.

*Titulo II / Capítulo 2. Cimentaciones*
*57. Se pondrá especial atención en los casos de existencia de arcillas expansivas para proyectar la solución más adecuada en cada caso y prever el aislamiento de las vigas riostras.*
Se trata simplemente de generar un apoyo para el acerado, no apreciándose la existencia de arcillas expansivas.

*Titulo II / Capítulo 17. Urbanización*
*281. En Andalucía, donde tradicionalmente en el tratamiento general del espacio construido han sido tan frecuente los ejemplos de buen uso de los elementos de la naturaleza, como el agua y la vegetación, debemos ser sensibles a todos aquellos recursos que han hecho de la integración de arquitectura y naturaleza una valiosa aportación al patrimonio cultural andaluz.*
En este caso, no se proyecta en el entorno del edificio siembra de ninguna vegetación para que no afecte al acerado sobre el que se actúa.

***Trabajos previos y movimientos de tierras***
*287. Se incluirá en el proyecto cuantas operaciones previas sean necesarias para el comienzo de los trabajos: demolición, desescombro, limpieza del solar, etc.*
En las mediciones se incluyen todos los trabajos previos necesarios.

*288. Se debe presentar siempre plano de movimiento de tierras con indicación de las cotas de explanaciones previas, excavaciones, rellenos, taludes,… etc. que sean preciso realizar, aportando los perfiles originales y modificados, con referencia a alguna cota fija para facilitar su replanteo.*
*289. Así mismo se presentará un plano de urbanización general con todas las cotas finales de cada explanada, cotas de acerados, señalización de muros de contención, taludes, etc…, y referencia a las cotas de plantas del edificio en relación con las exteriores.*
En este caso, la planimetría recoge cotas de los nuevos elementos.

***Pavimentaciones exteriores peatonales***
*303. Todas las pavimentaciones se encintarán con bordillos de hormigón.*
En este caso los acerados repuestos se pavimentan encintados con bordillos de hormigón.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# II. MEMORIA TÉCNICA Y CONSTRUCTIVA

## II.1. TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

En la actuación de reposición de acerados:
-Demolición integral de las zonas lesionadas del acerado
-Excavación por debajo de los antiguos acerados (65 cm en ala oeste y 20 cm en ala este)
-Desmontaje de la cancela de corredera ubicada sobre el acerado lesionado

En la actuación de sustitución del pilar de las puertas de acceso:
-Desmontaje de las dos puertas fijadas al pilar
-Demolición del pilar
-Excavación en zanja para nuevo zuncho de cimentación.

## II.2. URBANIZACIONES

En la actuación de reposición de acerados:
-Compactación del terreno natural
-Mejora de terreno con capas de zahorra natural (65 cm en ala oeste y 20 cm en ala este).
-Colocación de film de polietileno
-Colocación de encintado de nuevo bordillo prefabricado para los acerados
-Construcción de solera de hormigón armado de 15 cm con mallazo para base de acerado
-Colocación de solado de baldosas de chino lavado con pendiente hacia fuera del edificio
-Colocación de nueva cancela corredera

En la actuación de sustitución del pilar de las puertas de acceso:
-Construcción de nuevo zuncho de hormigón armado en cimentación
-Construcción de nuevo pilar anclado a dicho zuncho
-Recolocación de las puertas desmontadas previamente.

San Fernando, marzo de 2019

José Miguel Tineo Sánchez, arquitecto

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## III. MEMORIA DE CÁLCULO

En la actuación prevista no se realizan cálculos estructurales puesto que los elementos son autoportantes.

Respecto a las instalaciones, tampoco se hacen cálculos puesto que no se afecta ninguna instalación salvo con operaciones de mantenimiento.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# IV. ANEXOS A LA MEMORIA

**ANEXO IV.1. ESTUDIO GEOTÉCNICO**

**ANEXO IV.2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN**

**ANEXO IV.3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**ANEXO IV.4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

**ANEXO IV.5. FICHA DE ESTADÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## IV.1. ESTUDIO GEOTÉCNICO

Dada la escasa entidad constructiva de la actuación pretendida, así como que no afecta a ninguna estructura que de cobijo a ocupantes, no se considera necesaria la realización de estudio geotécnico, tal y como también consideraban los pliegos de la licitación del servicio de redacción del presente proyecto.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## IV.2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

### 0. DATOS DE LA OBRA.

| | |
|---|---|
| Tipo de obra | Obras de actuación de subsanación de patologías en acerados del IES Jorge Juan |
| Emplazamiento | Avenida Duque de Arcos, 11. San Fernando (Cádiz) |
| Fase de proyecto | Proyecto Básico y de Ejecución |
| Técnico redactor | José Miguel Tineo Sánchez |
| Dirección facultativa | José Miguel Tineo Sánchez |
| Productor de residuos *(1)* | Agencia Pública de Educación de Andalucía |

### 1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

1.a. Estimación cantidades totales.

| Tipo de obra | Superficie construida ($m^2$) | Coeficiente ($m^3/m^2$) *(2)* | Volumen total RCDs ($m^3$) | Peso Total RCDs (t) *(3)* |
|---|---|---|---|---|
| Nueva construcción | | 0,12 | 0 | 0 |
| Demolición | | 0,85 | 0 | 0 |
| Reforma | 162 | 0,12 | 19,44 | 15,552 |
| Total | | | 19,44 | 15,552 |

| | |
|---|---|
| Volumen en m³ de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos *(4)* | 117,65 |

1.b. Estimación cantidades por tipo de RCDs, codificados según Listado Europeo de Residuos (LER).

| Introducir Peso Total de RCDs (t) de la tabla anterior | | 15,552 | |
|---|---|---|---|
| RESIDUOS NO PELIGROSOS | | | |
| Código LER | Tipo de RCD | Porcentaje sobre totales *(5)* | Peso (t) *(6)* |
| 17 01 01 | Hormigón | 0,120 | **1,86624** |
| 17 01 02; 17 01 03 | Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos | 0,540 | **8,39808** |
| 17 02 01 | Madera | 0,040 | **0,62208** |
| 17 02 02 | Vidrio | 0,050 | **0,7776** |
| 17 02 03 | Plástico | 0,015 | **0,23328** |
| 17 04 07 | Metales mezclados | 0,025 | **0,3888** |
| 17 08 02 | Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas | 0,020 | **0,31104** |
| 20 01 01 | Papel y cartón | 0,030 | **0,46656** |
| 17 09 04 | Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas | 0,160 | **2,48832** |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## 2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Marcar las que se consideren oportunas. El redactor introducirá además aquellas medidas que considere necesarias para minimizar el volumen de residuos.

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

## 3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA. *(8)*

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Marcar las operaciones que se consideren oportunas. Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deben cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y que se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destino de los mismos.

| | | |
|---|---|---|
| | Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc… | |
| | Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc… | |
| | Se reutilizarán materiales como tejas, maderas, etc… | |
| | Otras (indicar cuáles) | |

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN.
En este apartado debemos definir qué operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra. *(9)*

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

| RESIDUOS NO PELIGROSOS | | |
|---|---|---|
| Tipo de RCD | Operación en obra *(10)* | Tratamiento y destino *(11)* |
| 17 01 01:Hormigón | Separación | Tratamiento en vertedero autorizado |
| 17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos | Separación | Tratamiento en vertedero autorizado |
| 17 02 01: Madera | Separación | Tratamiento en vertedero autorizado |
| 17 02 02: Vidrio | Separación | Tratamiento en vertedero autorizado |
| 17 02 03: Plástico | Separación | Tratamiento en vertedero autorizado |
| 17 04 07: Metales mezclados | Separación | Tratamiento en vertedero autorizado |
| 17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso | Separación | Tratamiento en vertedero autorizado |
| 20 01 01: Papel y cartón | Separación | Tratamiento en vertedero autorizado |
| 17 09 04: Otros RCDs | Separación | Tratamiento en vertedero autorizado |

| RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma) | | | |
|---|---|---|---|
| Tipo de RCD | Peso (t) o Volumen (m³) | Operación en obra *(10)* | Tratamiento y destino (11) |
| No se prevé la generación de residuos peligrosos | | | |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## 4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

| El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados: | |
|---|---|
| X | Hormigón. |
| X | Ladrillos, tejas y cerámicos. |
| X | Madera. |
| X | Vidrio. |
| X | Plástico. |
| X | Metales. |
| X | Papel y cartón. |
| | Otros (indicar cuáles). |

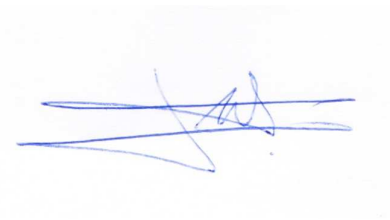
El contratista llevará a cabo la separación de los residuos in situ en unos sacos previstos en la estancia situada en la primera crujía de planta baja

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.

## 5. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.

| Tipo de Residuo | Volumen ($m^3$) *(12)* | Coste gestión (€/$m^3$) *(13)* | Total (€) *(14)* |
|---|---|---|---|
| Residuos de Construcción y Demolición. | 29,07 | 16,41 | 477,0387 |
| Tierras no reutilizadas. | 117,651 | 4,27 | 502,36977 |
| | | | **979,40847** |

San Fernando, marzo de 2019



José Miguel Tineo Sánchez, arquitecto

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## IV.3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

COACo

# CERTIFICACIÓN SOBRE PROCEDENCIA DE REDACCIÓN DE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme al R.D. 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción BOE Nº 256 DE OCTUBRE DE 1997

| | |
|---|---|
| Expediente | |
| Proyecto | OBRAS DE ACTUACIÓN DE SUBSANACIÓN DE PATOLOGÍAS EN ACERADOS EN EL IES JORGE JUAN |
| Emplazamiento | AVENIDA DUQUE DE ARCOS, 11. SAN FERNANDO (CÁDIZ) |
| Promotor | AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN |
| Arquitecto/s - Sociedad | JOSÉ MIGUEL TINEO SÁNCHEZ |

### A. Estimación del Presupuesto de Ejecución por Contrata

| | | |
|---|---|---|
| Presupuesto de Ejecución Material | | 16.995,00 € |
| Gastos Generales y Beneficio Industrial | 19% | 20.224,05 € |
| PRESUPUESTO DE CONTRATA | | 24.471,10 € |

Asciende la presente estimación del Presupuesto de Ejecución por Contrata a la cantidad de euros (en letra)

VEINTICUATRO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

### B. Supuestos considerados a efectos del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997

| | |
|---|---|
| El Presupuesto de Contrata del proyecto es igual o superior a 450.759,08 € | SI ☐ NO ☒ |
| La duración estimada de las obras es superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a mas de 20 trabajadores simultáneamente | SI ☐ NO ☒ |
| El volumen de mano de obra estimado, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo total de los trabajadores de la obra, es superior a 500 | SI ☐ NO ☒ |
| Se proyectan obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas | SI ☐ NO ☒ |

### C. Certificado.

De conformidad con los supuestos declarados CERTIFICO que para el proyecto de referencia procede la redacción de un ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Por el presente documento el Promotor 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 antes mencionados, el Promotor queda obligado, previo al comienzo de las obras, a encargar y visar el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud redactado por técnico competente así como a exigir del Contratista la elaboración de un Plan de Seguridad y Salud adaptado al mismo.

San Fernando, marzo de 2019

El promotor

José Miguel Tineo Sánchez
Arquitecto

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

**INDICE**

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
- 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- 1.2.- Proyecto al que se refiere.
- 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
- 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
- 1.5.- Maquinaria de obra.
- 1.6.- Medios auxiliares.

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.
- Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
- Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.
- Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
- Medidas alternativas y su evaluación.

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.
- Trabajos que entrañan riesgos especiales.
- Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
- 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
- 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA

.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

### 1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
Su autor es José Miguel Tineo Sánchez, y su elaboración ha sido encargada por la Agencia Pública Andaluza de Educación.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

### 1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

| PROYECTO DE REFERENCIA | |
|---|---|
| Proyecto de Ejecución de | OBRAS DE ACTUACIÓN DE SUBSANACIÓN DE PAOLOGÍAS EN ACERADOS DEL IES JORGE JUAN |
| Arquitecto autor del proyecto | JOSÉ MIGUEL TINEO SÁNCHEZ |
| Titularidad del encargo | AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN |
| Emplazamiento | AVENIDA DUQUE DE ARCOS, 11. SAN FERNANDO (CÁDIZ) |
| Presupuesto de Ejecución Material | 16.995,00 € |
| Plazo de ejecución previsto | 2 MESES |
| Número máximo de operarios | 4 PERSONAS |
| Total aproximado de jornadas | 264 JORNALES |
| OBSERVACIONES: | |

### 1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

| DATOS DEL EMPLAZAMIENTO | |
|---|---|
| Accesos a la obra | Por la avenida Duque de Arcos |
| Topografía del terreno | Las zonas de actuación en la parcela están en un plataforma sensiblemente plana con pequeñas pendientes |
| Edificaciones colindantes | La edificación sobre la que se actúa está aislada dentro de la parcela. En la actuación en el acceso se colinda con la propia avenida Duque de Arcos |
| Suministro de energía eléctrica | Existente en la parcela |
| Suministro de agua | Existente en la parcela |
| Sistema de saneamiento | Existente en la parcela |
| Servidumbres y condicionantes | No presenta servidumbres ni condicionantes conocidos |
| OBSERVACIONES: | |

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

| DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES | |
|---|---|
| Demoliciones y trabajos previos | Demoliciones de acerados<br>Desmontaje de elementos de cerrajería<br>Demolición de pilar de hormigón armado |
| Movimiento de tierras | Excavaciones en zanja para nuevos acerados y para nuevo zuncho<br>Compactaciones y mejoras de terreno |
| Cimentación y estructuras | Construcción de soleras en acerados<br>Construcción de zuncho y pilar en acceso |
| Cubiertas | |
| Albañilería y cerramientos | Nuevos solados para acerados<br>Recolocación de cancelas desmontadas |
| Acabados | |
| Instalaciones | Revisión de los bajantes y arquetas de pluviales de las zonas de actuación |
| OBSERVACIONES: | |

### 1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

| SERVICIOS HIGIENICOS | |
|---|---|
| | Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave. |
| x | Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo (en el propio centro) |
| | Duchas con agua fría y caliente. |
| x | Retretes (en el propio centro) |
| | |
| OBSERVACIONES:<br>1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos. | |

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

| PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA | | |
|---|---|---|
| NIVEL DE ASISTENCIA | NOMBRE Y UBICACION | DISTANCIA APROX. (Km) |
| Primeros auxilios | Botiquín portátil | En la obra |
| Asistencia Primaria (Urgencias) | Centro de Salud Dr. Joaquin Pece | 100 m |
| Asistencia Especializada (Hospital) | Hospital Puerta del Mar (Cádiz) | 10,1 Km |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

### 1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

| MAQUINARIA PREVISTA | | | |
|---|---|---|---|
| | Grúas-torre | x | Hormigoneras |
| | Montacargas | x | Camiones |
| x | Maquinaria para movimiento de tierras | | Cabrestantes mecánicos |
| | Sierra circular | | |
| OBSERVACIONES: | | | |

### 1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características mas importantes:

| MEDIOS AUXILIARES | | |
|---|---|---|
| | MEDIOS | CARACTERISTICAS |
| | Andamios colgados móviles | Deben someterse a una prueba de carga previa.<br>Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos.<br>Los pescantes serán preferiblemente metálicos.<br>Los cabrestantes se revisarán trimestralmente.<br>Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.<br>Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad. |
| | Andamios tubulares apoyados | Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.<br>Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente.<br>Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas.<br>Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados.<br>Correcta disposición de las plataformas de trabajo.<br>Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.<br>Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.<br>Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje. |
| x | Andamios s/ borriquetas | La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m. |
| x | Escaleras de mano | Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.<br>Separación de la pared en la base = □ de la altura total. |
| x | Instalación eléctrica | Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: |
| | | I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. |
| | | I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. |
| | | I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. |
| | | I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. |
| | | La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. |
| | | La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 ohmios. |
| OBSERVACIONES: | | |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

| RIESGOS EVITABLES | MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS |
|---|---|
| Derivados de la rotura de instalaciones existentes | Neutralización de las instalaciones existentes |
| Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas | Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables |
| | |
| OBSERVACIONES: **NINGÚN RIESGO DE LA OBRA ES TOTALMENTE EVITABLE** | |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contienen la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente evitados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a toda la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

| TODA LA OBRA | | |
|---|---|---|
| **RIESGOS** | | |
| x | Caídas de operarios al mismo nivel | |
| x | Caídas de operarios a distinto nivel | |
| x | Caídas de objetos sobre operarios | |
| x | Caídas de objetos sobre terceros | |
| x | Choques o golpes contra objetos | |
| x | Fuertes vientos | |
| x | Trabajos en condiciones de humedad | |
| x | Contactos eléctricos directos e indirectos | |
| x | Cuerpos extraños en los ojos | |
| x | Sobreesfuerzos | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| x | Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra | permanente |
| x | Orden y limpieza de los lugares de trabajo | permanente |
| x | Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T. | permanente |
| x | Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra) | permanente |
| x | No permanecer en el radio de acción de las máquinas | permanente |
| x | Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento | permanente |
| x | Señalización de la obra (señales y carteles) | permanente |
| x | Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia | alternativa al vallado |
| x | Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura  2m | permanente |
| x | Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra | permanente |
| x | Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o colindantes | permanente |
| x | Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B | permanente |
| x | Evacuación de escombros | frecuente |
| x | Escaleras auxiliares | ocasional |
| x | Información específica | para riesgos concretos |
| x | Cursos y charlas de formación | frecuente |
| | Grúa parada y en posición veleta | con viento fuerte |
| | Grúa parada y en posición veleta | final de cada jornada |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| x | Cascos de seguridad | permanente |
| X | Calzado protector | permanente |
| X | Ropa de trabajo | permanente |
| X | Ropa impermeable o de protección | con mal tiempo |
| X | Gafas de seguridad | frecuente |
| X | Cinturones de protección del tronco | ocasional |
| | | |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| **OBSERVACIONES:** | | |
| | | |
| | **FASE: DEMOLICIONES** | |
| **RIESGOS** | | |
| | Desplomes en edificios colindantes | |
| X | Caídas de materiales transportados | |
| X | Desplome de andamios | |
| X | Atrapamientos y aplastamientos | |
| X | Atropellos, colisiones y vuelcos | |
| X | Contagios por lugares insalubres | |
| X | Ruidos | |
| X | Vibraciones | |
| X | Ambiente pulvígeno | |
| X | Electrocuciones | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| X | Observación y vigilancia de los edificios colindantes | diaria |
| X | Apuntalamientos y apeos | frecuente |
| X | Pasos o pasarelas | frecuente |
| | Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas | permanente |
| | Redes verticales | permanente |
| X | Barandillas de seguridad | permanente |
| X | Arriostramiento cuidadoso de los andamios | permanente |
| X | Riegos con agua | frecuente |
| | Andamios de protección | permanente |
| | Conductos de desescombro | permanente |
| X | Anulación de instalaciones antiguas | definitivo |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| X | Botas de seguridad | permanente |
| X | Guantes contra agresiones mecánicas | frecuente |
| X | Gafas de seguridad | frecuente |
| X | Mascarilla filtrante | ocasional |
| X | Protectores auditivos | ocasional |
| X | Cinturones y arneses de seguridad | permanente |
| X | Mástiles y cables fiadores | permanente |
| | | |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |
| | | |
| **OBSERVACIONES:** | | |
| | | |
| | **FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS** | |
| **RIESGOS** | | |
| X | Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno | |
| | Desplomes en edificios colindantes | |
| X | Caídas de materiales transportados | |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

| | | |
|---|---|---|
| X | Atrapamientos y aplastamientos | |
| X | Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas | |
| X | Contagios por lugares insalubres | |
| X | Ruidos | |
| X | Vibraciones | |
| X | Ambiente pulvígeno | |
| X | Interferencia con instalaciones enterradas | |
| X | Electrocuciones | |
| X | Condiciones meteorológicas adversas | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| X | Observación y vigilancia del terreno | diaria |
| X | Talud natural del terreno | permanente |
| X | Entibaciones | frecuente |
| X | Limpieza de bolos y viseras | frecuente |
| X | Observación y vigilancia de los edificios colindantes | diaria |
| X | Apuntalamientos y apeos | ocasional |
| X | Achique de aguas | frecuente |
| X | Pasos o pasarelas | permanente |
| X | Separación de tránsito de vehículos y operarios | permanente |
| X | Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops) | permanente |
| X | No acopiar junto al borde de la excavación | permanente |
| X | Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación | ocasional |
| X | No permanecer bajo el frente de excavación | permanente |
| X | Barandillas en bordes de excavación (0,9 m) | permanente |
| X | Rampas con pendientes y anchuras adecuadas | permanente |
| X | Acotar las zonas de acción de las máquinas | permanente |
| X | Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos | permanente |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| X | Botas de seguridad | permanente |
| X | Botas de goma | ocasional |
| X | Guantes de cuero | ocasional |
| X | Guantes de goma | ocasional |
| | | |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |
| | | |
| **OBSERVACIONES:** | | |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

| FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS | | |
|---|---|---|
| **RIESGOS** | | |
| | Desplomes y hundimientos del terreno | |
| | Desplomes en edificios colindantes | |
| X | Caídas de operarios al vacío | |
| X | Caídas de materiales transportados | |
| X | Atrapamientos y aplastamientos | |
| X | Atropellos, colisiones y vuelcos | |
| X | Contagios por lugares insalubres | |
| X | Lesiones y cortes en brazos y manos | |
| X | Lesiones, pinchazos y cortes en pies | |
| X | Dermatosis por contacto con hormigones y morteros | |
| X | Ruidos | |
| X | Vibraciones | |
| X | Quemaduras producidas por soldadura | |
| X | Radiaciones y derivados de la soldadura | |
| X | Ambiente pulvígeno | |
| X | Electrocuciones | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| X | Apuntalamientos y apeos | permanente |
| X | Achique de aguas | frecuente |
| | Pasos o pasarelas | permanente |
| X | Separación de tránsito de vehículos y operarios | ocasional |
| | Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops) | permanente |
| X | No acopiar junto al borde de la excavación | permanente |
| | Observación y vigilancia de los edificios colindantes | diaria |
| X | No permanecer bajo el frente de excavación | permanente |
| | Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado) | permanente |
| | Redes horizontales (interiores y bajo los forjados) | frecuente |
| X | Andamios y plataformas para encofrados | permanente |
| | Plataformas de carga y descarga de material | permanente |
| X | Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié) | permanente |
| X | Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales | permanente |
| X | Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano | permanente |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| X | Gafas de seguridad | ocasional |
| X | Guantes de cuero o goma | frecuente |
| X | Botas de seguridad | permanente |
| X | Botas de goma o P.V.C. de seguridad | ocasional |
| X | Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar | metálica |
| X | Cinturones y arneses de seguridad | frecuente |
| X | Mástiles y cables fiadores | frecuente |
| | | |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |
| | | |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CADIZ
SUPERVISADO

| | | |
|---|---|---|
| **OBSERVACIONES:** | | |
| | | |
| | **FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS** | |
| **RIESGOS** | | |
| | Caídas de operarios al vacío | |
| x | Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores | |
| X | Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios | |
| x | Atrapamientos por los medios de elevación y transporte | |
| x | Lesiones y cortes en manos | |
| x | Lesiones, pinchazos y cortes en pies | |
| x | Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales | |
| x | Incendios por almacenamiento de productos combustibles | |
| x | Golpes o cortes con herramientas | |
| x | Electrocuciones | |
| x | Proyecciones de partículas al cortar materiales | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| X | Apuntalamientos y apeos | permanente |
| X | Pasos o pasarelas | permanente |
| | Redes verticales | permanente |
| | Redes horizontales | frecuente |
| | Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos) | permanente |
| | Plataformas de carga y descarga de material en cada planta | permanente |
| x | Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié) | permanente |
| x | Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales | permanente |
| x | Escaleras peldañeadas y protegidas | permanente |
| x | Evitar trabajos superpuestos | permanente |
| x | Bajante de escombros adecuadamente sujetas | permanente |
| | Protección de huecos de entrada de material en plantas | permanente |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| x | Gafas de seguridad | frecuente |
| x | Guantes de cuero o goma | frecuente |
| x | Botas de seguridad | permanente |
| x | Cinturones y arneses de seguridad | frecuente |
| x | Mástiles y cables fiadores | frecuente |
| | | |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |
| | | |
| **OBSERVACIONES:** | | |
| | | |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

| | | |
|---|---|---|
| **FASE: ACABADOS** | | |
| **RIESGOS** | | |
| | Caídas de operarios al vacío | |
| X | Caídas de materiales transportados | |
| X | Ambiente pulvígeno | |
| X | Lesiones y cortes en manos | |
| X | Lesiones, pinchazos y cortes en pies | |
| X | Dermatosis por contacto con materiales | |
| | Incendio por almacenamiento de productos combustibles | |
| | Inhalación de sustancias tóxicas | |
| X | Quemaduras | |
| X | Electrocución | |
| X | Atrapamientos con o entre objetos o herramientas | |
| X | Deflagraciones, explosiones e incendios | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| | Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada) | permanente |
| X | Andamios | permanente |
| | Plataformas de carga y descarga de material | permanente |
| X | Barandillas | permanente |
| X | Escaleras peldañeadas y protegidas | permanente |
| X | Evitar focos de inflamación | permanente |
| | Equipos autónomos de ventilación | permanente |
| | Almacenamiento correcto de los productos | permanente |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| X | Gafas de seguridad | ocasional |
| X | Guantes de cuero o goma | frecuente |
| X | Botas de seguridad | frecuente |
| X | Cinturones y arneses de seguridad | ocasional |
| X | Mástiles y cables fiadores | ocasional |
| X | Mascarilla filtrante | ocasional |
| X | Equipos autónomos de respiración | ocasional |
| | | |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |
| | | |
| **OBSERVACIONES:** | | |
| | | |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

| FASE: INSTALACIONES | | |
|---|---|---|
| **RIESGOS** | | |
| | Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor | |
| x | Lesiones y cortes en manos y brazos | |
| x | Dermatosis por contacto con materiales | |
| x | Inhalación de sustancias tóxicas | |
| x | Quemaduras | |
| x | Golpes y aplastamientos de pies | |
| x | Incendio por almacenamiento de productos combustibles | |
| x | Electrocuciones | |
| x | Contactos eléctricos directos e indirectos | |
| x | Ambiente pulvígeno | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| x | Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada) | permanente |
| x | Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes | frecuente |
| | Protección del hueco del ascensor | permanente |
| | Plataforma provisional para ascensoristas | permanente |
| x | Realizar las conexiones eléctricas sin tensión | permanente |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| x | Gafas de seguridad | ocasional |
| x | Guantes de cuero o goma | frecuente |
| x | Botas de seguridad | frecuente |
| X | Cinturones y arneses de seguridad | ocasional |
| x | Mástiles y cables fiadores | ocasional |
| x | Mascarilla filtrante | ocasional |
| | | |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |
| | | |
| **OBSERVACIONES:** | | |
| | | |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97. También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

| | TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES | MEDIDAS ESPECIALES PREVISTAS |
|---|---|---|
| | Especialmente graves de sepultamientos y hundimientos | |
| | En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión | |
| X | Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión | Mantener siempre tapadas las tapas de arquetas y pozos a inspecionar |
| | Que impliquen el uso de explosivos | |
| | Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados | |
| | Contacto con combustibles | |
| OBSERVACIONES: | | |

## 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

### 5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.
Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

| UBICACION | ELEMENTOS | PREVISION |
|---|---|---|
| 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: | | |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## 6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

**GENERAL**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| [] Ley de Prevención de Riesgos Laborales. | Ley 31/95 | 08-11-95 | J.Estado | 10-11-95 |
| [] Reglamento de los Servicios de Prevención. | RD 39/97 | 17-01-97 | M.Trab. | 31-01-97 |
| [] Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE) | RD 1627/97 | 24-10-97 | Varios | 25-10-97 |
| [] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud. | RD 485/97 | 14-04-97 | M.Trab. | 23-04-97 |
| [] Modelo de libro de incidencias. | Orden | 20-09-86 | M.Trab. | 13-10-86 |
| Corrección de errores. | -- | -- | -- | 31-10-86 |
| [] Modelo de notificación de accidentes de trabajo. | Orden | 16-12-87 | | 29-12-87 |
| [] Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. | Orden | 20-05-52 | M.Trab. | 15-06-52 |
| Modificación. | Orden | 19-12-53 | M.Trab. | 22-12-53 |
| Complementario. | Orden | 02-09-66 | M.Trab. | 01-10-66 |
| [] Cuadro de enfermedades profesionales. | RD 1995/78 | -- | -- | 25-08-78 |
| [] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. | Orden | 09-03-71 | M.Trab. | 16-03-71 |
| Corrección de errores. | -- | -- | -- | 06-04-71 |
| (derogados Títulos I y III. Titulo II: cap: I a V, VII, XIII) | | | | |
| [] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica. | Orden | 28-08-79 | M.Trab. | -- |
| Anterior no derogada. | Orden | 28-08-70 | M.Trab. | 05 09-09-70 |
| Corrección de errores. | -- | -- | -- | 17-10-70 |
| Modificación (no derogada), Orden 28-08-70. | Orden | 27-07-73 | M.Trab. | |
| Interpretación de varios artículos. | Orden | 21-11-70 | M.Trab. | 28-11-70 |
| Interpretación de varios artículos. | Resolución | 24-11-70 | DGT | 05-12-70 |
| [] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones. | Orden | 31-08-87 | M.Trab. | -- |
| [] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos. | RD 1316/89 | 27-10-89 | -- | 02-11-89 |
| [] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE) | RD 487/97 | 23-04-97 | M.Trab. | 23-04-97 |
| [] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. | Orden | 31-10-84 | M.Trab. | 07-11-84 |
| Corrección de errores. | -- | -- | -- | 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 |
| [] Estatuto de los trabajadores. | Ley 8/80 | 01-03-80 | M-Trab. | -- -- 80 |
| Regulación de la jornada laboral. | RD 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)**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| [] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). | RD 1407/92 | 20-11-92 | MRCor. | 28-12-92 |
| Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. | RD 159/95 | 03-02-95 | | 08-03-95 |
| Modificación RD 159/95. | Orden | 20-03-97 | | 06-03-97 |
| [] Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE). | RD 773/97 | 30-05-97 | M.Presid. | 12-06-97 |
| [] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso. | UNEEN341 | 22-05-97 | AENOR | 23-06-97 |
| [] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo. | UNEEN344/A1 | 20-10-97 | AENOR | 07-11-97 |
| [] Especificaciones calzado seguridad uso profesional. | UNEEN345/A1 | 20-10-97 | AENOR | 07-11-97 |
| [] Especificaciones calzado protección uso profesional. | UNEEN346/A1 | 20-10-97 | AENOR | 07-11-97 |
| [] Especificaciones calzado trabajo uso profesional. | UNEEN347/A1 | 20-10-97 | AENOR | 07-11-97 |

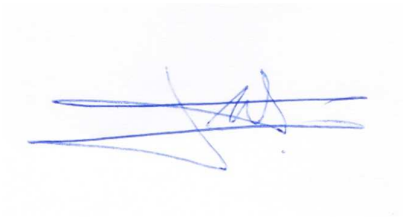
**INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| [] Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE). | RD 1215/97 | 18-07-97 | M.Trab. | 18-07-97 |
| [] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión | Orden | 31-10-73 | MI | 27 31-12-73 |
| [] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención. | Orden | 26-05-89 | MIE | 09-06-89 |
| [] 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 |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Modificación. | Orden | 16-11-81 | -- | -- |
| [] Reglamento Seguridad en las Máquinas. | RD 1495/86 | 23-05-86 | P.Gob. | 21-07-86 |
| Corrección de errores. | -- | -- | -- | 04-10-86 |
| Modificación. | RD 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). | RD 830/91 | 24-05-91 | M.R.Cor. | 31-05-91 |
| Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE). | RD 245/89 | 27-02-89 | MIE | 11-03-89 |
| Ampliación y nuevas especificaciones. | RD 71/92 | 31-01-92 | MIE | 06-02-92 |
| [] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE). | RD 1435/92 | 27-11-92 | MRCor. | 11-12-92 |
| [] ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra. | Orden | 28-06-88 | MIE | 07-07-88 |
| Corrección de errores, Orden 28-06-88 | -- | -- | -- | 05-10-88 |
| [] ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas | RD 2370/96 | 18-11-96 | MIE | 24-12-96 |

San Fernando, marzo de 2019



José Miguel Tineo Sánchez, arquitecto

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## IV.4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

**ÍNDICE**

1.- INTRODUCCIÓN

2.- OBJETO DEL PLAN DE CONTROL

3.- ÁMBITO DEL PLAN DE CONTROL

4.- PLAN DE CONTROL

4.1.- CONTROL DE MATERIALES

4.2.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN

4.3.- CONTROL FINAL DE OBRA

5.- PRESUPUESTO

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## 1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad en cumplimiento del Decreto 13/1988, de 27 de enero. Se trata de un Plan de carácter general, debiéndose elaborar para el curso de la obra un Plan de Control Específico, quedando limitado por las decisiones tomadas por la Dirección Facultativa y Propiedad, por el desarrollo propio de los trabajos y las posibles modificaciones que se produzcan.

## 2.- OBJETO DEL PLAN DE CONTROL

El objeto del presente plan es describir los trabajos a desarrollar para el Control Técnico de Calidad de las obras correspondientes al Proyecto de Obras de actuación de subsanación de lesiones en acerado del IES Jorge Juan de San Fernando (Cádiz). Abarcará comprobaciones, ensayos de materiales, inspecciones y pruebas necesarias para asegurar que la calidad de las obras se ajusta a las especificaciones de Proyecto y Normativas vigentes.

## 3.- ÁMBITO DEL PLAN DE CONTROL

El programa de actuaciones se extiende a los siguientes apartados:

1.- Control de materiales.
2.- Control de ejecución.
3.- Control final de obra.

Los trabajos de Control de Calidad contenidos en el presente documento garantizarán:
-El cumplimiento de los objetivos fijados en el Proyecto.
-El conocimiento cualitativo tanto del estado final de las obras como de cualquier situación intermedia.
-La sujeción a los parámetros de calidad fijados en los documentos correspondientes.
-El asesoramiento acerca de los sistemas o acciones a realizar para optimizar el desarrollo de las obras y su funcionalidad final.
-La implantación y seguimiento de aquellas medidas que se adopten en orden a la consecución de los objetivos que se pudieran fijar.

Los trabajos a desarrollar indicados anteriormente se detallan en el siguiente apartado.

## 4.- PLAN DE CONTROL

Este plan está integrado por los capítulos que a continuación se desarrollan.

### 4.1.- CONTROL DE MATERIALES.

Este apartado comprende los ensayos y determinaciones a realizar sobre los materiales aprobados por la Dirección Facultativa. Los suministradores presentarán previamente los Documentos de Idoneidad, Sello de Calidad o Ensayos de los materiales para su elección.

Se propone el siguiente plan de control de materiales:

#### 4.1.1.- Cimentación y estructura.

En el presente apartado se establece el Plan de Control de Materiales para las Cimentaciones, Estructuras y Pavimentaciones de Hormigón.

##### 4.1.1.1.- Control del hormigón preamasado en central.

De acuerdo con los niveles de control previstos, se realizarán los ensayos de los materiales, acero y hormigón, según se indica en la norma EHE-08 Cap. 16, art. 83 y siguientes.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Para comprobar a lo largo de la obra que la resistencia característica del hormigón es igual o superior a la del proyecto, se seguirá un control estadístico según el artículo 86.5.4 de la Instrucción EHE-08, tomando como determinación el control por volumen y/o superficie.

La obra se dividirá en lotes de control según el cuadro adjunto. De cada lote se fabricarán dos series (N=2) si la resistencia es <=25 y 4 series (N=4) si la resistencia es >25 de 5 probetas cilíndricas de 15x30 cm para su rotura a 28 días, según las normas UNE 83.300/84, 83.301/91, 83.303/84 y 83.304/84. Todas las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con los mismos materiales componentes y tendrán la misma dosificación nominal. Además, no se mezclarán en un lote hormigones que pertenezcan a columnas distintas de la tabla 86.5.4.1

LOTES

| Límite superior | Tipo de elemento estructural | | |
|---|---|---|---|
| | Elementos comprimidos (1) | Elementos en flexión simple (2) | Macizos (3) |
| Volumen de hormigón | 100 $m^3$ | 100 $m^3$ | 100 $m^3$ |
| Tiempo hormigonado | 2 semanas | 2 semanas | 1 semana |
| Superficie construida | 500 m² | 1000 m² | - |
| Número de plantas | 2 | 2 | - |

De este cuadro se deduce la actuación a seguir en las unidades.
(1) Elementos estructurales sometidos a compresión simple.
(2) Elementos estructurales sometidos a flexión.
(3) Elementos estructurales en cimentación.

CUADRO DE LOTES EDIFICIO

| Elemento estructural | Tipo hormigón | Medición aprox. | Nº lote | N amasadas |
|---|---|---|---|---|
| Solera y zuncho de acceso (3) | HA-25/B/20/IIa | 24,64 m3 | 1 | 2 |
| Pilar (2) | HA-25/P/20/IIa | 0,23 m3 | 1 | 2 |
| TOTAL AMASADAS (mínimo) | | | | 4 |

**4.1.1.2.- Control de armaduras.**

Para fijar el control de armaduras distinguiremos entre barras y mallazos según la Instrucción EHE-08.

**4.1.1.2.1.- Barras**

Se aportarán durante la obra certificados sobre marcado CE, ficha de características y/o ficha de conformidad de cada diámetro de barra distinto a usado de acero B500S.

**4.1.1.2.2.- Mallazos.**

Se aportarán durante la obra certificados sobre marcado CE, ficha de características y/o ficha de conformidad del único tipo de mallazo a usar: 15.15.6 de acero B500S.

**4.1.2.- Revestimientos.**

En este capítulo se incluyen para su control los siguientes tipos de revestimiento:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

#### 4.1.2.1.- Bordillos prefabricados

Se aportarán durante la obra certificados sobre marcado CE, ficha de características y/o ficha de conformidad de los bordillos a utilizar.

#### 4.1.2.2.- Solería de chino lavado

Se aportarán durante la obra certificados sobre marcado CE, ficha de características y/o ficha de conformidad de las baldosas a utilizar.

### 4.2.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN

Este apartado de control tiene como objetivo la realización de un conjunto de inspecciones sistemáticas y de detalle, desarrolladas por personal técnico especializado, para comprobar la correcta ejecución de las obras.

Se realizarán inspecciones de control de calidad en la ejecución de los acerados, las estructuras de hormigón (zuncho y pilar) y de la nueva cancelas de tubos de acero a instalar.

### 4.3.- CONTROL FINAL DE OBRA.

Como parte de los controles finales de recepción, se realizarán seguimiento, pruebas de funcionamiento e inspecciones finales de las partidas ejecutadas

## 5.- PRESUPUESTO

5.1.- PRUEBAS Y ENSAYOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO (Incluidos dentro de cada partida)

| **Ensayos** | **Unidades** | **Precio** | **Total** |
|---|---|---|---|
| **CONTROL DE MATERIALES** | | | |
| **Control estructura de hormigón** | | | |
| Hormigón preamasado en central (2 lotes / 4 series de probetas) | | | Incluido |
| **CONTROL DE LA EJECUCIÓN** | | | |
| | | | - |
| **CONTROL FINAL DE OBRA** | | | |
| | | | - |
| TOTAL | | | **Incluido** |

5.2.- PRUEBAS Y ENSAYOS ADICIONALES (por cuenta del contratista)

| **Ensayos** | **Unidades** | **Precio** | **Total** |
|---|---|---|---|
| **CONTROL DE MATERIALES** | | | |
| - | | | 0,00 |
| **Total** | | | **0,00** |

El precio total estimado de este segundo bloque del control de calidad es inferior al 1% del P.E.M. (16.995 €)

San Fernando, marzo de 2019

José Miguel Tineo Sánchez, arquitecto

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## IV.5. IMPRESO DE ESTADÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

MINISTERIO DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE PROGRAMACIÓN ECONÓMICA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y ESTUDIOS

Mod. C.E.-1

# ESTADÍSTICA DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS

Ese cuestionario está sometido al secreto estadístico: solo podrá publicarse en forma numérica, sin referencia alguna de carácter individual. Su cumplentación es obligatoria (ley 4/90)

Deberá cumplimentarse un cuestionario por cada obra mayor que vaya a efectuarse y se presentará en el Ayuntamiento en el momento de la solicitud de licencia.

No escriba en los espacios sombreados

| c.a | provincia | municipio | mes | año | tipo | número de orden |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

## A: DATOS GENERALES

### A.1 DATOS DEL PROMOTOR

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: AGENCI PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN EN CÁDIZ

DIRECCIÓN POSTAL: PLAZA DE MADRID S/N, 4ª PLANTA, EDIFICIO NUEVO ESTADIO CARRANZA Núm.

MUNICIPIO: CÁDIZ

CÓDIGO POSTAL: 11010 PROVINCIA

### A.2 CLASE DE PROMOTOR (Señale con X la casilla que corresponda)

1. SOCIEDAD MERCANTIL
   - 1.1 PRIVADA ……..……...…… [ ] 1
   - 1.2 PÚBLICA (S.G.V. etc.) ……..…...…….. [ ] 2
2. COOPERATIVA ……...……...……..……..…… [ ] 3
3. COMUNIDAD DE PROPIETARIOS ……....…. [ ] 4
4. PERSONAS FÍSICAS
   - 4.1 PARTICULAR PARA USO PROPIO ……... [ ] 5
   - 4.2 PROMOTOR PRIVADO …….……...….. [ ] 6
5. ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO ……..……...…..……. [ ] 7
6. ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA ……...……. [X] 8
7. ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL ……..…....…… [ ] 9
8. ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL …….…….…… [ ] 10
9. OTROS PROMOTORES (especifique) ……...…….……..…….…….…… [ ] 11

### A.3 EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

DIRECCIÓN POSTAL: AVENIDA DUQUE DE ARCOS Núm. 11

MUNICIPIO: SAN FERNANDO

PROVINCIA: CÁDIZ

CLASIFICACIÓN DEL SUELO (señale con X la casilla que corresponda)

| URBANO | URBANIZABLE | NO URBANIZABLE |
|---|---|---|
| [X] 1 | [ ] 5 | [ ] 9 |

### A.4 RÉGIMEN LEGAL DE LAS OBRAS

¿SE ACOGERÁ LA EDIFICACIÓN U OBRA, TOTAL O PARCIALMENTE, A PROTECCIÓN OFICIAL? (señale con X la casilla que corresponda)

NO [X] 0

SÍ [ ] 1

INDIQUE TIPO DE PROTECCIÓN Y N.º DE VIVIENDAS (señale con X la casilla que corresponda)

| TIPO DE PROTECCIÓN | | N. DE VIVIENDAS |
|---|---|---|
| VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL (VPO) | [ ] 1 | |
| OTRAS VIVIENDAS PROTEGIDAS SEGÚN LA NORMATIVA PROPIA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA | [ ] 2 | |

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## A.5 DURACIÓN DE LA OBRA

TIEMPO PREVISTO ENTRE LA CONCESIÓN DE LA LICENCIA Y EL INICIO DE LA OBRA, EN MESES ……. [ 1 ]
(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0).
DURACIÓN PREVISTA DE LA OBRA, EN MESES …….....……..…… [ 2 ]
(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0).

## A.6 NÚMERO DE EDIFICIOS A CONSTRUIR O AFECTADOS POR LA OBRA (1)
(según destino final de los edificios, pueden coexistir varios tipos de edificios)

(Señale con una X la casilla que corresponda)

Obras de/en edificios ……..……....……..…….. [X]

Obras que sólo afecten a locales (Bajos comerciales, locales de oficinas, bancos, etc.) ……..…….. [ ] …….. Pase directamente al cuadro C.1

### 1. EDIFICIOS RESIDENCIALES

| | | | Número de edificios |
|---|---|---|---|
| **Destinados a vivienda** | Con una vivienda | Aislados …….. | |
| | | Adosados (2) …….. | |
| | | Pareados (2) …… | |
| | Con dos o más viviendas (3) ……. | | |
| **Destinados a residencia colectiva** | Permanente (residencias, conventos, colegios mayores, etc.) ……. | | |
| | Eventual (hoteles, moteles, etc.) …… | | |

### 2. EDIFICIOS NO RESIDENCIALES

| DESTINADOS A: | Número de edificios |
|---|---|
| Explotaciones agrarias, ganaderas o pesca ……..…… | |
| Industrias ……..……..….. | |
| Transportes y comunicaciones……..…….. | |
| Almacenes ...……..……..…… | |
| Servicios burocráticos (oficinas) ..……..…… | |
| Servicios comerciales ……..…… | |
| Servicios sanitarios ……..……..…… | |
| Servicios culturales y recreativos ……..…… | |
| Servicios educativos ……..…… | |
| Iglesias y otros edificios religiosos (no residenc.) ..….. | |
| Otros (se especificará en observaciones) ……..…… | |

(1) "Edificio" es una construcción permanente fija sobre terreno, provista de de cubierta y limitada por muros exteriores o medianeros. Son "edificios residenciales" los que tienen más del 50% de su superficie (excluidos bajos y sótanos) destinada a vivienda familiar o residencia colectiva.

(2) En construcciones adosadas o pareadas, se considerarán tantos edificios como portales o entradas principales independientes existan. Son construcciones pareadas, las adosadas de únicamente dos viviendas.

(3) En construcciones de dos o más viviendas, se considerarán tantos edificios como portales independientes existan, aunque estos edificios formen parte de un núcleo común y los portales se encuentren dentro de un recinto cerrado.

## A.7 CLASIFICACIÓN SEGÚN TIPO DE OBRA Y SU PRESUPUESTO

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA EN EUROS (*) [ 16.995 ]
(*) (SIN DECIMALES)

2. TIPO DE OBRA PARA LA QUE SE PIDE LICENCIA:
(Señale con una X la casilla que corresponda)

| | | | | Deberá cumplimentar los cuadros |
|---|---|---|---|---|
| DE NUEVA PLANTA (1) | CON DEMOLICIÓN TOTAL …. | [ ] | 1 | B y D |
| | SIN DEMOLICIÓN ……. | [ ] | 2 | B |
| DE REHABILITACIÓN (2) (AMPLIACIÓN, REFORMA Y/O RESTAURAC. DE EDIFICIOS) | CON DEMOLICIÓN PARCIAL | [X] | 3 | C y D |
| | SIN DEMOLICIÓN …..…… | [ ] | 4 | C |
| DE DEMOLICIÓN TOTAL EXCLUSIVAMENTE (3) ..…….…… | | [ ] | 5 | D |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

(1) Es obra de "nueva planta" la que da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no demolición total previa.

(2) Es obra de "rehabilitación" (Ampliación, Reforma y/o Restauración) la que no da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no demoliciones parciales.

(3) Es obra de "demolición total exclusivamente" la que da lugar a la desaparición de edificios, sin que se solicite, en esa licencia, ninguna nueva construcción sobre el terreno del edificio demolido.

**NOTA GENERAL: En todo el cuestionario, cuando se habla de SUPERFICIE (sin ninguna especificación), debe entenderse que es la *suma* de todos los metros cuadrados de cada planta, que son afectados por los distintos tipos de obra. Todos los datos se expresarán sin decimales.**

# B: EDIFICACIÓN NUEVA PLANTA

## B.1 SUPERFICIE AFECTADA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR

1. SUPERFICIE SOBRE EL TERRENO QUE OCUPARÁ (N) LA (S) EDIFICACION (ES), (EN $M^2$) …….. ☐

2. SUPERFICIE DEL TERRENO, SOLAR O PARCELA AFECTADA POR EL PROYECTO (EN $M^2$) …… ☐

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR (1)

| TIPO DE EDIFICIO | G | H | I | J | K |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.1. N.º DE EDIFICIOS | | | | | |
| 3.2. PLANTAS SOBRE RASANTE | | | | | |
| 3.3. PLANTAS BAJO RASANTE | | | | | |
| 3.4. SUPERFICIE TOTAL A CONSTRUIR ($M^2$) | | | | | |
| 3.5. VOLUMEN TOTAL A CONSTRUIR ($M^3$) | | | | | |
| 3.6. N.º TOTAL DE VIVIENDAS | | | | | |
| 3.7. N.º TOTAL DE PLAZAS (en residenc. colectivas) | | | | | |
| 3.8. N.º TOTAL DE PLAZAS DE GARAJE | | | | | |

(1) **Datos según el tipo de edificio:** Si la licencia solo comprende un edificio, o varios iguales, se contestará únicamente en la columna G.
Si la licencia comprende varios edificios con el mismo destino, pero de diferentes características, se agruparán en una columna aquellos que tengan las mismas características, por lo que deberán cumplimentarse tantas columnas como diferentes tipos de edificios incluya la licencia.

Si la licencia comprende varios edificios con distinto destino, se utilizará el mismo criterio de agrupación por tipo, pero además al cumplimentar las columnas, se seguirá el mismo orden que tienen los edificios en el cuadro A.6.
Los epígrafes se consignarán: 3.2 y 3.3 por edificio y de 3.4 a 3.8 para todos los edificios que figuran en 3.1.

## B.2 TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA

**Para los mismos tipos de edificios del cuadro B.1 señale con X, sobre los cuadros correspondientes, la tipología constructiva más usual del tipo de edificio**

| TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA | | G | H | I | J | K |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. ESTRUCTURA VERTICAL | 1.1. HORMIGÓN ARMADO | | | | | |
| | 1.2. METÁLICA | | | | | |
| | 1.3. MUROS DE CARGA | | | | | |
| | 1.4. MIXTA | | | | | |
| | 1.5. OTROS (*) | | | | | |
| 2. ESTRUCTURA HORIZONTAL | 2.1. UNIDIRECC. (viguetas y bovedillas) | | | | | |
| | 2.2. BIDIRECCIONAL | | | | | |
| | 2.3. OTROS (*) | | | | | |
| 3. CUBIERTA | 3.1. PLANA (≤ 5%) | | | | | |
| | 3.2. INCLINADA | | | | | |

| TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA | | G | H | I | J | K |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. CERRAMIENTO EXTERIOR | 4.1. CERÁMICOS | | | | | |
| | 4.2. PÉTREOS | | | | | |
| | 4.3. FACHADAS LIGERAS | | | | | |
| | 4.4. REVESTIMIENTO CONTINUO (Estuco, etc.) | | | | | |
| | 4.5. OTROS (*) | | | | | |
| 5. CARPINTERÍA EXTERIOR | 5.1. MADERA | | | | | |
| | 5.2. ALUMINIO | | | | | |
| | 5.3. CHAPA DE ACERO | | | | | |
| | 5.4. PLÁSTICO (P.V.C., etc.) | | | | | |
| | 5.5. OTROS (*) | | | | | |

(*) Especifique, en observaciones, qué otro tipo es el empleado.

## B.3 INSTALACIONES DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR

Se pondrá X en las casillas correspondientes, cuando exista el tipo de instalación que se indica (para los tipos de edificios del cuadro B.1).

| INSTALACIÓN POR TIPO DE EDIFICIO | G | H | I | J | K |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES | | | | | |
| 2. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE | | | | | |
| 3. AGUA CALIENTE | | | | | |
| 4. CALEFACCIÓN | | | | | |
| 5. REFRIGERACIÓN | | | | | |
| 6. ASCENSORES Y MONTACARGAS | | | | | |
| 7. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES | | | | | |
| 8. TRATAMIENTO DE OTROS RESIDUOS | | | | | |

## B.4 ENERGÍA A INSTALAR

Se pondrá X en las casillas correspondientes, cuando exista el tipo de instalación que se indica (para los tipos de edificios del cuadro B.1).

| ENERGÍA POR TIPO DE EDIFICIO | G | H | I | J | K |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. ELECTRICIDAD | | | | | |
| 2. COMBUSTIBLE SÓLIDO | | | | | |
| 3. GAS CIUDAD O NATURAL | | | | | |
| 4. OTRO COMBUSTIBLE GASEOSO (G.L.P.) | | | | | |
| 5. COMBUSTIBLE LÍQUIDO | | | | | |
| 6. ENERGÍA SOLAR | | | | | |
| 7. OTRO TIPO DE ENERGÍA (Se especificará en observaciones) | | | | | |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## B.5 CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS (1)

Al contestar se deberá distinguir cada tipo (1, 2, 3…) de viviendas iguales. Se entiende por viviendas iguales, las que tienen la misma superficie útil (sin decimales), el mismo n.º de habitaciones y cuartos de baño o aseos, aunque estén distribuidos de formas diferentes.
Se comenzará por las viviendas correspondientes a cada tipo de edificio (G, H, I, J, K) en orden correlativo, y dentro de cada tipo de menor a mayor tamaño (si hubiera más de 20 tipos distintos se cumplimentarán, en hoja aparte, los mismos datos aquí solicitados, numerando cada nuevo tipo con: 21, 22, etc.).

| TIPO | M² SUPERFICIE ÚTIL POR VIVIENDA | N.º HABITACIONES POR VIVIENDA INCLUIDA COCINA SIN BAÑOS NI ASEOS | N.º DE BAÑOS Y ASEOS POR VIVIENDA | N.º DE VIVIENDAS IGUALES DE ESTE TIPO | Señale con X el/los edificios (según el cuadro B1) en los que estén ubicadas este tipo de viviendas | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | G | H | I | J | K |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | |

ACABADOS INTERIORES (Señale con X la casilla que corresponda):

1. TIPO DE SOLADO O SUELO EN HABITACIONES (2)
   - CERÁMICO ☐ 1
   - PÉTREO (incluido terrazo) ☐ 2
   - MADERA ☐ 3
   - CONTINUOS (plásticos, moquetas) ☐ 4
   - OTROS (*) ☐ 9

2. CARPINTERÍA INTERIOR (2)
   - MADERA PARA PINTAR ☐ 1
   - MADERA PARA BARNIZAR ☐ 2
   - OTROS (*) ☐ 9

3. ¿TIENE FALSO TECHO?
   - SÍ ☐ 1
   - NO ☐ 6

4. ¿TIENE INSTALADAS PERSIANAS?
   - SÍ ☐ 1
   - NO ☐ 6

(*) Se especificará en observaciones

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

(1) Este cuadro deberá cumplimentarse en todos los proyectos de edificios que dispongan de viviendas, aunque el uso principal de los mismos sea de residencia colectiva o no residencial.
(2) Si existieran varios tipos dependiendo de la habitación concreta, se indicará sólo el que ocupa mayor superficie.

**NOTA: Si va a existir demolición previa de un edificio existente, no se olvide de cumplimentar el cuadro D.1 e indique el destino principal que tiene el edificio a demoler en OBSERVACIONES.**

## C: OBRAS DE REHABILITACIÓN (AMPLIACIÓN, REFORMA Y/O RESTAURACIÓN)

### C.1 TIPOLOGÍA DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN

**(Señale con una X la casilla que corresponda) (1)**

| | | | | Pase a: |
|---|---|---|---|---|
| AMPLIACIÓN (2) | EN HORIZONTAL ..... | | ☐ | C.2.1 |
| | EN ALTURA ..... | | ☐ | " |
| REFORMA Y/O RESTAURACIÓN (3) | VACIADO DEL EDIFICIO, CONSERVANDO LA FACHADA | QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL ..... | ☐ | " |
| | | QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL .. | ☐ | " |
| | SIN VACIADO DEL EDIFICIO | QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL ..... | ☐ | C.2.2 |
| | | QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL .. | X | " |
| REFORMA Y ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES ..... | | | ☐ | " |

(1) Pueden coexistir varios tipos de rehabilitación; en ese caso, consigne solamente el más importante o el que lleve mayor presupuesto.
(2) AMPLIACIÓN: Aumenta la superficie construida de un edificio, incorporando nuevos elementos estructurales.
(3) REFORMA Y/O RESTAURACIÓN: No varía la superficie construida de un edificio, pero sí la modifica, afectando o no a elementos estructurales.

### C.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN, SEGÚN TIPO

**(Cumplimente los datos correspondientes al tipo de obra realizado)**

C.2.1 OBRAS DE AMPLIACIÓN (EN HORIZONTAL O EN ALTURA), O VACIADO DE EDIFICIOS CONSERVANDO LA FACHADA

SUPERFICIE QUE SE AMPLÍA, O QUE SE RECONSTRUYE TRAS SER VACIADO EL EDIFICIO, EN M² ..... ____

NÚMERO DE VIVIENDAS
- CREADAS ... ____
- SUPRIMIDAS ____

C.2.2 OBRAS DE REFORMA Y/O RESTAURACIÓN SIN VACIADO DEL EDIFICIO, O REFORMA O ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES

NÚMERO DE EDIFICIOS AFECTADOS POR LA OBRA ..... 1

NÚMERO DE VIVIENDAS
- CREADAS ..... ____
- SUPRIMIDAS ..... ____

REFORMA O RESTAURACIÓN DE:
(pueden coexistir varios tipos)

- * ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN Y/O PILARES ☐
- * ELEMENTOS DE CUBIERTA ☐
- * ELEMENTOS DE CERRAMIENTO EXTERIOR VERTICAL (fachadas) ☐
- * ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR HORIZONTAL (forjados) ☐
- * ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR VERTICAL (tabiques) ☐
- * ELEMENTOS DE ACABADOS INTERIORES ☐
- * INSTALACIONES, APARATOS O MAQUINARIA ☐
- * OTROS X

### C.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS (1)

Se contestará distinguiendo cada uno de los grupos (1, 2, 3…) correspondientes a cada tipo de viviendas iguales. Se entiende por iguales las de la misma superficie útil (sin decimales), el mismo n.º de habitaciones y cuartos de baño o aseos, aunque estén distribuidos de formas diferentes. Se empezará por las que tengan tamaño inferior (si hubiera más de 10 tipos distintos se cumplimentarán, en hoja aparte, los mismos datos aquí solicitados, numerado cada nuevo tipo con: 11, 12, 13, 14, etc.).

| TIPO | M² SUPERFICIE ÚTIL POR VIVIENDA | N.º HABITACIONES POR VIVIENDA INCLUIDA LA COCINA SIN BAÑOS NI ASEOS | N.º BAÑOS Y ASEOS POR VIVIENDA | N.º VIVIENDAS IGUALES DE ESTE TIPO |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

(1) Este cuadro deberá cumplimentarse en todos los proyectos de rehabilitación, en los que haya creación de viviendas, aunque el edificio en el que se encuentren sea de residencia colectiva o no residencial.

**NOTA: Si va a existir demolición parcial previa de un edificio de rehabilitación, no se olvide de cumplimentar la superficie a demoler en el cuadro D.2, y si va a existir cambio de destino principal consigne el primitivo del edificio en OBSERVACIONES.**

## D: DEMOLICIÓN

### D.1 DEMOLICIÓN TOTAL

En obras de nueva planta pero con demolición previa, o en demolición total exclusivamente, indique el número de edificios a demoler y la superficie que tienen, así como el número de viviendas y su superficie útil que van a desaparecer y el número de plazas de residencia colectiva que desaparecerán.

| | NÚMERO | SUPERFICIE EN M² |
|---|---|---|
| 1.1 EDIFICIOS A DEMOLER …… | | |
| 1.2 VIVIENDAS QUE DEBEN DEMOLERSE …… | | |
| 1.3 PLAZAS QUE DEBEN DEMOLERSE …… (en edificios residenciales colectivos) | | |

### D.2 DEMOLICIÓN PARCIAL

En obras de rehabilitación, indique la superficie a demoler previamente

SUPERFICIE, EN M², QUE VA A DEMOLERSE …… 160

**OBSERVACIONES**

LUGAR Y FECHA: SAN FERNANDO, a _____ de MARZO de 2019

**FIRMA DEL PROMOTOR O PERSONA RESPONSABLE**

**FIRMA DEL TÉCNICO QUE HA REALIZADO EL PROYECTO**

**FDO.:** AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA EDUCACIÓN

**FDO.:** JOSÉ MIGUEL TINEO SÁNCHEZ

**PROFESIÓN** ARQUITECTO

TELÉFONOS DE CONTACTO Y DIRECCIONES DE CORREO ELECTRÓNICO PARA POSIBLES DUDAS O ACLARACIONES:

DEL PROMOTOR:

TELÉFONO 956203550

CORREO ELECTRÓNICO: cadiz.agenciaedu@juntadeandalucia.es

DEL TÉCNICO:

TELÉFONO 635767539

CORREO ELECTRÓNICO: jm_tineosanchez@yahoo.es

**SELLO DEL AYUNTAMIENTO**

**CONTROL ADMINISTRATIVO** (A rellenar por el Ayuntamiento)

ENTIDAD DE POBLACIÓN DONDE SE REALIZARÁ LA OBRA _____

DISTRITO ……

SECCIÓN ……

FECHA DE SOLICITUD DE LA LICENCIA ……

FECHA DE CONCESIÓN DE LA LICENCIA ……

N.º O CLAVE DE LICENCIA ……

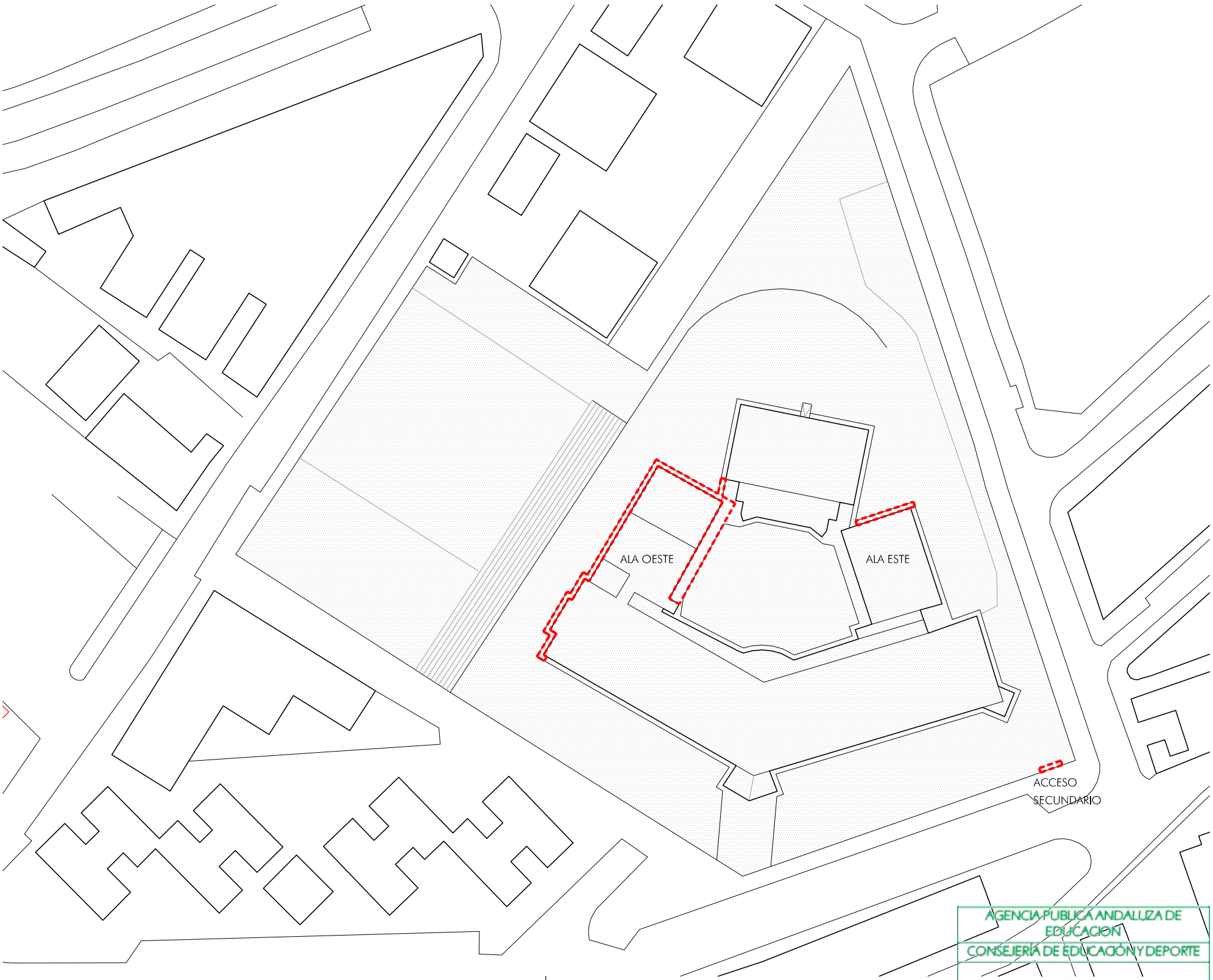
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# 2. PLANOS

| PLANO | ESCALA |
|---|---|
| 01. Situación y emplazamiento | Varias |
| 02. Acerado ala oeste: estado actual | 1/150 |
| 03. Acerado ala oeste: estado reformado | 1/150 |
| 04. Acerado ala este: estado actual y reformado | 1/150 |
| 05. Actuación en acceso secundario | 1/50 |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

SITUACIÓN s/e




AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

EMPLAZAMIENTO
e 1/1000

Parcela

Zonas de actuación

| | | |
|---|---|---|
| Ala oeste | Acerado perimetral | 80 m2 |
| | Acerado a patio | 65 m2 |
| Ala este | Acerado perimetral | 15 m2 |
| Acceso secundario | | 2 m2 |

Agencia Pública Andaluza de Educación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE

Escalas varias

01

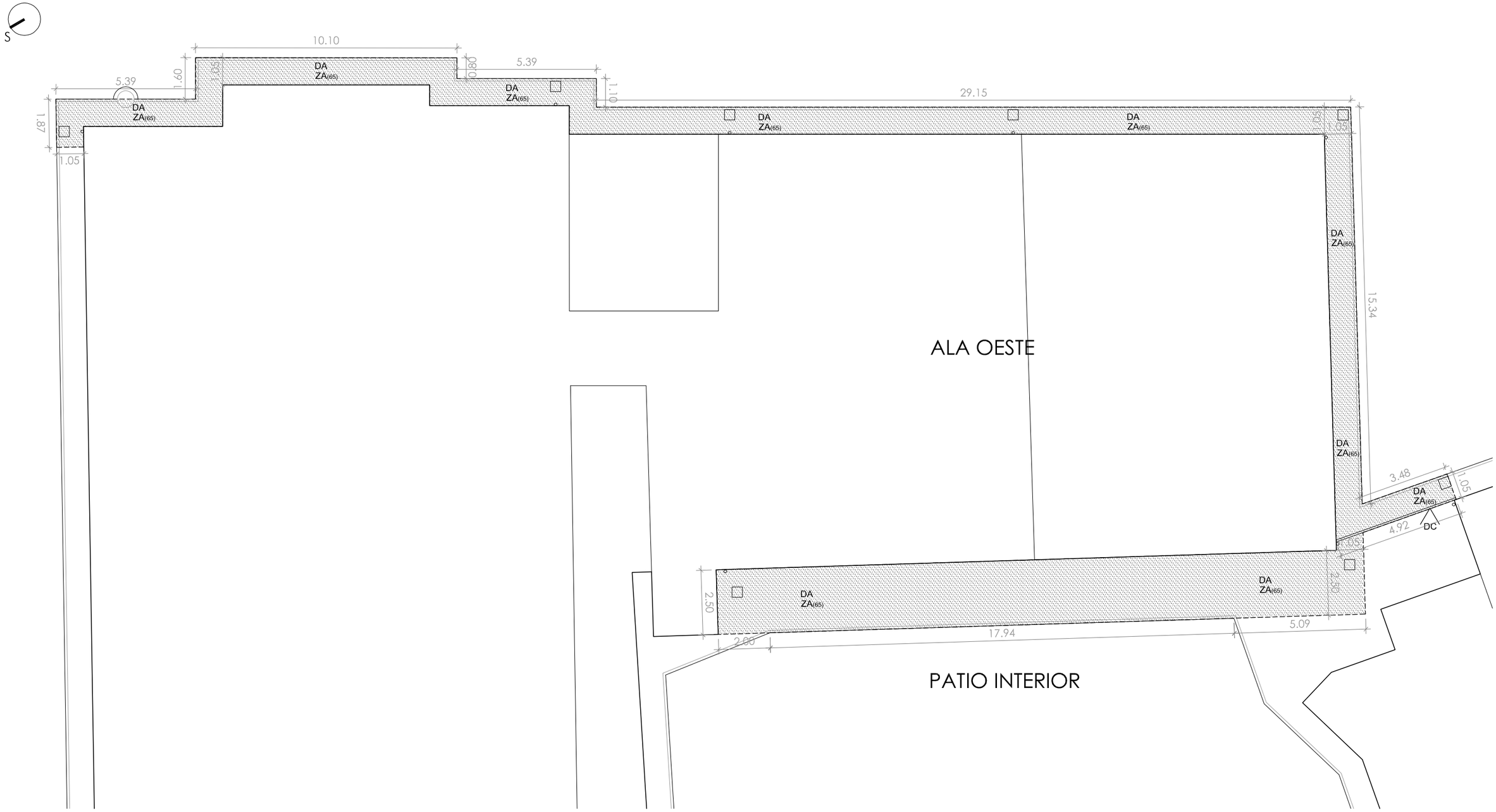
# OBRAS DE ACTUACIÓN DE SUBSANACIÓN DE PATOLOGÍAS EN ACERADOS DEL I.E.S. JORGE JUAN. San Fernando (Cádiz)

Proyecto Básico y de Ejecución  Código Centro: 11700512  Expediente: 00149/SE/2018/Ca (Lote 2)

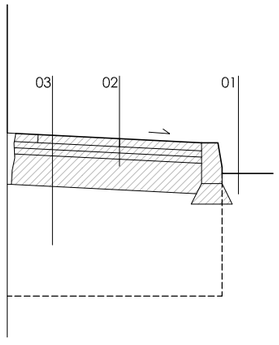
## Situación y emplazamiento

Marzo 2018

José Miguel Tineo Sánchez. Arquitecto




DETALLE escala 1/30




01. Terreno natural existente
02. Demolición integral del acerado existente (DA)
03. Excavación en zanja (ZA)
04. Compactación de terreno natural
05. Zahorra compactada en tongadas de 20 cm
06. Film de polietileno
07. Bordillo achaflanado 10x20 prefabricado de hormigón tomado sobre hormigón en masa
08. Solera de HA-25 con mallazo 15.15.6 de 15 cm
09. Solado con baldosas de chino lavado 40x40cm tomadas con mortero de cemento sobre lecho de arena

TRABAJOS PREVIOS escala 1/150

DA — Demolición integral del acerado existente (incluido solería, solera y bordillo)

ZA(x) — Excavación de terreno en zanja para mejora de terreno, con la anchura y la profundidad en cm indicadas en plano

DC — Desmontaje de cancela metálica

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Agencia Pública Andaluza de Educación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE

# OBRAS DE ACTUACIÓN DE SUBSANACIÓN DE PATOLOGÍAS EN ACERADOS DEL I.E.S. JORGE JUAN. San Fernando (Cádiz)

Proyecto Básico y de Ejecución  Código Centro: 11700512  Expediente: 00149/SE/2018/Ca (Lote 2)

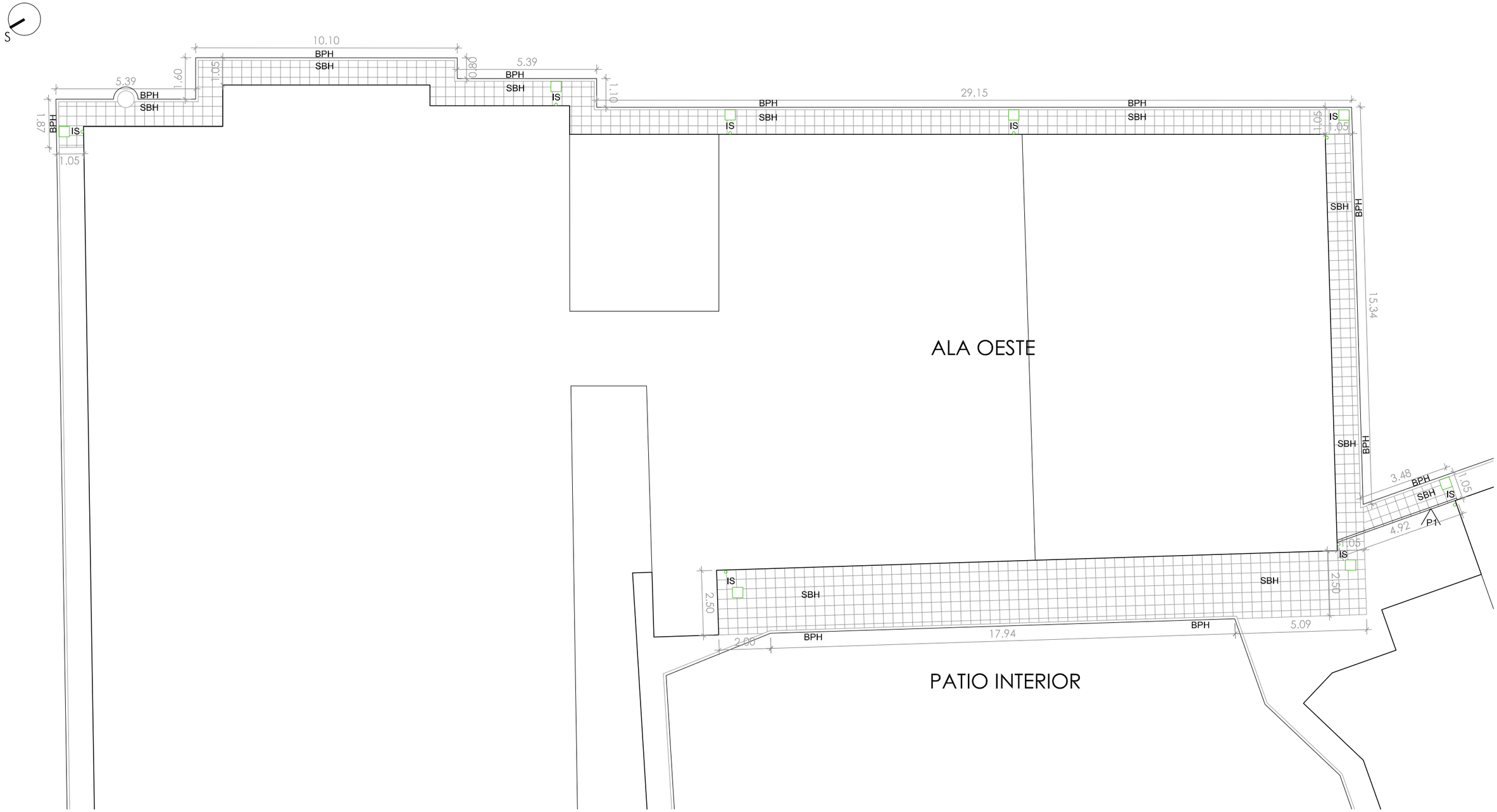
Escala 1/150

02

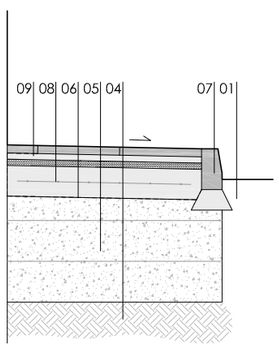
## Acerado ala oeste: estado actual

Marzo 2019

José Miguel Tineo Sánchez. Arquitecto



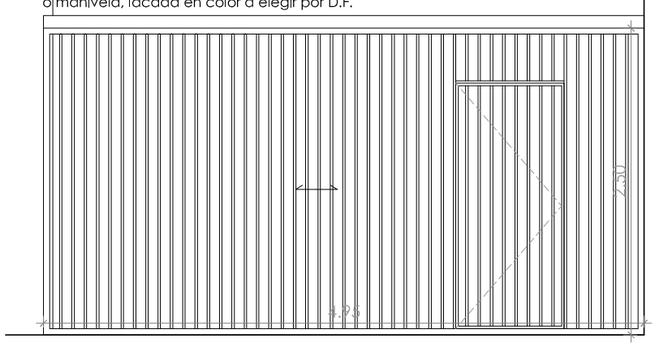

DETALLE escala 1/30




01. Terreno natural existente
02. Demolición integral del acerado existente (DA)
03. Excavación en zanja (ZA)
04. Compactación de terreno natural
05. Zahorra compactada en tongadas de 20 cm
06. Film de polietileno
07. Bordillo achaflanado 10x20 prefabricado de hormigón tomado sobre hormigón en masa
08. Solera de HA-25 con mallazo 15.15.6 de 15 cm
09. Solado con baldosas de chino lavado 40x40cm tomadas con mortero de cemento sobre lecho de arena

PUERTA P1 escala 1/50

Puerta-cancela corredera idéntica a la existente, formada por cerco y bastidor de hoja y barrotes de tubos de acero laminados en frío, colgada de guía superior y con puerta abatible integrada, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura y pomos o manivela, lacada en color a elegir por D.F.




ACTUACIONES

SBH — Solado de baldosas de chino lavado de 40x40 cm tomadas con mortero de cemento sobre lecho de arena y solera de HA-25 de 15 cm con mallazo electrosolado 15.15.6

BPH — Colocación de bordillo prefabricado de hormigón achaflanado 10x20 tomado sobre hormigón en masa

IS — Inspección y reparación de conexión de bajantes y arquetas a su pie

P1 — Nueva cancela metálica de tubos corredera

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Agencia Pública Andaluza de Educación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE

# OBRAS DE ACTUACIÓN DE SUBSANACIÓN DE PATOLOGÍAS EN ACERADOS DEL I.E.S. JORGE JUAN. San Fernando (Cádiz)

Proyecto Básico y de Ejecución  Código Centro: 11700512  Expediente: 00149/SE/2018/Ca (Lote 2)

Escala 1/150

03

## Acerado ala oeste: estado reformado

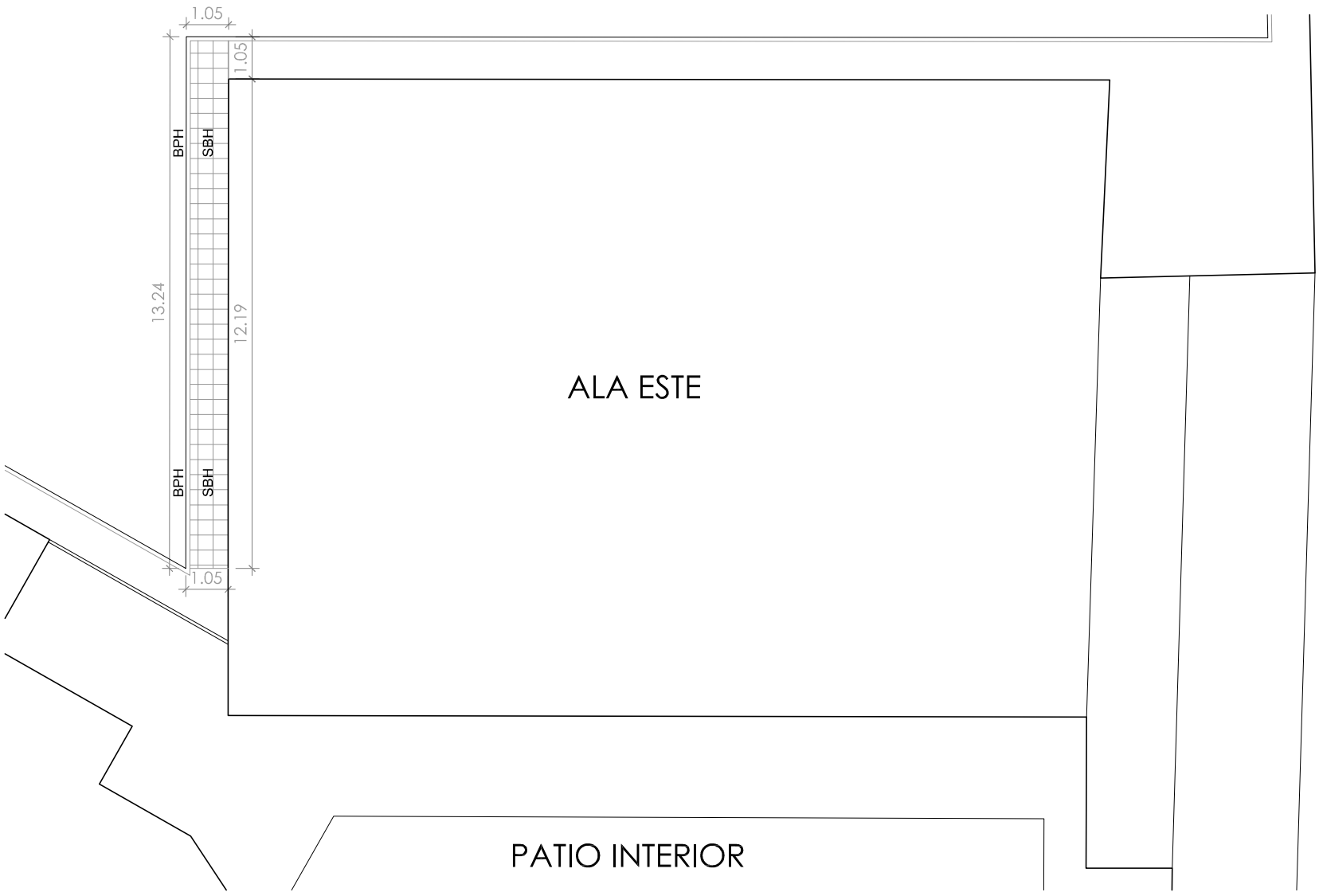
Marzo 2019

José Miguel Tineo Sánchez. Arquitecto

## TRABAJOS PREVIOS

DA — Demolición integral del acerado existente (incluido solería, solera y bordillo)

ZA(x) — Excavación de terreno en zanja para mejora de terreno, con la anchura y la profundidad en cm indicadas en plano

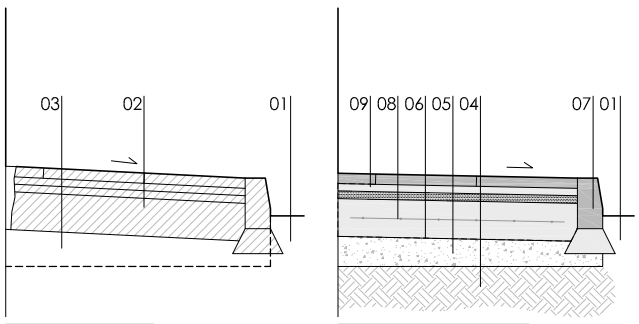



## ACTUACIONES

SBH — Solado de baldosas de chino lavado de 40x40 cm tomadas con mortero de cemento sobre lecho de arena y solera de HA-25 de 15 cm con mallazo electrosolado 15.15.6

BPH — Colocación de bordillo prefabricado de hormigón achaflanado 10x20 tomado sobre hormigón en masa

DETALLE escala 1/30




ESTADO ACTUAL

ESTADO REFORMADO

01. Terreno natural existente
02. Demolición integral del acerado existente (DA)
03. Excavación en zanja (ZA)
04. Compactación de terreno natural
05. Zahorra compactada en tongadas de 20 cm
06. Film de polietileno
07. Bordillo achaflanado 10x20 prefabricado de hormigón tomado sobre hormigón en masa
08. Solera de HA-25 con mallazo 15.15.6 de 15 cm
09. Solado con baldosas de chino lavado 40x40cm tomadas con mortero de cemento sobre lecho de arena

Agencia Pública Andaluza de Educación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE

# OBRAS DE ACTUACIÓN DE SUBSANACIÓN DE PATOLOGÍAS EN ACERADOS DEL I.E.S. JORGE JUAN. San Fernando (Cádiz)

Proyecto Básico y de Ejecución  Código Centro: 11700512  Expediente: 00149/SE/2018/Ca (Lote 2)

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

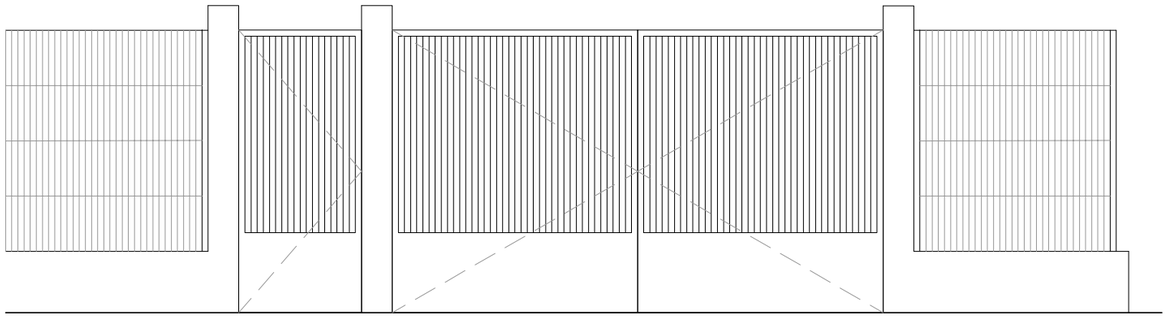
Escala 1/150

04

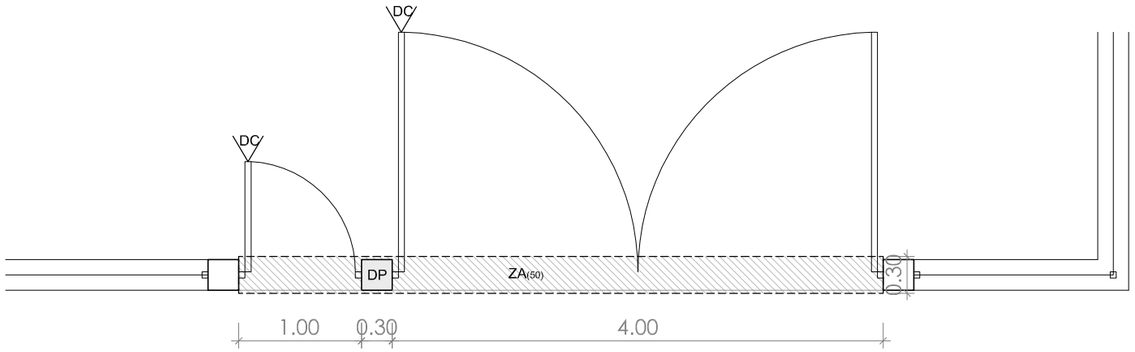
## Acerado ala este: estado actual y reformado

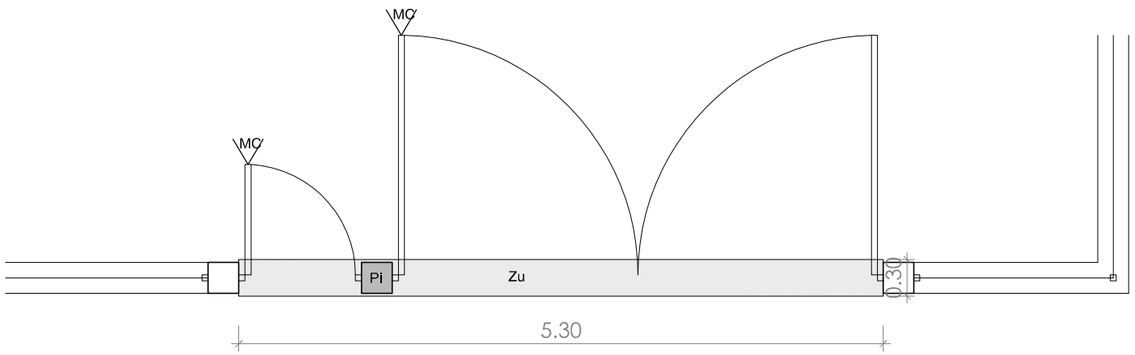
Marzo 2019

José Miguel Tineo Sánchez. Arquitecto



ALZADO: Estado actual y Reformado




## TRABAJOS PREVIOS

DC — Desmontaje de puertas/cancelas metálicas para su recolocación posterior

DP — Demolición de pilar de hormigon armado

ZA(x) — Excavación de terreno en zanja para nuevo zuncho, con la anchura y la profundidad en cm indicadas en plano

## ACTUACIONES

Zu — Zuncho de 30x40 cm de HA-25/P/40/IIa sobre 10 cm de hormigón de limpieza, con armado: superior 3Ø16, inferior 3Ø16 y cercos Ø8 cada 15 cm; con anclaje químico y 4 conectores Ø16 a zunchos existentes en cada extremo

Pi — Pilar de 30x30 cm de HA-25/P/20/IIa anclado a zuncho inferior (4 esperas Ø16 con patilla inferior) con armado longitudinal 4Ø16 y transversal Ø8 cada 15 cm

MC — Recolocación de puertas/cancelas desmontadas, de idéntica forma a como estaban anteriormente

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Agencia Pública Andaluza de Educación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE

# OBRAS DE ACTUACIÓN DE SUBSANACIÓN DE PATOLOGÍAS EN ACERADOS DEL I.E.S. JORGE JUAN. San Fernando (Cádiz)

Proyecto Básico y de Ejecución  Código Centro: 11700512  Expediente: 00149/SE/2018/Ca (Lote 2)

Escala 1/50

05

## Actuación en acceso secundario

Marzo 2019

José Miguel Tineo Sánchez. Arquitecto

# 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES:

- DISPOSICIONES GENERALES
- CONDICIONES TÉCNICAS
- ANEXOS

| | |
|---|---|
| PROYECTO: | OBRAS DE ACTUACIÓN DE SUBSANACIÓN DE LESIONES EN ACERADOS |
| PROMOTOR: | AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓIN |
| SITUACIÓN: | IES JORGE JUAN. AVDA. DUQUE DE ARCOS, 11. SAN FERNANDO (CÁDIZ) |
| ARQUITECTO: | JOSÉ MIGUEL TINEO SÁNCHEZ |
| P.E.M: | 16.995,00 € |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## SUMARIO

**A.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

*CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES*
Naturaleza y objeto del pliego
Documentación del contrato de obra

*CAPITULO I: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.*

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES
Calidad de los materiales
Pruebas y ensayos de los materiales
Materiales no consignados en proyecto
Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES
CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
Acondicionamiento y cimentación.
Movimiento de tierras
Rellenos del terreno
Transportes de tierras y escombros
Zanjas y pozos
Contenciones del terreno
Muros ejecutados con encofrados
Estructuras
Estructuras de hormigón armado y pretensado
Fachadas y particiones
Defensas
Rejas
Instalaciones
Instalación de evacuación de residuos
Residuos líquidos
Revestimientos
Revestimientos de suelos y escaleras
Soleras

Precauciones a adoptar

EPÍGRAFE 3.º: CONTROL DE LA OBRA
Control de hormigón

EPÍGRAFE 4.º: OTRAS CONDICIONES

*CAPITULO IV: ANEXOS AL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES*

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓNESTRUCTURAL EHE

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# *CAPITULO PRELIMINAR*
# *DISPOSICIONES GENERALES*

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

*Artículo 1.* El presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Se cumplirán en todo caso las determinaciones de la Ley , 38/1999 de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.
*Artículo 2.* Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Planos
2.º Mediciones y presupuesto, y dentro de éste, primero las definiciones y descripciones de los precios unitiarios y después las partidas de mediciones.
3.º Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
4.º Memoria

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

Con carácter supletorio o subsidiario para todo aquello no contemplado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares regirá el Pliego de Condiciones de la Dirección general de Arquitectura y la normativa en vigor.

# CAPITULO I
# CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## EPÍGRAFE 1.º
## CONDICIONES GENERALES

***Artículo 1.* 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.

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.

***Artículo 2.* Pruebas y ensayos de 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.

***Artículo 3.* 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 Constructor derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

***Artículo 4.* 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, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

## EPÍGRAFE 2.º
## CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES
## CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

***Artículo 5.* Acondicionamiento y cimentación**

**5.1 Movimiento de tierras**

**5.1.1 Transportes de tierras y escombros**

**Descripción**

*Descripción*

Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.

*Criterios de medición y valoración de unidades*

Metro cúbico de tierras o escombros sobre camión, para una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos: ida de carga y vuelta, pudiéndose incluir o no el tiempo de carga y/o la carga, tanto manual como con medios mecánicos.

**Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

*Características técnicas de cada unidad de obra*

Condiciones previas

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.
Cuando en las proximidades de la 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 guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

*Proceso de ejecución*

Ejecución

En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 2 m.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

*Control de ejecución, ensayos y pruebas*

Control de ejecución

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

### 5.1.2 Zanjas y pozos

**Descripción**

*Descripción*

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

*Criterios de medición y valoración de unidades*

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

**Prescripciones sobre los productos**

*Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra*

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

**Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

*Características técnicas de cada unidad de obra*

Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El Constructor notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

*Proceso de ejecución*

Ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

Tolerancias admisibles

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ±5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

Condiciones de terminación

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

*Control de ejecución, ensayos y pruebas*

Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:
  Cotas entre ejes.
  Dimensiones en planta.
  Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm
- Durante la excavación del terreno:
  Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.
  Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
  Comprobación de la cota del fondo.
  Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
  Nivel freático en relación con lo previsto.
  Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
  Agresividad del terreno y/o del agua freática.
  Pozos. Entibación en su caso.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- Entibación de zanja:
  Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.
  Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.
- Entibación de pozo:
  Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

*Conservación y mantenimiento*

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitaran cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

## 5.2 Cimentaciones directas

### 5.2.1 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)

**Descripción**

*Descripción*

Cimentaciones directas de hormigón en masa o armado destinados a transmitir al terreno, y repartir en un plano de apoyo horizontal, las cargas de uno o varios pilares de la estructura, de los forjados y de los muros de carga, de sótano, de cerramiento o de arriostramiento, pertenecientes a estructuras de edificación.

Tipos de zapatas:
- Zapata aislada: como cimentación de un pilar aislado, interior, medianero o de esquina.
- Zapata combinada: como cimentación de dos ó más pilares contiguos.
- Zapata corrida: como cimentación de alineaciones de tres o más pilares, muros o forjados.

Los elementos de atado entre zapatas aisladas son de dos tipos:
- Vigas de atado o soleras para evitar desplazamientos laterales, necesarios en los casos prescritos en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE vigente.
- Vigas centradoras entre zapatas fuertemente excéntricas (de medianería y esquina) y las contiguas, para resistir momentos aplicados por muros o pilares o para redistribuir cargas y presiones sobre el terreno

*Criterios de medición y valoración de unidades*

- Unidad de zapata aislada o metro lineal de zapata corrida de hormigón.
  Completamente terminada, de las dimensiones especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificadas, de la cuantía de acero especificada, para un recubrimiento de la armadura principal y una tensión admisible del terreno determinadas, incluyendo elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según la EHE. No se incluye la excavación ni el encofrado, su colocación y retirada.
- Metro cúbico de hormigón en masa o para armar en zapatas, vigas de atado y centradoras.
  Hormigón de resistencia o dosificación especificados con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón, según la EHE, incluyendo o no encofrado.
- Kilogramo de acero montado en zapatas, vigas de atado y centradoras.
  Acero del tipo y diámetro especificados, incluyendo corte, colocación y despuntes, según la EHE.
- Kilogramo de acero de malla electrosoldada en cimentación.
  Medido en peso nominal previa elaboración, para malla fabricada con alambre corrugado del tipo especificado, incluyendo corte, colocación y solapes, puesta en obra, según la EHE.
- Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza.
  De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido, especificados, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según la EHE.
- Unidad de viga centradora o de atado.
  Completamente terminada, incluyendo volumen de hormigón y su puesta en obra, vibrado y curado; y peso de acero en barras corrugadas, ferrallado y colocado.

**Prescripciones sobre los productos**

*Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra*

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Hormigón en masa (HM) o para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
- Barras corrugadas de acero ,de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Mallas electrosoldadas de acero,de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Si el hormigón se fabrica en obra: cemento, agua, áridos y aditivos.

*Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)*

El almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará según las indicaciones del capítulo VI de la EHE (artículos 26.3, 28.5, 29.2.3 y 31.6) para protegerlos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente. Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).

En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.

Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de peso por oxidación superficial superiores al 1% respecto del peso inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

**Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

*Características técnicas de cada unidad de obra*

Condiciones previas: soporte

El plano de apoyo (el terreno, tras la excavación) presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose en profundidades no inferiores a 0,8 m. Para determinarlo, se considerará la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos, teniendo en cuenta las posibles alteraciones debidas a los agentes climáticos, como escorrentías y heladas, así como las oscilaciones del nivel freático, siendo recomendable que el plano quede siempre por debajo de la cota más baja previsible de éste, con el fin de evitar que el terreno por debajo del cimiento se vea afectado por posibles corrientes, lavados, variaciones de pesos específicos, etc. Aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 a 0,8 m por debajo de la rasante.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

No es aconsejable apoyar directamente las vigas sobre terrenos expansivos o colapsables.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la EHE, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según RC-03), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo VI de la EHE: se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas para el amasado o curado del hormigón armado o pretensado (artículo 27); se prohíbe el empleo de áridos que procedan de rocas blandas, friables o porosas o que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos o sulfuros oxidables (artículo 28.1); se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes que favorezcan la corrosión (artículo 29.1); se limita la cantidad de ion cloruro total aportado por las componentes del hormigón para proteger las armaduras frente a la corrosión (artículo 30.1), etc.

*Proceso de ejecución*

Ejecución

- Información previa:

Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar. Se estudiarán las soleras, arquetas de pie del pilar, saneamiento en general, etc., para que no se alteren las condiciones de trabajo o se generen, por posibles fugas, vías de agua que produzcan lavados del terreno con el posible descalce del cimiento.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.2, se realizará la confirmación de las características del terreno establecidas en el proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Si el suelo situado debajo de las zapatas difiere del encontrado durante el estudio geotécnico (contiene bolsadas blandas no detectadas) o se altera su estructura durante la excavación, debe revisarse el cálculo de las zapatas.

- Excavación:

Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto y se realizarán según las indicaciones establecidas en el capítulo Zanjas y pozos.

La cota de profundidad de las excavaciones será la prefijada en los planos o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Si los cimientos son muy largos es conveniente también disponer llaves o anclajes verticales más profundos, por lo menos cada 10 m.

Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función de las distancias a las edificaciones colindantes y del tipo de terreno para evitar al máximo la alteración de sus características mecánicas.

Se acondicionará el terreno para que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas, eliminando rocas, restos de cimentaciones antiguas y lentejones de terreno más resistente, etc. Los elementos extraños de menor resistencia, serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado convenientemente, de una compresibilidad sensiblemente equivalente a la del conjunto, o por hormigón en masa.

Las excavaciones para zapatas a diferente nivel, se realizarán de modo que se evite el deslizamiento de las tierras entre los dos niveles distintos. La inclinación de los taludes de separación entre estas zapatas se ajustará a las características del terreno. A efectos indicativos y salvo orden en contra, la línea de unión de los bordes inferiores entre dos zapatas situadas a diferente nivel no superará una inclinación 1H:1V en el caso de rocas y suelos duros, ni 2H:1V en suelos flojos a medios.

Para excavar en presencia de agua en suelos permeables, se precisará el agotamiento de ésta durante toda la ejecución de los trabajos de cimentación, sin comprometer la estabilidad de taludes o de las obras vecinas.

En las excavaciones ejecutadas sin agotamiento en suelos arcillosos y con un contenido de humedad próximo al límite líquido, se procederá a un saneamiento temporal del fondo de la zanja, por absorción capilar del agua del suelo con materiales secos permeables que permita la ejecución en seco del proceso de hormigonado.

En las excavaciones ejecutadas con agotamiento en los suelos cuyo fondo sea suficientemente impermeable como para que el contenido de humedad no disminuya sensiblemente con los agotamientos, se comprobará si es necesario proceder a un saneamiento previo de la capa inferior permeable, por agotamiento o por drenaje.

Si se estima necesario, se realizará un drenaje del terreno de cimentación. Éste se podrá realizar con drenes, con empedrados, con procedimientos mixtos de dren y empedrado o bien con otros materiales idóneos.

Los drenes se colocarán en el fondo de zanjas en perforaciones inclinadas con una pendiente mínima de 5 cm por metro. Los empedrados se rellenarán de cantos o grava gruesa, dispuestos en una zanja, cuyo fondo penetrará en la medida necesaria y tendrá una pendiente longitudinal mínima de 3 a 4 cm por metro. Con anterioridad a la colocación de la grava, en su caso se dispondrá un geotextil en la zanja que cumpla las condiciones de filtro necesarias para evitar la migración de materiales finos.

La terminación de la excavación en el fondo y paredes de la misma, debe tener lugar inmediatamente antes de ejecutar la capa de hormigón de limpieza, especialmente en terrenos arcillosos. Si no fuera posible, debe dejarse la excavación de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

El fondo de la excavación se nivelará bien para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

- Hormigón de limpieza:

Sobre la superficie de la excavación se dispondrá una capa de hormigón de regularización, de baja dosificación, con un espesor mínimo de 10 cm creando una superficie plana y horizontal de apoyo de la zapata y evitando, en el caso de suelos permeables, la penetración de la lechada de hormigón estructural en el terreno que dejaría mal recubiertos los áridos en la parte inferior. El nivel de enrase del hormigón de limpieza será el previsto en el proyecto para la base de las zapatas y las vigas riostras. El perfil superior tendrá una terminación adecuada a la continuación de la obra.

El hormigón de limpieza, en ningún caso servirá para nivelar cuando en el fondo de la excavación existan fuertes irregularidades.

- Colocación de las armaduras y hormigonado.

La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras seguirán las indicaciones de la EHE y de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.

Las armaduras verticales de pilares o muros deben enlazarse a la zapata como se indica en la norma NCSE-02.

Se cumplirán las especificaciones relativas a dimensiones mínimas de zapatas y disposición de armaduras del artículo 59.8 de la EHE: el canto mínimo en el borde de las zapatas no será inferior a 35 cm, si son de hormigón en masa, ni a 25 cm, si son de hormigón armado. La armadura longitudinal dispuesta en la cara superior, inferior y laterales no distará más de 30 cm.

El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 37.2.4 de la EHE: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha indicado en este apartado, los recubrimientos mínimos serán los de la tabla 37.2.4 en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento y de la clase de exposición, de lo contrario, si se hormigona la zapata directamente contra el terreno el recubrimiento será de 7 cm. Para garantizar dichos recubrimientos los emparrillados o armaduras que se coloquen en el fondo de las zapatas, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de los artículos 37.2.5 y 66.2 de la EHE. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparrillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparrillado superior. Es conveniente colocar también separadores en la parte vertical de ganchos o patillas para evitar el movimiento horizontal de la parrilla del fondo.

La puesta a tierra de las armaduras, se realizará antes del hormigonado, según la subsección 5.3. Electricidad: puesta a tierra.

El hormigón se verterá mediante conducciones apropiadas desde la profundidad del firme hasta la cota de la zapata, evitando su caída libre. La colocación directa no debe hacerse más que entre niveles de aprovisionamiento y de ejecución sensiblemente equivalentes. Si las paredes de la excavación no presentan una cohesión suficiente se encofrarán para evitar los desprendimientos.

Las zapatas aisladas se hormigonarán de una sola vez.

En zapatas continuas pueden realizarse juntas de hormigonado, en general en puntos alejados de zonas rígidas y muros de esquina, disponiéndolas en puntos situados en los tercios de la distancia entre pilares.

En muros con huecos de paso o perforaciones cuyas dimensiones sean menores que los valores límite establecidos, la zapata corrida será pasante, en caso contrario, se interrumpirá como si se tratara de dos muros independientes. Además las zapatas corridas se prolongarán sus dos lados, una dimensión igual a su vuelo, en los extremos libres de los muros.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
DELEGACIÓN TERRITORIAL DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

No se hormigonará cuando el fondo de la excavación esté inundado, helado o presente capas de agua transformadas en hielo. En ese caso, sólo se procederá a la construcción de la zapata cuando se haya producido el deshielo completo, o bien se haya excavado en mayor profundidad hasta retirar la capa de suelo helado.

- Precauciones:

Se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar la protección de las cimentaciones contra los aterramientos, durante y después de la ejecución de aquellas, así como para la evacuación de aguas caso de producirse inundaciones de las excavaciones durante la ejecución de la cimentación evitando así aterramientos, erosión, o puesta en carga imprevista de las obras, que puedan comprometer su estabilidad.

Tolerancias admisibles

- Variación en planta del centro de gravedad de las zapatas aisladas:
2% de la dimensión de la zapata en la dirección considerada, sin exceder de ±50 mm.
- Niveles:
cara superior del hormigón de limpieza: +20 mm; -50 mm;
cara superior de la zapata: +20 mm; -50 mm;
espesor del hormigón de limpieza: -30 mm.
- Dimensiones en planta:
zapatas encofradas: +40 mm; -20 mm;
zapatas hormigonadas contra el terreno:
dimensión < 1 m: +80 mm; -20 mm;
dimensión > 1 m y < 2.5 m.: +120 mm; -20 mm;
dimensión > 2.5 m: +200 mm; -20 mm.
- Dimensiones de la sección transversal: +5% ≤ 120 mm; -5% ≥ 20 mm.
- Planeidad:
del hormigón de limpieza: ±16 mm;
de la cara superior del cimiento±16 mm;
de caras laterales (para cimientos encofrados): ±16 mm.

Condiciones de terminación

Las superficies acabadas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo frío, será necesario proteger la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Se cubrirá la superficie mediante placas de poliestireno expandido bien fijadas o mediante láminas calorifugadas. En casos extremos puede ser necesario utilizar técnicas para la calefacción del hormigón.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche.

*Control de ejecución, ensayos y pruebas*

Control de ejecución

Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 $m^2$ de planta.
Puntos de observación:
Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4, se efectuarán los siguientes controles durante la ejecución:

- Comprobación y control de materiales.
- Replanteo de ejes:
Comprobación de cotas entre ejes de zapatas de zanjas.
Comprobación de las dimensiones en planta y orientaciones de zapatas.
Comprobación de las dimensiones de las vigas de atado y centradoras.
- Excavación del terreno:
Comparación terreno atravesado con estudio geotécnico y previsiones de proyecto.
Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad, agresividad, resistencia, humedad, etc.
Comprobación de la cota de fondo.
Posición del nivel freático, agresividad del agua freática.
Defectos evidentes: cavernas, galerías, etc.
Presencia de corrientes subterráneas.
Precauciones en excavaciones colindantes a medianeras.
- Operaciones previas a la ejecución:
Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
Rasanteo del fondo de la excavación.
Colocación de encofrados laterales, en su caso.
Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.
Hormigón de limpieza. Nivelación.
No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
- Colocación de armaduras:
Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en el proyecto.
Recubrimientos exigidos en proyecto.
Separación de la armadura inferior del fondo.
Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil).
Disposición correcta de las armaduras de espera de pilares u otros elementos y comprobación de su longitud.
Dispositivos de anclaje de las armaduras.
- Impermeabilizaciones previstas.
- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.
- Curado del hormigón.
- Juntas.
- Posibles alteraciones en el estado de zapatas contiguas, sean nuevas o existentes.
- Comprobación final. Tolerancias. Defectos superficiales.

Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los capítulos XV y XVI de la EHE y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Entre ellos:

- Ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:
Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según RC 03) y determinación del ion Cl- (artículo 26 EHE).
Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 27 EHE).
Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 28 EHE).
Aditivos: análisis de su composición (artículo 29.2.1 y 29.2.2, EHE).
- Ensayos de control del hormigón:
Ensayo de consistencia (artículo 83, EHE).
Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 85, EHE).
Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, artículo 86, 87 y 88, EHE).
- Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Sección equivalente, características geométricas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (artículo 90, EHE).

*Conservación y mantenimiento*

Durante el período de ejecución deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de la cimentación. Para ello, entre otras cosas, se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar su protección contra los aterramientos y para garantizar la evacuación de aguas, caso de producirse inundaciones, ya que éstas podrían provocar la puesta en carga imprevista de las zapatas. Se impedirá la circulación sobre el hormigón fresco.

No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto.

En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan ocasionar bajo las cimentaciones, así como la presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial.

Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de la dirección facultativa, con el fin de adoptar las medidas oportunas.

Asimismo, cuando se aprecie alguna anomalía, asientos excesivos, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, deberá procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno, su importancia y peligrosidad. En el caso de ser imputable a la cimentación, la dirección facultativa propondrá los refuerzos o recalces que deban realizarse.

No se harán obras nuevas sobre la cimentación que puedan poner en peligro su seguridad, tales como perforaciones que reduzcan su capacidad resistente; pilares u otro tipo de cargaderos que trasmitan cargas importantes y excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.

Las cargas que actúan sobre las zapatas no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados, ni se almacenarán en ellos materiales que puedan ser dañinos para los hormigones. Cualquier modificación debe ser autorizada por la dirección facultativa e incluida en la documentación de obra.

**Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado**

*Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio*

Según CTE DB SE C, apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se comprobará que las zapatas se comportan en la forma establecida en el proyecto, que no se aprecia que se estén superando las presiones admisibles y, en aquellos casos en que lo exija el proyecto o la dirección facultativa, si los asientos se ajustan a lo previsto. Se verificará, asimismo, que no se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Aunque es recomendable que se efectúe un control de asientos para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas) será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, de forma que el resultado final de las observaciones quede incorporado a la documentación de la obra. Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.5, este sistema se establecerá según las condiciones que marca dicho apartado.

## *Artículo 6.* Estructuras

### 6.1 Estructuras de hormigón (armado y pretensado)

**Descripción**

*Descripción*

Como elementos de hormigón pueden considerarse:

- Forjados unidireccionales: constituidos por elementos superficiales planos con nervios, flectando esencialmente en una dirección. Se consideran dos tipos de forjados, los de viguetas o semiviguetas, ejecutadas en obra o pretensadas, y los de losas alveolares ejecutadas en obra o pretensadas.
- Placas o losas sobre apoyos aislados: estructuras constituidas por placas macizas o aligeradas con nervios de hormigón armado en dos direcciones perpendiculares entre sí, que no poseen, en general, vigas para transmitir las cargas a los apoyos y descansan directamente sobre soportes con o sin capitel.
- Muros de sótanos y muros de carga.
- Pantallas: sistemas estructurales en ménsula empotrados en el terreno, de hormigón armado, de pequeño espesor, gran canto y muy elevada altura, especialmente aptas para resistir acciones horizontales.
- Núcleo: un conjunto de pantallas enlazadas entre sí para formar una pieza de sección cerrada o eventualmente abierta por huecos de paso, que presenta una mayor eficacia que las pantallas para resistir esfuerzos horizontales.
- Estructuras porticadas: formadas por soportes y vigas. Las vigas son elementos estructurales, planos o de canto, de directriz recta y sección rectangular que salvan una determinada luz, soportando cargas de flexión. Los soportes son elementos de directriz recta y sección rectangular, cuadrada, poligonal o circular, de hormigón armado, pertenecientes a la estructura del edificio, que transmiten las cargas al cimiento.

*Criterios de medición y valoración de unidades*

- Metro cuadrado de forjado unidireccional (hormigón armado): hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semivigueta armada o nervios in situ, del canto e intereje especificados, con bovedillas del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.
- Metro cuadrado de losa o forjado reticular: hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, del canto e intereje especificados, con bovedillas del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.
- Metro cuadrado de forjado unidireccional con vigueta, semivigueta o losa pretensada, totalmente terminado, incluyendo las piezas de entrevigado para forjados con viguetas o semiviguetas pretensadas, hormigón vertido en obra y armadura colocada en obra, incluso vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según Instrucción EFHE.
- Metro cuadrado de núcleos y pantallas de hormigón armado: completamente terminado, de espesor y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo acero especificada, incluyendo encofrado a una o dos caras del tipo especificado, elaboración, desencofrado y curado, según Instrucción EHE.
- Metro lineal de soporte de hormigón armado: completamente terminado, de sección y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo de acero especificada, incluyendo encofrado, elaboración, desencofrado y curado, según Instrucción EHE.
- Metro cúbico de hormigón armado para pilares, vigas y zunchos: hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en soportes de sección y altura determinadas y en vigas o zunchos de la sección determinada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según Instrucción EHE, incluyendo encofrado y desencofrado.

**Prescripciones sobre los productos**

*Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra*

- Hormigón para armar:
  Se tipificará de acuerdo con el artículo 39.2 de la Instrucción EHE, indicando:
  - la resistencia característica especificada;
  - el tipo de consistencia, medido por su asiento en cono de Abrams (artículo 30.6);
  - el tamaño máximo del árido (artículo 28.2), y
  - la designación del ambiente (artículo 8.2.1).

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Tipos de hormigón:
- hormigón fabricado en central de obra o preparado;
- hormigón no fabricado en central.

Materiales constituyentes, en el caso de que no se acopie directamente el hormigón preamasado:
- Cemento:

Los cementos empleados podrán ser aquellos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las especificaciones del artículo 26 de la Instrucción EHE.
- Agua:

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no contendrá sustancias nocivas en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Se prohíbe el empleo de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado, salvo estudios especiales.

Deberá cumplir las condiciones establecidas en el artículo 27.
- Áridos:

Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 28.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Los áridos se designarán por su tamaño mínimo y máximo en mm.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:
- 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45º con la dirección del hormigonado;
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45º con la dirección de hormigonado,
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que sólo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.
- Otros componentes:

Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

La Instrucción EHE recoge únicamente la utilización de cenizas volantes y el humo de sílice (artículo 29.2).
- Armaduras pasivas:

Serán de acero y estarán constituidas por:
- Barras corrugadas:

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente:

6 - 8- 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 y 40 mm
- Mallas electrosoldadas:

Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 5,5 - 6- 6,5 - 7 - 7,5 - 8- 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11 - 11,5 - 12 y 14 mm.
- Armaduras electrosoldadas en celosía:

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 6- 7 - 8- 9 - 10 y 12 mm.

Cumplirán los requisitos técnicos establecidos en las UNE 36068:94, 36092:96 y 36739:95 EX, respectivamente, entre ellos las características mecánicas mínimas, especificadas en el artículo 31 de la Instrucción EHE.
- Viguetas y losas alveolares pretensadas:

Las viguetas prefabricadas de hormigón, u hormigón y arcilla cocida, y las losas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado cumplirán las condiciones del artículo 10 de la Instrucción EFHE.
- Piezas prefabricadas para entrevigado:

Las piezas de entrevigado pueden ser de arcilla cocida u hormigón (aligerantes y resistentes), poliestireno expandido y otros materiales suficientemente rígidos que no produzcan daños al hormigón ni a las armaduras (aligerantes).

En piezas colaborantes, la resistencia característica a compresión no será menor que la resistencia de proyecto del hormigón de obra con que se ejecute el forjado.

*Recepción de los productos*

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado:
  - Control documental:

En la recepción se controlará que cada carga de hormigón vaya acompañada de una hoja de suministro, firmada por persona física, a disposición de la dirección facultativa, y en la que figuren, los datos siguientes:

Nombre de la central de fabricación de hormigón.
Número de serie de la hoja de suministro.
Fecha de entrega.
Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
Especificación del hormigón:
En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
Designación de acuerdo con el artículo 39.2.
Contenido de cemento en kilogramos por metro cúbico de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ± 0,02.
En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ± 0,02.
Tipo de ambiente de acuerdo con la tabla 8.2.2.
Tipo, clase, y marca del cemento.
Consistencia.
Tamaño máximo del árido.
Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice, artículo 29.2) si la hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga, según artículo 29.2.9.2.
Hora límite de uso para el hormigón.

La dirección facultativa podrá eximir de la realización del ensayo de penetración de agua cuando, además, el suministrador presente una documentación que permita el control documental sobre los siguientes puntos:
- Composición de las dosificaciones de hormigón que se va a emplear.
- Identificación de las materias primas.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

- Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de profundidad de penetración de agua bajo presión realizados por laboratorio oficial o acreditado, como máximo con 6 meses de antelación.
- Materias primas y dosificaciones empleadas en la fabricación de las probetas utilizadas en los anteriores ensayos, que deberán coincidir con las declaradas por el suministrador para el hormigón empleado en obra.

- Ensayos de control del hormigón:

El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su resistencia, consistencia y durabilidad:

Control de la consistencia (artículo 83.2). Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección facultativa.

Control de la durabilidad (artículo 85). Se realizará el control documental, a través de las hojas de suministro, de la relación a/c y del contenido de cemento. Si las clases de exposición son III o IV o cuando el ambiente presente cualquier clase de exposición específica, se realizará el control de la penetración de agua. Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección facultativa.

Control de la resistencia (artículo 84).

Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos), y de los ensayos de información complementaria, la Instrucción EHE establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo de la ejecución mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 88.

Ensayos de control de resistencia:

Tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

Control a nivel reducido (artículo 88.2).

Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas (artículo 88.3).

Control estadístico del hormigón cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan (artículo 88.4 de la Instrucción EHE). Este tipo de control es de aplicación general a obras de hormigón estructural. Para la realización del control se divide la obra en lotes con unos tamaños máximos en función del tipo de elemento estructural de que se trate. Se determina la resistencia de N amasadas por lote y se obtiene la resistencia característica estimada. Los criterios de aceptación o rechazo del lote se establecen en el artículo 88.5.

- Hormigón no fabricado en central.

En el hormigón no fabricado en central se extremarán las precauciones en la dosificación, fabricación y control.

- Control documental:

El constructor mantendrá en obra, a disposición de la dirección facultativa, un libro de registro donde constará:

La dosificación o dosificaciones nominales a emplear en obra, que deberá ser aceptada expresamente por la dirección facultativa. Así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación.

Relación de proveedores de materias primas para la elaboración del hormigón.

Descripción de los equipos empleados en la elaboración del hormigón.

Referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación del cemento.

Registro del número de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados, en su caso. En cada registro se indicará el contenido de cemento y la relación agua cemento empleados y estará firmado por persona física.

- Ensayos de control del hormigón:

Se realizarán los mismos ensayos que los descritos para el hormigón fabricado en central.

- Ensayos previos del hormigón:

Para establecer la dosificación, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos previos, según el artículo 86, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- Ensayos característicos del hormigón:

Para comprobar, en general antes del comienzo de hormigonado, que la resistencia real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos, según el artículo 87, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- De los materiales constituyentes:

- Cemento (artículos 26 y 81.1 de la Instrucción EHE, Instrucción RC-03 y ver Parte II, Marcado CE, 19.1).

Se establece la recepción del cemento conforme a la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos. El responsable de la recepción del cemento deberá conservar una muestra preventiva por lote durante 100 días.

Control documental:

Cada partida se suministrará con un albarán y documentación anexa, que acredite que está legalmente fabricado y comercializado, de acuerdo con lo establecido en el apartado 9, Suministro e Identificación de la Instrucción RC-03.

Ensayos de control:

Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la dirección facultativa, se realizarán los ensayos de recepción previstos en la Instrucción RC-03 y los correspondientes a la determinación del ión cloruro, según el artículo 26 de la Instrucción EHE.

Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la dirección facultativa, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

Distintivo de calidad. Marca N de AENOR. Homologación MICT.

Cuando el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, se le eximirá de los ensayos de recepción. En tal caso, el suministrador deberá aportar la documentación de identificación del cemento y los resultados de autocontrol que se posean.

Con independencia de que el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, si el período de almacenamiento supera 1, 2 ó 3 meses para los cementos de las clases resistentes 52,5, 42,5, 32,5, respectivamente, antes de los 20 días anteriores a su empleo se realizarán los ensayos de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) o a 2 días (las demás clases).

- Agua (artículos 27 y 81.2 de la Instrucción EHE):

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, se realizarán los siguientes ensayos:

Ensayos (según normas UNE): exponente de hidrógeno pH. Sustancias disueltas. Sulfatos. Ion Cloruro. Hidratos de carbono. Sustancias orgánicas solubles en éter.

- Áridos (artículo 28 de la Instrucción EHE y ver Parte II, Marcado CE, 19.1.13):

Control documental:

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la dirección facultativa, y en la que figuren los datos que se indican en el artículo 28.4.

Ensayos de control (según normas UNE):

Terrones de arcilla. Partículas blandas (en árido grueso). Materia que flota en líquido de p.e. = 2. Compuesto de azufre. Materia orgánica (en árido fino). Equivalente de arena. Azul de metileno. Granulometría. Coeficiente de forma. Finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96. Determinación de cloruros. Además para firmes rígidos en viales: friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava. Absorción de agua. Estabilidad de los áridos.

Salvo que se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial o acreditado, deberán realizarse los ensayos indicados.

- Otros componentes (artículo 29 de la Instrucción EHE y ver Parte II, Marcado CE, 19.1).

Control documental:

No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física.

Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos en el artículo 29.2.

Ensayos de control:

Se realizarán los ensayos de aditivos y adiciones indicados en los artículos 29 y 81.4 acerca de su composición y características.

Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos citados en el artículo 86.

- Acero en armaduras pasivas .

Control documental.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Aceros certificados (con distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):
Cada partida de acero irá acompañada de:
Acreditación de que está en posesión del mismo.
Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados;
Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características expresadas en los artículos 31.2 (barras corrugadas), 31.3 (mallas electrosoldadas) y 31.4 (armaduras básicas electrosoldadas en celosía) que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la Instrucción EHE.
Aceros no certificados (sin distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):
Cada partida de acero irá acompañada de:
Resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, efectuados por un organismo de los citados en el artículo 1º de la Instrucción EHE;
Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados.
CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las exigencias establecidas en los artículos 31.2, 31.3 y 31.4, según el caso.
Ensayos de control.
Se tomarán muestras de los aceros para su control según lo especificado en el artículo 90, estableciéndose los siguientes niveles de control:
Control a nivel reducido, sólo para aceros certificados.
Se comprobará sobre cada diámetro: que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1, realizándose dos verificaciones en cada partida; no formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.
Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.
Control a nivel normal:
Las armaduras se dividirán en lotes que correspondan a un mismo suministrador, designación y serie. Se definen las siguientes series:
Serie fina: diámetros inferiores o iguales 10 mm.
Serie media: diámetros de 12 a 25 mm.
Serie gruesa: diámetros superiores a 25 mm.
El tamaño máximo del lote será de 40 t para acero certificado y de 20 t para acero no certificado.
Se comprobará sobre una probeta de cada diámetro, tipo de acero y suministrador en dos ocasiones:
Límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura.
Por cada lote, en dos probetas:
se comprobará que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1,
se comprobarán las características geométricas de los resaltos, según el artículo 31.2,
se realizará el ensayo de doblado-desdoblado indicado en el artículo 31.2 y 31.3.
En el caso de existir empalmes por soldadura se comprobará la soldabilidad (artículo 90.4).
Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

- Elementos resistentes de los forjados:

Viguetas prefabricadas de hormigón, u hormigón y arcilla cocida.
Losas alveolares pretensadas .
Según la Instrucción EFHE, para elementos resistentes se comprobará que:
las viguetas o losas alveolares pretensadas llevan marcas que permitan la identificación del fabricante, tipo de elemento, fecha de fabricación y longitud del elemento, y que dichas marcas coinciden con los datos que deben figurar en la hoja de suministro;
las características geométricas y de armado del elemento resistente cumplen las condiciones reflejadas en la Autorización de Uso y coinciden con las establecidas en los planos de los forjados del proyecto de ejecución del edificio;
los recubrimientos mínimos de los elementos resistentes cumplen las condiciones señaladas en el apartado 34.3 de, con respecto al que consta en las autorizaciones de uso;
certificado al que se hace referencia en el punto e) del apartado 3.2;
en su caso, conforme a lo establecido en los apartados 14.2.1 y 14.3, certificados de garantía a los que se hace referencia en los Anejos 5 y 6.

- Piezas prefabricadas para entrevigado:

En cuanto al control y aceptación de este tipo de piezas, se cumplirá que toda pieza de entrevigado sea capaz de soportar una carga característica de 1 kN, repartida uniformemente en una placa de 200 x 75 x 25 mm, situada en la zona más desfavorable de la pieza.
En piezas de entrevigado cerámicas, el valor medio de la expansión por humedad, determinado según UNE 67036:99, no será mayor que 0,55 mm/m, y no debe superarse en ninguna de las mediciones individuales el valor de 0,65 mm/m. Las piezas de entrevigado que superen el valor límite de expansión total podrán utilizarse, no obstante, siempre que el valor medio de la expansión potencial, según la UNE 67036:99, determinado previamente a su puesta en obra, no sea mayor que 0,55 mm/m.
En cada suministro que llegue a la obra de piezas de entrevigado se realizarán las comprobaciones siguientes:
que las piezas están legalmente fabricadas y comercializadas;
que el sistema dispone de Autorización de uso en vigor, justificada documentalmente por el fabricante, de acuerdo con la Instrucción EFHE, y que las condiciones allí reflejadas coinciden con las características geométricas de la pieza de entrevigado. Esta comprobación no será necesaria en el caso de productos que posean un distintivo de calidad reconocido oficialmente.

*Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)*

- Cemento:

Si el suministro se realiza en sacos, el almacenamiento será en lugares ventilados y no húmedos; si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.
Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el período de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas.

- Áridos:

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.
Deberán también adoptarse las precauciones necesarias para eliminar en lo posible la segregación de los áridos, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

- Aditivos:

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.).
Para las cenizas volantes o el humo de sílice suministrados a granel se emplearán equipos similares a los utilizados para el cemento, debiéndose almacenar en recipientes y silos impermeables que los protejan de la humedad y de la contaminación, los cuales estarán perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.

- Armaduras pasivas:

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, las armaduras pasivas se protegerán de la lluvia, la humedad del suelo y de posibles agentes agresivos. Hasta el momento de su empleo se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

- Armaduras activas:

Las armaduras de pretensado se transportarán debidamente protegidas contra la humedad, deterioro contaminación, grasas, etc.
Para eliminar los riesgos de oxidación o corrosión, el almacenamiento se realizará en locales ventilados y al abrigo de la humedad del suelo y paredes. En el almacén se adoptarán las precauciones precisas para evitar que pueda ensuciarse el material o producirse cualquier deterioro de los aceros debido a ataque químico, operaciones de soldadura realizadas en las proximidades, etc.
Antes de almacenar las armaduras se comprobará que están limpias, sin manchas de grasa, aceite, pintura, herrumbre o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia.
Las armaduras deben almacenarse cuidadosamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan.

- Viguetas prefabricadas y losas alveolares pretensadas:

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Tanto la manipulación, a mano o con medios mecánicos como el izado y acopio de las viguetas y losas alveolares pretensadas en obra se realizará siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante, almacenándose en su posición normal de trabajo, sobre apoyos que eviten el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda deteriorar. Si alguna resultase dañada afectando a su capacidad portante deberá desecharse.

Las viguetas y losas alveolares pretensadas se apilarán limpias sobre durmientes, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos, en su caso, no mayores que 0,50 m, ni alturas de pilas superiores a 1,50 m, salvo que el fabricante indique otro valor.

**Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

*Características técnicas de cada unidad de obra*

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

No se empleará aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En el caso de estructuras pretensadas, se prohíbe el uso de cualquier sustancia que catalice la absorción del hidrógeno por el acero.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

*Proceso de ejecución*

Ejecución

- Condiciones generales:

Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada, según lo indicado en proyecto.

Se cumplirán las prescripciones constructivas indicadas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 que sean de aplicación, según lo indicado en proyecto, para cada uno de los elementos:

- Vigas de hormigón armado: disposiciones del armado superior, armado inferior, estribos, etc.
- Soportes de hormigón armado: armado longitudinal, cercos, armaduras de espera en nudos de arranque, armado de nudos intermedios y nudos superiores, etc.
- Forjados: disposiciones del armado superior, armado en nudos, armadura de reparto, etc.
- Pantallas de rigidización: disposiciones de la armadura base, cercos en la parte baja de los bordes, etc.
- Elementos prefabricados: tratamiento de los nudos.

- Replanteo:

Se comprobará el replanteo de soportes, con sus ejes marcados indicándose los que reducen a ejes, los que mantienen una cara o varias caras fijas entre diferentes plantas.

- Ejecución de la ferralla:

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes 2 cm, el diámetro de la mayor ó 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

Corte: se llevará a cabo de acuerdo con las normas de buena práctica constructiva, utilizando cizallas, sierras, discos o máquinas de oxicorte y quedando prohibido el empleo del arco eléctrico.

Doblado: las barras corrugadas se doblarán en frío.

En el caso de mallas electrosoldadas rigen las mismas limitaciones anteriores siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura. No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras: las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras.

Separadores: los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero o plástico o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos. Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra.

Empalmes: en los empalmes por solapo, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo. En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas.

Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3 mm.

Se prohíbe el enderezamiento en obra de las armaduras activas.

Antes de autorizar el hormigonado, y una vez colocadas y, en su caso, tesas las armaduras, se comprobará si su posición, así como la de las vainas, anclajes y demás elementos, concuerdan con la indicada en los planos, y si las sujeciones son las adecuadas para garantizar su invariabilidad durante el hormigonado y vibrado. Si fuera preciso, se efectuarán las oportunas rectificaciones.

- Fabricación y transporte a obra del hormigón:

Criterios generales: las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento. La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior. El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a noventa segundos.

Transporte del hormigón preparado: el transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen. El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media. En tiempo caluroso, el tiempo límite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

- Apuntalado:

Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales. Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él. Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar. Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado. Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes. Los puntales se arriostrarán en las dos direcciones, para que el apuntalado sea capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante la ejecución de los forjados. En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apuntalados nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas. En los forjados de viguetas pretensadas se colocarán las viguetas ajustando a continuación los apuntalados. Los puntales deberán poder transmitir la fuerza que reciban y, finalmente, permitir el desapuntalado con facilidad.

- Cimbras, encofrados y moldes:

Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares. Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón.

Los productos desencofrantes o desmoldeantes aprobados se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, colocándose el hormigón durante el tiempo en que estos productos sean efectivos. Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares. El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.

- Colocación de las viguetas y piezas de entrevigados:

Se izarán las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa. Se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, colocándose posteriormente las piezas de entrevigado, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas y apeándose, si así se especifica en proyecto, procediéndose a continuación al vertido y compactación del hormigón. Si alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante será desechada. En los forjados reticulares, se colocarán los casetones en los recuadros formados entre los ejes del replanteo. En los forjados no reticulares, la vigueta quedará empotrada en la viga, antes de hormigonar. Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las bovedillas, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes. Se dispondrán los pasatubos y se encofrarán los huecos para instalaciones. En los voladizos se realizarán los oportunos resaltes, molduras y goterones, que se detallen en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para chimeneas, conductos de ventilación, pasos de canalizaciones, etc. Se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.

- Colocación de las armaduras:

Se colocarán las armaduras sobre el encofrado, con sus correspondientes separadores. La armadura de negativos se colocará preferentemente bajo la armadura de reparto. Podrá colocarse por encima de ella siempre que ambas cumplan las condiciones requeridas para los recubrimientos y esté debidamente asegurado el anclaje de la armadura de negativos sin contar con la armadura de reparto. En los forjados de losas alveolares pretensadas, las armaduras de continuidad y las de la losa superior hormigonada en obra, se mantendrán en su posición mediante los separadores necesarios. En muros y pantallas se anclarán las armaduras sobre las esperas, tanto longitudinal como transversalmente, encofrándose tanto el trasdós como el intradós, aplomados y separadas sus armaduras. Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas.

Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas. Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados. Encofrada la viga, previo al hormigonado, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, y las transversales o cercos según la separación entre sí obtenida.

- Puesta en obra del hormigón:

No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado. Antes de hormigonar se comprobará que no existen elementos extraños, como barro, trozos de madera, etc. y se regará abundantemente, en especial si se utilizan piezas de entrevigado de arcilla cocida. No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada. Se adoptarán las medias necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras. Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro. En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado. En el caso de vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados. En el momento del hormigonado, las superficies de las piezas prefabricadas que van a quedar en contacto con el hormigón vertido en obra deben estar exentas de polvo y convenientemente humedecidas para garantizar la adherencia entre los dos hormigones.

El hormigonado de los nervios o juntas y la losa superior se realizará simultáneamente, compactando con medios adecuados a la consistencia del hormigón. En los forjados de losas alveolares pretensadas se asegurará que la junta quede totalmente rellena. En el caso de losas alveolares pretensadas, la compactación del hormigón de relleno de las juntas se realizará con un vibrador que pueda penetrar en el ancho de las juntas. Las juntas de hormigonado perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que 1/5 de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos. Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las bovedillas y nunca sobre los nervios.

En losas/ forjados reticulares el hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente. Se hormigonará la zona maciza alrededor de los pilares. La placa apoyará sobre los pilares (ábaco).

- Compactación del hormigón:

Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastrillará en forjados. Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por picado con barra (los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada), vibrado enérgico, (los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm) y vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos.

- Juntas de hormigonado:

Deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección facultativa, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales. No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe a tal fin el uso de productos corrosivos. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará toda lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón.

La forma de la junta será la adecuada para permitir el paso de hormigón de relleno, con el fin de crear un núcleo capaz de transmitir el esfuerzo cortante entre losas colaterales y para, en el caso de situar en ella armaduras, facilitar su colocación y asegurar una buena adherencia. La sección transversal de las juntas deberá cumplir con los requisitos siguientes: el ancho de la junta en la parte superior de la misma no será menor que 30 mm; el ancho de la junta en la parte inferior de la misma no será menor que 5 mm, ni al diámetro nominal máximo de árido.

- Hormigonado en temperaturas extremas:

La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5 ºC. No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo. Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0 ºC. En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40 ºC. o se prevea que dentro de las 48 h siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0 ºC. El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado. Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos del soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para evitar que se deseque.

- Curado del hormigón:

Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica. Queda prohibido el empleo de agua de mar.

- Descimbrado, desencofrado y desmoldeo:

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria. Los plazos de desapuntalado serán los prescritos en el articulo 75 de la Instrucción EHE. El orden de retirada de los puntales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se entresacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la dirección facultativa. No se desapuntalará de forma súbita y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de las sopandas y puntales sobre el forjado. Se desencofrará transcurrido el tiempo definido en el proyecto y se retirarán los apeos según se haya previsto. El desmontaje de los moldes se realizará manualmente, tras el desencofrado y limpieza de la zona a desmontar. Se cuidará de no romper los cantos inferiores de los nervios de hormigón, al apalancarse con la herramienta de desmoldeo. Terminado el desmontaje se procederá a la limpieza de los moldes y su almacenado.

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

Tolerancias admisibles

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. El autor del proyecto podrá adoptar el sistema de tolerancias de la Instrucción EHE, Anejo 10, completado o modificado según estime oportuno.

Condiciones de terminación

Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Para los acabados especiales se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm.

El forjado acabado presentará una superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante. Si ha de quedar la losa vista tendrá además una coloración uniforme, sin goteos, manchas o elementos adheridos.

*Control de ejecución, ensayos y pruebas*

Control de ejecución

Se seguirán las prescripciones del capitulo XVI de la Instrucción EHE (artículo 95). Considerando los tres niveles siguientes para la realización del control de la ejecución: control de ejecución a nivel reducido, a nivel normal y a nivel intenso, según lo exprese el proyecto de ejecución.

Las comprobaciones generales que deben efectuarse para todo tipo de obras durante la ejecución son:

- Comprobaciones de replanteo y geométricas:
  Cotas, niveles y geometría.
  Tolerancias admisibles.
  Espesor mínimo de la losa superior hormigonada en obra, excepto en los forjados con losas alveolares pretensadas en las que pueden no disponerse ésta, será de: 40 mm sobre viguetas; 40 mm sobre piezas de entrevigado de arcilla cocida o de hormigón y losas alveolares pretensadas; 50 mm sobre piezas de entrevigado de otro tipo; 50 mm sobre piezas de entrevigado en el caso de zonas con aceleración sísmica de cálculo mayor que 0,16 g.
  En el caso de forjados de viguetas sin armaduras transversales de conexión con el hormigón vertida en obra, el perfil de la pieza de entrevigado dejará a ambos lados de la cara superior de la vigueta un paso de 30 mm, como mínimo.
- Cimbras y andamiajes:
  Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
  Comprobación de planos.
  Comprobación de cotas y tolerancias.
  Revisión del montaje.
- Armaduras:
  Tipo, diámetro y posición.
  Corte y doblado.
  Almacenamiento.
  Tolerancias de colocación.
  Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadores.
  Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.
- Encofrados:
  Estanquidad, rigidez y textura.
  Tolerancias.
  Posibilidad de limpieza, incluidos fondos.
  Geometría y contraflechas.
- Transporte, vertido y compactación:
  Tiempos de transporte.
  Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc.
  Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia.
  Compactación del hormigón.
  Acabado de superficies.
- Juntas de trabajo, contracción o dilatación:
  Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción.
  Limpieza de las superficies de contacto.
  Tiempo de espera.
  Armaduras de conexión.
  Posición, inclinación y distancia.
  Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.
- Curado:
  Método aplicado.
  Plazos de curado.
  Protección de superficies.
- Desmoldeado y descimbrado:
  Control de la resistencia del hormigón antes del tesado.
  Control de sobrecargas de construcción.
  Comprobación de plazos de descimbrado.
  Reparación de defectos.
- Tesado de armaduras activas:
  Programa de tesado y alargamiento de armaduras activas.
  Comprobación de deslizamientos y anclajes.
  Inyección de vainas y protección de anclajes.
- Tolerancias y dimensiones finales:
  Comprobación dimensional.
  Reparación de defectos y limpieza de superficies.
- Específicas para forjados de edificación:
  Comprobación de la Autorización de Uso vigente.
  Dimensiones de macizados, ábacos y capiteles.
  Condiciones de enlace de los nervios.
  Comprobación geométrica del perímetro crítico de rasante.
  Espesor de la losa superior.
  Canto total.
  Huecos: posición, dimensiones y solución estructural.
  Armaduras de reparto.
  Separadores.

En las obras de hormigón pretensado, sólo podrán emplearse los niveles de control de ejecución normal e intenso. Las comprobaciones específicas que deben efectuarse para estructuras prefabricadas de hormigón durante la ejecución son:

- Estado de bancadas:
  Limpieza.
- Colocación de tendones:
  Placas de desvío.
  Trazado de cables.
  Separadores y empalmes.
  Cabezas de tesado.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Cuñas de anclaje.
- Tesado:
  Comprobación de la resistencia del hormigón antes de la transferencia.
  Comprobación de cargas.
  Programa de tesado y alargamientos.
  Transferencia.
  Corte de tendones.
- Moldes:
  Limpieza y desencofrantes.
  Colocación.
- Curado:
  Ciclo térmico.
  Protección de piezas.
- Desmoldeo y almacenamiento:
  Levantamiento de piezas.
  Almacenamiento en fábrica.
- Transporte a obra y montaje:
  Elementos de suspensión y cuelgue.
  Situación durante el transporte.
  Operaciones de carga y descarga.
  Métodos de montaje.
  Almacenamiento en obra.
  Comprobación del montaje.

Las comprobaciones que deben efectuarse para forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados durante la ejecución son:

Los acopios cumplirán las especificaciones del artículo 25.
Las viguetas o losas alveolares pretensadas no presentan daños que afecten a su capacidad resistente.
Los enlaces o apoyos en las viguetas o losas alveolares pretensadas son correctos.
La ejecución de los apuntalados es correcta, con especial atención a la distancia entre sopandas, diámetros y resistencia de los puntales.
La colocación de viguetas coincide con la posición prevista en los planos.
La longitud y diámetro de las armaduras colocadas en obra son las indicadas en los planos.
La posición y fijación de las armaduras se realiza mediante la utilización de los separadores adecuados.
Las disposiciones constructivas son las previstas en el proyecto.
Se realiza la limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón en obra.
El espesor de la losa superior hormigonada en obra coincide con los prescritos.
La compactación y curado del hormigón son correctos.
Se cumplen las condiciones para proceder al desapuntalado.
Las tolerancias son las que figuran en el proyecto.
Cuando en el proyecto se hayan utilizado coeficientes diferentes de los de la Instrucción EHE que permite el artículo 6, se comprobará que cumplen las condiciones que se establecen en éste.

Ensayos y pruebas

Según el artículo 99 de la Instrucción EHE, de las estructuras proyectadas y construidas con arreglo a dicha Instrucción, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los supuestos que se relacionan a continuación:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, Reglamentos específicos de un tipo de estructura o el proyecto.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el proyecto establecerá los ensayos oportunos que se deben realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y el modo de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la dirección facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.
- Cuando se realicen pruebas de carga, estas no deberán realizarse antes de que el hormigón haya alcanzado la resistencia de proyecto.

*Conservación y mantenimiento*

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

## *Artículo 7.* Fachadas y particiones

### 7.1 Defensas

#### 7.1.1 Rejas

**Descripción**

*Descripción*

Elementos de seguridad fijos en huecos exteriores constituidos por bastidor, entrepaño y anclajes, para protección física de ventanas, balcones, puertas y locales interiores contra la entrada de personas extrañas.

*Criterios de medición y valoración de unidades*

Unidades de reja, totalmente terminadas y colocadas o en metros cuadrados.

**Prescripciones sobre los productos**

*Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra*

La recepción de los productos, equipos y comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Bastidor: elemento estructural formado por pilastras y barandales. Trasmite los esfuerzos a los que es sometida la reja a los anclajes.
  Perfiles laminados en caliente de acero y chapas .
  Perfiles huecos de acero .
  Perfiles de aluminio anodizado.
- Entrepaño: conjunto de elementos lineales o superficiales de cierre entre barandales y pilastras.
- Sistema de anclaje:
  Empotrada (patillas).
  Tacos de expansión y tirafondos, etc.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

**Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

*Características técnicas de cada unidad de obra*

Condiciones previas: soporte

Las rejas se anclarán a elementos resistentes (muro, forjado, etc.). Si son antepechos de fábrica el espesor mínimo será de 15 cm.
Los huecos en la fábrica y sus revestimientos estarán acabados.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:
Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.
Aluminio con: plomo y cobre.
Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.
Plomo con: cobre y acero inoxidable.
Cobre con: acero inoxidable.

*Proceso de ejecución*

Ejecución

Se replanteará y marcará la situación de los anclajes y cajeados.
Presentada sobre los puntos de replanteo con tornapuntas, se aplomará y fijará a los paramentos mediante el anclaje de sus elementos, cuidando que quede completamente aplomada.
El anclaje al muro será estable y resistente, no originando penetración de agua en el mismo.

Condiciones de terminación

La reja quedará aplomada y limpia.
Las rejas de acero deberán llevar una protección anticorrosión de 20 micras como mínimo en exteriores, y 25 en ambiente marino.

*Control de ejecución, ensayos y pruebas*

Control de ejecución

Puntos de observación.
Disposición y fijación:
Aplomado y nivelado de rejas.
Comprobación de la altura y de entrepaños.
Sellado o recebado con mortero del encuentro de la reja con el elemento donde se ancle.
Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

*Conservación y mantenimiento*

Las rejas no se utilizarán en ningún caso como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.
Las rejas se mantendrán limpias y se protegerán adecuadamente.
No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas y puedan dañarlas.

## *Artículo 8.* Instalaciones

### 7.1 Instalación de evacuación de residuos

#### 7.1.1 Residuos líquidos

**Descripción**

*Descripción*

Instalación de la red de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del Código Técnico de la Edificación, incluido el tratamiento de aguas residuales previo a su vertido.
Cuando exista una única red de alcantarillado público deberá disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior.
Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales deberá disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones deberá conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

*Criterios de medición y valoración de unidades*

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, incluyendo solera y anillado de juntas, relleno y compactado, totalmente terminado.
Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería. En el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas.
Los conductos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.
Las canalizaciones y zanjas filtrantes de igual sección de la instalación de depuración se medirán por metro lineal, totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente.
Los filtros de arena se medirán por metro cuadrado con igual profundidad, totalmente terminados.
El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

**Prescripciones sobre los productos**

*Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra*

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluido lo del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:
- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.

- Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.
- Redes de pequeña evacuación.
- Bajantes y canalones
- Calderetas o cazoletas y sumideros.
- Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.
- Elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.

Separador de grasas.

- Elementos especiales.

Sistema de bombeo y elevación.

Válvulas antirretorno de seguridad.

- Subsistemas de ventilación.

Ventilación primaria.

Ventilación secundaria.

Ventilación terciaria.

Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

- Depuración.

Fosa séptica.

Fosa de decantación-digestión.

De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:

Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.

Impermeabilidad total a líquidos y gases.

Suficiente resistencia a las cargas externas.

Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.

Lisura interior.

Resistencia a la abrasión.

Resistencia a la corrosión.

Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.

Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.

Estos sistemas deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.

El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión.

Productos con marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción:

Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento.

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

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales.

Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales.

Pozos de registro .

Plantas elevadoras de aguas residuales .

Válvulas de retención para aguas residuales en plantas elevadoras de aguas residuales .

Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe .

Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

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

Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas .

Dispositivos antiinundación para edificios .

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado y elementos de estanquidad de poliuretano moldeado .

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.

Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

*Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)*

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

**Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

*Características técnicas de cada unidad de obra*

Condiciones previas: soporte

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.

Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:

Paramentos verticales (espesor mínimo ½ pie).

Forjados.

Zanjas realizadas en el terreno.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).

Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.1:

Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1. Para las tuberías de acero inoxidable las calidades del mismo se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2:

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales. Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atraviese un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador. Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá evitar la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.

En redes de pequeña evacuación en el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

*Proceso de ejecución*

Ejecución

El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 70 cm. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 1 cm. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60º, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados “in situ”.

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados. Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45º, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.

En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.

Aunque se deberá comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior de la tubería esté a menos de 15 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.

Si las arquetas son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Con tuberías de materiales plásticos, el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12 %. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25 %.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

Tolerancias admisibles

No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.

Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

*Control de ejecución, ensayos y pruebas*

Control de ejecución

- Red horizontal:
- Conducciones enterradas:
  Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.
  Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.
  Pozo de registro y arquetas:
  Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.
  Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.
- Conducciones suspendidas:
  Material y diámetro según especificaciones. Registros.
  Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.
  Juntas estancas.
  Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.
  Red de desagües:
- Desagüe de aparatos:
  Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.
  Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.
  Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras…)
  Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.
  Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.
- Sumideros:
  Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
  Colocación. Impermeabilización, solapos.
  Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.
- Bajantes:
  Material y diámetro especificados.
  Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.
  Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.
  Protección en zona de posible impacto.
  Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
  La ventilación de bajantes no esta asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)
- Ventilación:
  Conducciones verticales:
  Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
  Aplomado: comprobación de la verticalidad.
  Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
  Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
  Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

Fijación. Arriostramiento, en su caso.
Conexiones individuales:
Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.
Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.

Ensayos y pruebas

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanqueidad.

*Conservación y mantenimiento*

La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.
Se revisará que estén cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos

**Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado**

*Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio*

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

***Artículo 9.*** **Revestimientos**

**8.1 Revestimientos de suelos y escaleras**

**8.1.1 Soleras**

**Descripción**

*Descripción*

Capa resistente compuesta por una subbase granular compactada, impermeabilización y una capa de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno, pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado.
Se utiliza para base de instalaciones o para locales con sobrecarga estática variable según el uso para el que este indicado (garaje, locales comerciales, etc.).

*Criterios de medición y valoración de unidades*

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido limpieza y compactado de terreno.
Las juntas se medirán y valorarán por metro lineal, incluso separadores de poliestireno, con corte y colocación del sellado.

**Prescripciones sobre los productos**

*Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra*

- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.
- Impermeabilización : podrá ser de lámina de polietileno, etc.
- Hormigón en masa:
- Cemento : cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.
- Áridos :cumplirán las condiciones físico- químicas, físico- mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros…,
- Armadura de retracción :será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la EHE.
- Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras .
- Ligantes de soleras continuas de magnesita .
  Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.
- Sistema de drenaje
  Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc.
  Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc.
- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
- Arquetas de hormigón.
- Sellador de juntas de retracción : será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.
- Relleno de juntas de contorno :podrá ser de poliestireno expandido, etc.

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.
El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.
Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.
Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

**Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

*Características técnicas de cada unidad de obra*

Condiciones previas: soporte

Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.
Las instalaciones enterradas estarán terminadas.
Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

*Proceso de ejecución*

- Ejecución

- Ejecución de la subbase granular:
  Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.
- Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.
- Capa de hormigón:
  Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego, y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.
- Juntas de contorno:
  Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.
- Juntas de retracción:
  Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.
- Drenaje. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:
  Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un encachado, deberá disponerse una lamina de polietileno por encima de ella.
  Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.
  En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.
  Se colocará un pozo drenante por cada 800 $m^2$ en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

- Tolerancias admisibles

Condiciones de no aceptación:

Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm ó +1,5 cm.

Planeidad de la capa de arena (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 20 mm.

Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m: falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento.

Compacidad del terreno será de valor igual o mayor al 80% del Próctor Normal en caso de solera semipesada y 85% en caso de solera pesada.

Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3 m, no presentará irregularidades locales superiores a 20 mm.

Espesor de la capa de hormigón: no presentará variaciones superiores a -1 cm o +1,50 cm respecto del valor especificado.

Planeidad de la solera, medida por solape de 1,50 m de regla de 3 m, no presentará variaciones superiores a 5 mm, si no va a llevar revestimiento posterior.

Junta de retracción: la distancia entre juntas no será superior a 6 m.

Junta de contorno: el espesor y altura de la junta no presentará variaciones superiores a -0,50 cm o +1,50 cm respecto a lo especificado.

- Condiciones de terminación

La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.

*Control de ejecución, ensayos y pruebas*

- Control de ejecución

Puntos de observación.

- Ejecución:
  Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.
  Resistencia característica del hormigón.
  Planeidad de la capa de arena.
  Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.
  Espesor de la capa de hormigón.
  Impermeabilización: inspección general.
- Comprobación final:
  Planeidad de la solera.
  Junta de retracción: separación entre las juntas.
  Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

*Conservación y mantenimiento*

No se superarán las cargas normales previstas.

Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 ºC.

***Artículo 10.*** **Precauciones a adoptar.**

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán 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.

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

EPÍGRAFE 3.º

## CONTROL DE LA OBRA

***Artículo 11.*** **Control del hormigón.**

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la "Instrucción EHE" para el proyecto y ejecución de obras de hormigón Estructural:

EPÍGRAFE 4.º

## OTRAS CONDICIONES

***Artículo 12.***

CAPITULO II

# ANEXOS AL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## ANEXOS EHE- DB HE1 – DB HR – DB SI

EPÍGRAFE 1.º

## ANEXO 1
## INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:
ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.
Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-97.
DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA
Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-97.

AGUA DE AMASADO
Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. 27 de la EHE.

ÁRIDOS
Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en el Art. 28.2. y los correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas del Art. 28.3.1., Art. 28.3.2, y del Art. 28.3.3. de la Instrucción de hormigón EHE.

Fdo.: *El Arquitecto*

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 60 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Constructor en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquítecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

En Algeciras a marzo de 2019 .

LA PROPIEDAD
Fdo.:

ELCONSTRUCTOR
Fdo.:

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# 4. PRESUPUESTO

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## 4.1 MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 01ISF01 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | | | | | | | |
| **01.01** | **m2 DEMOLICIÓN DE ACERADO** | | | | | | | | |
| | Desmontaje de acerado existente de 15-20 cm de espesor, incluso solera, bordillo y solería con medios mecánicos, incluso transporte hasta pie de carga y camión. Medida la superficie demolida. | | | | | | | | |
| | Acerado perimetral | | | | | | | | |
| | | 1 | 80,00 | | | 80,00 | | | |
| | Acerado patio | | | | | | | | |
| | | 1 | 65,00 | | | 65,00 | | | |
| | Acerado edificio derecha | | | | | | | | |
| | | 1 | 15,00 | | | 15,00 | | | |
| | | | | | | | 160,00 | 27,94 | 4.470,40 |
| **01.02** | **m2 DESMONTAJE SELECTIVA M. MANUALES DE CANCELA DE ACERO** | | | | | | | | |
| | Demolición selectiva con medios manuales de cancela de acero, incluso p.p de custodia y acopio hasta su reinstalación. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco. | | | | | | | | |
| | Puerta peatonal | | | | | | | | |
| | | 1 | 1,00 | | 2,40 | 2,40 | | | |
| | Puerta vehículos | | | | | | | | |
| | | 1 | 4,00 | | 2,40 | 9,60 | | | |
| | Puerta a patio | | | | | | | | |
| | | 1 | 4,95 | | 2,50 | 12,38 | | | |
| | | | | | | | 24,38 | 3,24 | 78,99 |
| **01.03** | **m3 DEMOLICIÓN MASIVA M. MECANICOS DE HORMIGÓN ARMADO** | | | | | | | | |
| | Demolición masiva con medios mecánicos de hormigón armado en elementos estructurales incluso p.p de transporte interior hasta pie de carga o camión. Medido el volumen inicial. | | | | | | | | |
| | Pilar entre puertas | | | | | | | | |
| | | 1 | 0,30 | 0,30 | 2,50 | 0,23 | | | |
| | | | | | | | 0,23 | 134,85 | 31,02 |
| **01.04** | **m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m** | | | | | | | | |
| | Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural. | | | | | | | | |
| | Acerado perimetral | | | | | | | | |
| | | 1 | 80,00 | | 0,65 | 52,00 | | | |
| | Acerado patio | | | | | | | | |
| | | 1 | 65,00 | | 0,65 | 42,25 | | | |
| | Puerta | | | | | | | | |
| | | 1 | 5,30 | 0,50 | 0,30 | 0,80 | | | |
| | Acerado edificio derecha | | | | | | | | |
| | | 1 | 15,00 | | 0,20 | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 98,05 | 4,74 | 464,76 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 01ISF01 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS** ..... | | | | | | | | **5.045,17** |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 02ISF02 URBANIZACIONES** | | | | | | | | |
| **02.01** | **m2 COMPACTACIÓN SUPERFICIAL CÓN PISÓN MECÁNICO** | | | | | | | | |
| | Compactación superficial realizada con pisón mecánico, incluso p.p. de regado y refino de la superficie final. Medida la superficie en verdadera magnitud. | | | | | | | | |
| | Acerado perimetral | | | | | | | | |
| | | 1 | 80,00 | | | 80,00 | | | |
| | Acerado patio | | | | | | | | |
| | | 1 | 65,00 | | | 65,00 | | | |
| | Acerado edificio derecha | | | | | | | | |
| | | 1 | 15,00 | | | 15,00 | | | |
| | | | | | | | 160,00 | 2,10 | 336,00 |
| **02.02** | **m3 SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL** | | | | | | | | |
| | Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado. | | | | | | | | |
| | Acerado perimetral | | | | | | | | |
| | | 1 | 80,00 | | 0,65 | 52,00 | | | |
| | Acerado patio | | | | | | | | |
| | | 1 | 65,00 | | 0,65 | 42,25 | | | |
| | Acerado edificio derecha | | | | | | | | |
| | | 1 | 15,00 | | 0,20 | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 97,25 | 12,36 | 1.202,01 |
| **02.03** | **m2 LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN** | | | | | | | | |
| | Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada. | | | | | | | | |
| | Acerado perimetral | | | | | | | | |
| | | 1,2 | 80,00 | | | 96,00 | | | |
| | Acerado patio | | | | | | | | |
| | | 1,2 | 65,00 | | | 78,00 | | | |
| | Acerado edificio derecha | | | | | | | | |
| | | 1,2 | 15,00 | | | 18,00 | | | |
| | | | | | | | 192,00 | 1,19 | 228,48 |
| **02.04** | **m BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 cm** | | | | | | | | |
| | 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. | | | | | | | | |
| | Acerado perimetral | | | | | | | | |
| | | 1 | 80,00 | | | 80,00 | | | |
| | Acerado patio | | | | | | | | |
| | | 1 | 25,00 | | | 25,00 | | | |
| | Acerado edificio derecha | | | | | | | | |
| | | 1 | 15,00 | | | 15,00 | | | |
| | | | | | | | 120,00 | 13,09 | 1.570,80 |
| **02.05** | **m2 SOLERA DE HORMIGÓN HA-25, DE 15 cm** | | | | | | | | |
| | Solera de hormigón HA-25/B/20/IIA, de 15 cm de espesor firme estabilizado y consolidado, con acero en malla electrosoldada fábricada con alambres corrugados ME B 500 S 15-15-6 en elementos de cimentación, incluso corte, colocación y solapes, puesto en obra según instrucción EHE08. y junta de contorno y control de calidad. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | Acerado perimetral | | | | | | | | |
| | | 1 | 80,00 | | | 80,00 | | | |
| | Acerado patio | | | | | | | | |
| | | 1 | 65,00 | | | 65,00 | | | |
| | Acerado edificio derecha | | | | | | | | |
| | | 1 | 15,00 | | | 15,00 | | | |
| | | | | | | | 160,00 | 19,85 | 3.176,00 |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06 | **m2 SOLADO CON BALDOSAS DE CHINO LAVADO DE 40x40 cm** | | | | | | | | |
| | Solado con baldosas de chino lavado de 40x40 cm recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | Acerado perimetrial | | | | | | | | |
| | | 1 | 80,00 | | | 80,00 | | | |
| | Acerado patio | | | | | | | | |
| | | 1 | 65,00 | | | 65,00 | | | |
| | Acerado edificio derecha | | | | | | | | |
| | | 1 | 15,00 | | | 15,00 | | | |
| | | | | | | | 160,00 | 13,99 | 2.238,40 |
| 02.07 | **m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS** | | | | | | | | |
| | Hormigón en masa HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado. | | | | | | | | |
| | Zuncho puerta | | | | | | | | |
| | | 1 | 5,30 | 0,30 | 0,10 | 0,16 | | | |
| | | | | | | | 0,16 | 69,60 | 11,14 |
| 02.08 | **m3 HORM. ARM. HA-25/P/40/IIa B500S VIGAS/ZUNCH. CIM. V/M ENC. PERD.** | | | | | | | | |
| | Hormigón armado HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en vigas y/o zunchos de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido manual, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 40 Kg/m3, incluso p.p. de encofrado perdido de madera, ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE08, NCSR-02 y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado. | | | | | | | | |
| | Zuncho puerta | | | | | | | | |
| | | 1 | 5,30 | 0,30 | 0,40 | 0,64 | | | |
| | | | | | | | 0,64 | 165,73 | 106,07 |
| 02.09 | **m3 HORM. ARM. HA-25/P/20/IIa EN PILARES I/ENC. MET. REV.** | | | | | | | | |
| | Hormigón armado HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en pilares, para revestir, suministrado y puesto en obra, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 120 kg/m3, incluso p.p. de encofrado metálico, desencofrado, limpieza de fondos, ferrallado, separadores, vibrado y curado; construido según EHE08 y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado. | | | | | | | | |
| | Pilar puerta | | | | | | | | |
| | | 1 | 0,30 | 0,30 | 2,50 | 0,23 | | | |
| | | | | | | | 0,23 | 328,44 | 75,54 |
| 02.10 | **u RECOLOCACIÓN DE CANCELAS METÁLICAS DESMONTADAS** | | | | | | | | |
| | Recolocación de cancelas metálicas desmontadas sobre pilares de hormigón existente y nuevo, mediante anclajes físico-químicos, incluido colocación, fijación y pequeño material. Medida la unidad totalmente instalada | | | | | | | | |
| | Puerta peatonal | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Puerta vehículos | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 43,81 | 87,62 |
| 02.11 | **u INSPECCIÓN Y REPARACIÓN DE CONEXIÓN BAJANTES Y ARQ. DE FÁBRICA** | | | | | | | | |
| | Inspección y reparación de conexión de bajantes vistos en arquetas de fábrica a su pie<br>Inspección de bajantes de pluviales externos al edificio y las arquetas de fábrica situadas a su pie. Reparación de dichas arquetas (bruñido, grietas, recolocación de tapas, etc.), de la conexión de los bajantes a las mismas y de la conexión de arquetas a la red general de saneamiento. | | | | | | | | |
| | Bajantes-arquetas | | | | | | | | |
| | | 8 | | | | 8,00 | | | |
| | | | | | | | 8,00 | 96,07 | 768,56 |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.12 | **m2 CANCELA CERCO Y BASTIDOR CON TUBOS ACERO Y BARROTES DE TUBO** | | | | | | | | |
| | Cancela corredera idéntica a la existente, formada por: cerco y bastidor de hoja con tubos de acero laminado en frío y barrotes de tubo, con guía superior y puerta abatible integrada, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura y pomos o manivela, lacada en tonalidad a elegir por la dirección facultativa. Medida de fuera a fuera del cerco. | | | | | | | | |
| | Puerta a patio | | | | | | | | |
| | | 1 | 4,95 | | 2,50 | 12,38 | | | |
| | | | | | | | 12,38 | 44,96 | 556,60 |
| 02.13 | **m2 PINTURA AL SILICATO DE COLOR** | | | | | | | | |
| | Pintura al silicato de color sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento, formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | Acerado perimetral | | | | | | | | |
| | | 1 | 80,00 | | 1,00 | 80,00 | | | |
| | Acerado patio | | | | | | | | |
| | | 1 | 25,00 | | 1,00 | 25,00 | | | |
| | Acerado edificio derecha | | | | | | | | |
| | | 1 | 15,00 | | 1,00 | 15,00 | | | |
| | | | | | | | 120,00 | 5,11 | 613,20 |

**TOTAL CAPÍTULO 02ISF02 URBANIZACIONES ..... 10.970,42**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 03ISF03 GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | | | | | | |
| **03.01** | **m3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ.** | | | | | | | | |
| | Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado. | | | | | | | | |
| | Acerado perimetral | | | | | | | | |
| | | 1,2 | 80,00 | | 0,15 | 14,40 | | | |
| | Acerado patio | | | | | | | | |
| | | 1,2 | 65,00 | | 0,15 | 11,70 | | | |
| | Pilar entre puertas | | | | | | | | |
| | | 1,2 | 0,30 | 0,30 | 2,50 | 0,27 | | | |
| | Acerado edificio derecha | | | | | | | | |
| | | 1,2 | 15,00 | | 0,15 | 2,70 | | | |
| | | | | | | | 29,07 | 16,41 | 477,04 |
| **03.02** | **m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO** | | | | | | | | |
| | Retirada de tierras inertes a vertedero autorizado, formada por: carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado. | | | | | | | | |
| | Acerado perimetral | | | | | | | | |
| | | 1,2 | 80,00 | | 0,65 | 62,40 | | | |
| | Acerado patio | | | | | | | | |
| | | 1,2 | 65,00 | | 0,65 | 50,70 | | | |
| | Pilar entre puertas | | | | | | | | |
| | | 1,2 | 5,30 | 0,50 | 0,30 | 0,95 | | | |
| | Acerado edificio derecha | | | | | | | | |
| | | 1,2 | 15,00 | | 0,20 | 3,60 | | | |
| | | | | | | | 117,65 | 4,27 | 502,37 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 03ISF03 GESTIÓN DE RESIDUOS .....** | | | | | | | | **979,41** |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 04ISF04 CONTROL DE CALIDAD** | | | | | | | | |
| **04.01** | **u PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE RED DE SANEAMIENTO** | | | | | | | | |
| | Control de calidad consistente en prueba de estanqueidad y comprobación de funcionamiento de bajante, arqueta, y colectores objeto de actuación. Según plan de control e instrucciones de la D.F. Medida el total de la instalación | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | (asumida por la contrata pincipal) ver plan de control | -1 | | | | -1,00 | | | |
| | | | | | | | 0,00 | 100,10 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 04ISF04 CONTROL DE CALIDAD .....** | | | | | | | | **0,00** |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 05ISF05 SEGURIDAD Y SALUD** | | | | | | | | |
| | TOTAL CAPÍTULO 05ISF05 SEGURIDAD Y SALUD ..... | | | | | | | | 0,00 |
| | TOTAL..... | | | | | | | | 16.995,00 |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## 4.2 RESUMEN DE PRESUPUESTO

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS | % |
|---|---|---|---|
| 01ISF01 | TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS ..... | 5.045,17 | 29,69 |
| 02ISF02 | URBANIZACIONES ..... | 10.970,42 | 64,55 |
| 03ISF03 | GESTIÓN DE RESIDUOS ..... | 979,41 | 5,76 |
| | **TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL** | **16.995,00** | |
| | 13,00 % Gastos generales..... 2.209,35 | | |
| | 6,00 % Beneficio industrial ..... 1.019,70 | | |
| | SUMA DE G.G. y B.I. | 3.229,05 | |
| | 21,00 % I.V.A. ..... | 4.247,05 | |
| | **TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA** | **24.471,10** | |
| | **TOTAL PRESUPUESTO GENERAL** | **24.471,10** | |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTICUATRO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

, a Marzo de 2019.

**El promotor** **La dirección facultativa**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## 4.3 PRECIOS DESCOMPUESTOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 01ISF01 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | | | | | |
| **01.01** | | **m2** | **DEMOLICIÓN DE ACERADO** | | | |
| | | | Desmontaje de acerado existente de 15-20 cm de espesor, incluso solera, bordillo y solería con medios mecánicos, incluso transporte hasta pie de carga y camión. Medida la superficie demolida. | | | |
| TP00100 | 1,694 | h | PEÓN ESPECIAL | 15,35 | 26,00 | |
| AER00100 | 0,180 | m3 | TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m | 2,53 | 0,46 | |
| | | | Suma la partida | | | 26,46 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 1,48 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **27,94** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.02** | | **m2** | **DESMONTAJE SELECTIVA M. MANUALES DE CANCELA DE ACERO** | | | |
| | | | Demolición selectiva con medios manuales de cancela de acero, incluso p.p de custodia y acopio hasta su reinstalación. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco. | | | |
| TP00100 | 0,200 | h | PEÓN ESPECIAL | 15,35 | 3,07 | |
| | | | Suma la partida | | | 3,07 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 0,17 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **3,24** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.03** | | **m3** | **DEMOLICIÓN MASIVA M. MECANICOS DE HORMIGÓN ARMADO** | | | |
| | | | Demolición masiva con medios mecánicos de hormigón armado en elementos estructurales incluso p.p de transporte interior hasta pie de carga o camión. Medido el volumen inicial. | | | |
| TP00100 | 7,100 | h | PEÓN ESPECIAL | 15,35 | 108,99 | |
| MC00100 | 2,550 | h | COMPRESOR DOS MARTILLOS | 6,35 | 16,19 | |
| AER00100 | 1,000 | m3 | TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m | 2,53 | 2,53 | |
| | | | Suma la partida | | | 127,71 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 7,14 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **134,85** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.04** | | **m3** | **EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m** | | | |
| | | | Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural. | | | |
| TP00100 | 0,110 | h | PEÓN ESPECIAL | 15,35 | 1,69 | |
| ME00400 | 0,080 | h | RETROEXCAVADORA | 34,98 | 2,80 | |
| | | | Suma la partida | | | 4,49 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 0,25 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **4,74** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 02ISF02 URBANIZACIONES** | | | | | | |
| **02.01** | | **m2** | **COMPACTACIÓN SUPERFICIAL CÓN PISÓN MECÁNICO** | | | |
| | | | Compactación superficial realizada con pisón mecánico, incluso p.p. de regado y refino de la superficie final. Medida la superficie en verdadera magnitud. | | | |
| TP00100 | 0,120 | h | PEÓN ESPECIAL | 15,35 | 1,84 | |
| GW00100 | 0,060 | m3 | AGUA POTABLE | 0,55 | 0,03 | |
| MR00200 | 0,040 | h | PISÓN MECÁNICO MANUAL | 3,01 | 0,12 | |
| | | | Suma la partida | | | 1,99 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 0,11 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **2,10** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.02** | | **m3** | **SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL** | | | |
| | | | Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado. | | | |
| GW00100 | 0,100 | m3 | AGUA POTABLE | 0,55 | 0,06 | |
| ME00300 | 0,030 | h | PALA CARGADORA | 23,87 | 0,72 | |
| MR00400 | 0,090 | h | RULO VIBRATORIO | 23,28 | 2,10 | |
| AW00200 | 1,120 | m3 | ZAHORRA NATURAL | 7,88 | 8,83 | |
| | | | Suma la partida | | | 11,71 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 0,65 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **12,36** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.03** | | **m2** | **LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN** | | | |
| | | | Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada. | | | |
| TP00100 | 0,030 | h | PEÓN ESPECIAL | 15,35 | 0,46 | |
| XI01100 | 1,111 | m2 | LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm | 0,60 | 0,67 | |
| | | | Suma la partida | | | 1,13 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 0,06 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **1,19** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.04** | | **m** | **BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 cm** | | | |
| | | | 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. | | | |
| ATC00100 | 0,150 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 31,60 | 4,74 | |
| TP00100 | 0,150 | h | PEÓN ESPECIAL | 15,35 | 2,30 | |
| AGM00100 | 0,005 | m3 | MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1) | 112,73 | 0,56 | |
| CH04120 | 0,054 | m3 | HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO | 54,45 | 2,94 | |
| UP00800 | 1,000 | m | BORDILLO DE HORMIGÓN 10x20x40 cm | 1,86 | 1,86 | |
| | | | Suma la partida | | | 12,40 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 0,69 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **13,09** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.05** | | **m2** | **SOLERA DE HORMIGÓN HA-25, DE 15 cm** | | | |
| | | | Solera de hormigón HA-25/B/20/IIA, de 15 cm de espesor firme estabilizado y consolidado, con acero en malla electrosoldada fábricada con alambres corrugados ME B 500 S 15-15-6 en elementos de cimentación, incluso corte, colocación y solapes, puesto en obra según instrucción EHE08. y junta de contorno y control de calidad. Medida la superficie ejecutada. | | | |
| ATC00100 | 0,200 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 31,60 | 6,32 | |
| WW00300 | 1,500 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 0,83 | |
| TO00600 | 0,010 | h | OF. 1ª FERRALLISTA | 16,25 | 0,16 | |
| CA00520 | 1,150 | kg | ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 S EN MALLA | 0,93 | 1,07 | |
| CA01700 | 0,001 | kg | ALAMBRE DE ATAR | 1,23 | 0,00 | |
| CH02910 | 0,175 | m3 | HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa, SUMINISTRADO | 59,53 | 10,42 | |
| | | | Suma la partida | | | 18,80 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 1,05 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **19,85** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.06** | | **m2** | **SOLADO CON BALDOSAS DE CHINO LAVADO DE 40x40 cm** | | | |
| | | | Solado con baldosas de chino lavado de 40x40 cm recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada. | | | |
| TO01100 | 0,200 | h | OF. 1ª SOLADOR | 16,25 | 3,25 | |
| TP00100 | 0,100 | h | PEÓN ESPECIAL | 15,35 | 1,54 | |
| AA00300 | 0,020 | m3 | ARENA GRUESA | 10,06 | 0,20 | |
| AGM00100 | 0,002 | m3 | MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1) | 112,73 | 0,23 | |
| AGM00500 | 0,026 | m3 | MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N | 50,92 | 1,32 | |
| UP00100 | 1,000 | m2 | BALDOSA CHINO LAVADO 40x40 cm | 6,71 | 6,71 | |
| | | | Suma la partida | | | 13,25 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 0,74 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **13,99** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.07** | | **m3** | **HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS** | | | |
| | | | Hormigón en masa HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado. | | | |
| TP00100 | 0,450 | h | PEÓN ESPECIAL | 15,35 | 6,91 | |
| CH04120 | 1,080 | m3 | HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO | 54,45 | 58,81 | |
| MV00100 | 0,130 | h | VIBRADOR | 1,51 | 0,20 | |
| | | | Suma la partida | | | 65,92 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 3,68 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **69,60** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.08** | | **m3** | **HORM. ARM. HA-25/P/40/IIa B500S VIGAS/ZUNCH. CIM. V/M ENC. PERD.** | | | |
| | | | Hormigón armado HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en vigas y/o zunchos de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido manual, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 40 Kg/m3, incluso p.p. de encofrado perdido de madera, ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE08, NCSR-02 y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado. | | | |
| 03ACC00011 | 40,000 | kg | ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT. | 1,23 | 49,20 | |
| 03EPW80030 | 2,000 | m2 | ENCOFRADO PERD. ZUNCHOS ZAPATAS Y ENCEP. C/TABLA MADERA | 18,11 | 36,22 | |
| 03HAA80025 | 1,000 | m3 | HORMIGÓN HA-30/P/40/IIa EN VIGAS/ZUNCHOS DE CIMENT. | 71,54 | 71,54 | |
| | | | Suma la partida | | | 156,96 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 8,77 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **165,73** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.09** | | **m3** | **HORM. ARM. HA-25/P/20/IIa EN PILARES I/ENC. MET. REV.** | | | |
| | | | Hormigón armado HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en pilares, para revestir, suministrado y puesto en obra, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 120 kg/m3, incluso p.p. de encofrado metálico, desencofrado, limpieza de fondos, ferrallado, separadores, vibrado y curado; construido según EHE08 y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado. | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 03ACC00011 | 125,000 | kg | ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT. | 1,23 | 153,75 | |
| 05HET00001 | 12,000 | m2 | ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA REVESTIR | 6,72 | 80,64 | |
| 05HHP00103 | 1,000 | m3 | HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/P/20/IIa EN PILARES | 76,66 | 76,66 | |
| | | | Suma la partida | | | 311,05 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 17,39 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **328,44** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.10** | | **u** | **RECOLOCACIÓN DE CANCELAS METÁLICAS DESMONTADAS** | | | |
| | | | Recolocación de cancelas metálicas desmontadas sobre pilares de hormigón existente y nuevo, mediante anclajes físico-químicos, incluido colocación, fijación y pequeño material. Medida la unidad totalmente instalada | | | |
| ATC00400 | 1,195 | h | CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE | 31,81 | 38,01 | |
| WW00300 | 6,330 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 3,48 | |
| | | | Suma la partida | | | 41,49 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 2,32 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **43,81** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.11** | | **u** | **INSPECCIÓN Y REPARACIÓN DE CONEXIÓN BAJANTES Y ARQ. DE FÁBRICA** | | | |
| | | | Inspección y reparación de conexión de bajantes vistos en arquetas de fábrica a su pie<br>Inspección de bajantes de pluviales externos al edificio y las arquetas de fábrica situadas a su pie. Reparación de dichas arquetas (bruñido, grietas, recolocación de tapas, etc.), de la conexión de los bajantes a las mismas y de la conexión de arquetas a la red general de saneamiento. | | | |
| ATC00100 | 2,500 | h | CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. | 31,60 | 79,00 | |
| AGM00200 | 0,060 | m3 | MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N | 67,98 | 4,08 | |
| FL01300 | 0,050 | mu | LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm | 73,92 | 3,70 | |
| SW00300 | 1,000 | u | CODO PVC. DIÁM. 125 mm | 4,20 | 4,20 | |
| | | | Suma la partida | | | 90,98 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 5,09 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **96,07** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.12** | | **m2** | **CANCELA CERCO Y BASTIDOR CON TUBOS ACERO Y BARROTES DE TUBO** | | | |
| | | | Cancela corredera idéntica a la existente, formada por: cerco y bastidor de hoja con tubos de acero laminado en frío y barrotes de tubo, con guía superior y puerta abatible integrada, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura y pomos o manivela, lacada en tonalidad a elegir por la dirección facultativa. Medida de fuera a fuera del cerco. | | | |
| ATC00400 | 0,180 | h | CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE | 31,81 | 5,73 | |
| TP00100 | 0,050 | h | PEÓN ESPECIAL | 15,35 | 0,77 | |
| KA00500 | 19,530 | kg | ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO | 1,66 | 32,42 | |
| WW00300 | 4,000 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 2,20 | |
| WW00400 | 2,000 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 0,60 | |
| PA00500 | 0,500 | kg | PINTURA ACRÍLICA | 1,71 | 0,86 | |
| | | | Suma la partida | | | 42,58 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 2,38 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **44,96** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.13** | | **m2** | **PINTURA AL SILICATO DE COLOR** | | | |
| | | | Pintura al silicato de color sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento, formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada. | | | |
| TO01000 | 0,250 | h | OF. 1ª PINTOR | 16,25 | 4,06 | |
| PS00100 | 0,500 | kg | PINTURA AL SILICATO | 1,55 | 0,78 | |
| | | | Suma la partida | | | 4,84 |
| | | | Costes indirectos | | 5,59% | 0,27 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **5,11** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 03ISF03 GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | | | | |
| **03.01** | | **m3** | **RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ.** | | | |
| | | | Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado. | | | |
| ER00100 | 1,000 | m3 | CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS | 12,50 | 12,50 | |
| ME00300 | 0,020 | h | PALA CARGADORA | 23,87 | 0,48 | |
| MK00100 | 0,100 | h | CAMIÓN BASCULANTE | 25,60 | 2,56 | |
| | | | Suma la partida ..... | | | 15,54 |
| | | | Costes indirectos ..... | | 5,59% | 0,87 |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **16,41** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **03.02** | | **m3** | **RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO** | | | |
| | | | Retirada de tierras inertes a vertedero autorizado, formada por: carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado. | | | |
| ET00100 | 1,000 | m3 | CANON VERTIDO TIERRAS INERTES | 1,00 | 1,00 | |
| ME00300 | 0,020 | h | PALA CARGADORA | 23,87 | 0,48 | |
| MK00100 | 0,100 | h | CAMIÓN BASCULANTE | 25,60 | 2,56 | |
| | | | Suma la partida ..... | | | 4,04 |
| | | | Costes indirectos ..... | | 5,59% | 0,23 |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **4,27** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

## 4.4 PRECIOS BÁSICOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|
| AA00200 | 0,644 | m3 | ARENA FINA | 12,92 | 8,32 |
| AA00300 | 8,266 | m3 | ARENA GRUESA | 10,06 | 83,16 |
| | | | | **Grupo AA0** ..... | **91,48** |
| AW00200 | 108,920 | m3 | ZAHORRA NATURAL | 7,88 | 858,29 |
| | | | | **Grupo AW0** ..... | **858,29** |
| CA00320 | 58,698 | kg | ACERO B 500 S | 0,81 | 47,55 |
| CA00520 | 184,000 | kg | ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 S EN MALLA | 0,93 | 171,12 |
| CA01700 | 0,432 | kg | ALAMBRE DE ATAR | 1,23 | 0,53 |
| | | | | **Grupo CA0** ..... | **219,20** |
| CH02910 | 28,000 | m3 | HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa, SUMINISTRADO | 59,53 | 1.666,84 |
| CH04120 | 6,653 | m3 | HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO | 54,45 | 362,24 |
| | | | | **Grupo CH0** ..... | **2.029,08** |
| CH80020 | 0,237 | m3 | HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa, SUMINISTRADO | 65,19 | 15,44 |
| CH80030 | 0,659 | m3 | HORMIGÓN HA-30/P/40/IIa, SUMINISTRADO | 61,71 | 40,68 |
| | | | | **Grupo CH8** ..... | **56,12** |
| CM00200 | 0,033 | m3 | MADERA DE PINO EN TABLA | 195,18 | 6,50 |
| CM00600 | 0,276 | u | PANEL METÁLICO 50x50 cm | 12,36 | 3,41 |
| | | | | **Grupo CM0**..... | **9,91** |
| CW00600 | 0,828 | l | DESENCOFRANTE | 1,72 | 1,42 |
| | | | | **Grupo CW0** ..... | **1,42** |
| ER00100 | 29,070 | m3 | CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS | 12,50 | 363,38 |
| | | | | **Grupo ER0** ..... | **363,38** |
| ET00100 | 117,650 | m3 | CANON VERTIDO TIERRAS INERTES | 1,00 | 117,65 |
| | | | | **Grupo ET0**..... | **117,65** |
| FL01300 | 0,400 | mu | LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm | 73,92 | 29,57 |
| | | | | **Grupo FL0**..... | **29,57** |
| GC00200 | 2,163 | t | CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS | 92,54 | 200,15 |
| | | | | **Grupo GC0**..... | **200,15** |
| GW00100 | 20,803 | m3 | AGUA POTABLE | 0,55 | 11,44 |
| | | | | **Grupo GW0** ..... | **11,44** |
| KA00500 | 241,781 | kg | ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO | 1,66 | 401,36 |
| | | | | **Grupo KA0** ..... | **401,36** |
| MC00100 | 0,587 | h | COMPRESOR DOS MARTILLOS | 6,35 | 3,72 |
| | | | | **Grupo MC0**..... | **3,72** |
| ME00300 | 5,852 | h | PALA CARGADORA | 23,87 | 139,68 |
| ME00400 | 8,338 | h | RETROEXCAVADORA | 34,98 | 291,65 |
| | | | | **Grupo ME0** ..... | **431,33** |
| MK00100 | 14,672 | h | CAMIÓN BASCULANTE | 25,60 | 375,60 |
| MK00300 | 3,193 | h | CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3 | 3,65 | 11,66 |
| | | | | **Grupo MK0**..... | **387,26** |
| MR00200 | 6,400 | h | PISÓN MECÁNICO MANUAL | 3,01 | 19,26 |
| MR00400 | 8,753 | h | RULO VIBRATORIO | [illegible] | [illegible] |
| | | | | **Grupo MR0**..... | **223,02** |
| MV00100 | 0,195 | h | VIBRADOR | 1,51 | 0,29 |
| | | | | **Grupo MV0** ..... | **0,29** |
| PA00500 | 6,190 | kg | PINTURA ACRÍLICA | 1,71 | 10,58 |
| | | | | **Grupo PA0** ..... | **10,58** |
| PS00100 | 60,000 | kg | PINTURA AL SILICATO | 1,55 | 93,00 |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Grupo PS0.....** | **93,00** |
| SW00300 | 8,000 | u | CODO PVC. DIÁM. 125 mm | 4,20 | 33,60 |
| | | | | **Grupo SW0.....** | **33,60** |
| TA00200 | 4,618 | h | AYUDANTE ESPECIALISTA | 15,56 | 71,86 |
| | | | | **Grupo TA0.....** | **71,86** |
| TO00100 | 70,000 | h | OF. 1ª ALBAÑILERÍA | 16,25 | 1.137,50 |
| TO00400 | 1,192 | h | OF. 1ª ENCOFRADOR | 16,25 | 19,37 |
| TO00600 | 2,687 | h | OF. 1ª FERRALLISTA | 16,25 | 43,66 |
| TO01000 | 30,000 | h | OF. 1ª PINTOR | 16,25 | 487,50 |
| TO01100 | 32,000 | h | OF. 1ª SOLADOR | 16,25 | 520,00 |
| TO02000 | 4,618 | h | OF. 1ª INSTALADOR | 16,25 | 75,05 |
| | | | | **Grupo TO0.....** | **2.283,08** |
| TP00100 | 427,733 | h | PEÓN ESPECIAL | 15,35 | 6.565,71 |
| | | | | **Grupo TP0.....** | **6.565,71** |
| UP00100 | 160,000 | m2 | BALDOSA CHINO LAVADO 40x40 cm | 6,71 | 1.073,60 |
| UP00800 | 120,000 | m | BORDILLO DE HORMIGÓN 10x20x40 cm | 1,86 | 223,20 |
| | | | | **Grupo UP0 .....** | **1.296,80** |
| WW00300 | 303,008 | u | MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES | 0,55 | 166,65 |
| WW00400 | 28,758 | u | PEQUEÑO MATERIAL | 0,30 | 8,63 |
| | | | | **Grupo WW0.....** | **175,28** |
| XI01100 | 213,312 | m2 | LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm | 0,60 | 127,99 |
| | | | | **Grupo XI0 .....** | **127,99** |

| Resumen | |
|---|---|
| Mano de obra ..... | 9.278,86 |
| Materiales ..... | 6.564,25 |
| Maquinaria ..... | 1.153,27 |
| Otros..... | 0,00 |
| **TOTAL .....** | **16.092,58** |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
4.5 PRECIOS DE AUXILIARES
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

# CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

**Máscara: ***

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **AER00100** | | **m3** | **TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m** | | | |
| | | | Transporte interior mecánico de residuos mixtos a 100 m. | | | |
| ME00400 | 0,017 | h | RETROEXCAVADORA | 34,98 | 0,59 | |
| MK00300 | 0,110 | h | CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3 | 3,65 | 0,40 | |
| TP00100 | 0,100 | h | PEÓN ESPECIAL | 15,35 | 1,54 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **2,53** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **AGM00100** | | **m3** | **MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)** | | | |
| | | | Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1), según UNE-EN 998-2:2004. | | | |
| TP00100 | 1,030 | h | PEÓN ESPECIAL | 15,35 | 15,81 | |
| AA00200 | 0,700 | m3 | ARENA FINA | 12,92 | 9,04 | |
| GC00200 | 0,948 | t | CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS | 92,54 | 87,73 | |
| GW00100 | 0,278 | m3 | AGUA POTABLE | 0,55 | 0,15 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **112,73** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **AGM00200** | | **m3** | **MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N** | | | |
| | | | Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M15 (1:3), con una resistencia a compresión de 15 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004. | | | |
| TP00100 | 1,030 | h | PEÓN ESPECIAL | 15,35 | 15,81 | |
| AA00300 | 1,004 | m3 | ARENA GRUESA | 10,06 | 10,10 | |
| GC00200 | 0,453 | t | CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS | 92,54 | 41,92 | |
| GW00100 | 0,268 | m3 | AGUA POTABLE | 0,55 | 0,15 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **67,98** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **AGM00500** | | **m3** | **MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N** | | | |
| | | | Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004. | | | |
| TP00100 | 1,030 | h | PEÓN ESPECIAL | 15,35 | 15,81 | |
| AA00300 | 1,102 | m3 | ARENA GRUESA | 10,06 | 11,09 | |
| GC00200 | 0,258 | t | CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS | 92,54 | 23,88 | |
| GW00100 | 0,263 | m3 | AGUA POTABLE | 0,55 | 0,14 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **50,92** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ATC00100** | | **h** | **CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.** | | | |
| | | | Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial. | | | |
| TO00100 | 1,000 | h | OF. 1ª ALBAÑILERÍA | 16,25 | 16,25 | |
| TP00100 | 1,000 | h | PEÓN ESPECIAL | 15,35 | 15,35 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **31,60** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ATC00400** | | **h** | **CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE** | | | |
| | | | Cuadrilla formada por un oficial 1ª instalador y ayudante especialista. | | | |
| TA00200 | 1,000 | h | AYUDANTE ESPECIALISTA | 15,56 | 15,56 | |
| TO02000 | 1,000 | h | OF. 1ª INSTALADOR | 16,25 | 16,25 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **31,81** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

**4.6 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS**

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO

En aplicación de lo establecido en el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos con la Administración Pública, a continuación se justifica el cálculo de los costes indirectos aplicables en esta actuación:

**TABLA DE CÁLCULO DE COSTES INDIRECTOS DE EJECUCIÓN (CIE)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| DATOS | Costes Directos de Ejecución (CDE) | 16095,32 | |
| | Plazo (meses) | 2 | |
| | Superficie (m2) | 145 | |
| | Costes Indirectos de Ejecución (CIE) | 899,68 | 5,59 % |

| CÓDIGO | CONCEPTO | UD | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE | % CDE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01** | **MANO DE OBRA INDIRECTA** | | | | **320,00** | **1,99** |
| 01.01 | Encargado (dedicación 10%) | mes | 2 | 160,00 | 320,00 | |
| 01.02 | Capataces | mes | | | | |
| 01.03 | Almaceneros | mes | | | | |
| 01.04 | Guardas | mes | | | | |
| 01.05 | Listeros | mes | | | | |
| 01.06 | Otros | mes | | | | |
| **02** | **MEDIOS AUXILIARES** | | | | **65,06** | **0,40** |
| 02.01 | Personal Auxiliar | | | | | |
| 02.01.01 | Personal transporte interno de materiales | m2 | | | | |
| 02.01.02 | Personal limpiez general | m2 | | | | |
| 02.01.03 | Recogida y transporte de útiles y herramientas | m2 | | | | |
| 02.01.04 | Otros | | | | | |
| 02.02 | Materiales Auxiliares | | | | | |
| 02.02.01 | Pasta fijación reglas | m2 | | | | |
| 02.02.02 | Materiales peldaños provisionales | m2 | | | | |
| 02.02.03 | Materiales para replanteos | m2 | | | | |
| 02.03 | Maquinaria, útiles y herramientas | | | | | |
| 02.03.01 | Medios de elevación | | | | | |
| 02.03.01.01 | Grúas con gruista | mes | | | | |
| 02.03.01.02 | Montaje y desmontaje de grúas | u | | | | |
| 02.03.01.03 | Montacargas | mes | | | | |
| 02.03.02 | Hormigoneras | mes | | | | |
| 02.03.03 | Cortadoras y dobladoras | mes | | | | |
| 02.03.04 | Andamios | m2 | | | | |
| 02.03.05 | Herramientas | m2 | 50 | 1,30 | 65,06 | |
| 02.03.06 | Otras máquinas | mes | | | | |
| **03** | **INSTALACIONES ACCESORIAS Y COMPLEMENTARIAS** | | | | **0,00** | **0,00** |
| 03.01 | Casetas de obra | | | | | |
| 03.01.01 | Oficinas | mes | | | | |
| 03.01.02 | Almacenes | m2 | | | | |
| 03.02 | Acometidas y tendidos | u | | | | |
| 03.03 | Viales, Localizaciones y replanteos | u | | | | |
| 03.04 | Otros | | | | | |
| **04** | **PERSONAL** | | | | **0,00** | **0,00** |
| 04.01 | Técnicos adscritos a obra | mes | | | | |
| 04.02 | Administrativos | mes | | | | |
| 04.03 | Otros | | | | | |
| **05** | **VARIOS** | | | | **0,00** | **0,00** |
| 05.01 | Gastos de oficina de obra | mes | | | | |
| 05.02 | Retirada de residuos | m2 | | | | |
| 05.03 | Otros | | | | | |
| **06** | **SEGURIDAD Y SALUD** | | | | **514,62** | **3,20** |
| 06.01 | Protector auditivo casquetes | u | 4 | 18,71 | 74,84 | |
| 06.02 | Casco seguridad | u | 4 | 3,38 | 13,52 | |
| 06.03 | Par de guantes | u | 4 | 1,97 | 7,88 | |
| 06.04 | Zapatos seguridad | u | 4 | 19,60 | 78,40 | |
| 06.05 | Chaleco reflectante | u | 4 | 2,63 | 10,52 | |
| 06.06 | Crema solar | u | 2 | 1,96 | 3,92 | |
| 06.07 | Gafas para soldadura | u | 1 | 13,53 | 13,53 | |
| 06.08 | Manguitos soldadura | u | 1 | 6,05 | 6,05 | |
| 06,09 | Señal obligacion/prohibición | u | 3 | 20,04 | 60,12 | |
| 06.10 | Señal peligro | u | 3 | 13,26 | 39,78 | |
| 06.11 | Vallado de obra | m | 40 | 5,00 | 200,00 | |
| | **TOTAL COSTES INDIRECTOS DE EJECUCIÓN** | | | | **899,68** | **5,59** |

AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
29 ABRIL 2019
GERENCIA PROVINCIAL DE CÁDIZ
SUPERVISADO