



## **PROYECTO DE ESCALERA URBANA Y URBANIZACIÓN EN EL ENTORNO DE LA TORRE DEL MIRAMAR DE TARIFA (CÁDIZ)**

### **1.- MEMORIA GENERAL**

**Autor:** Yamur. Arquitectura y Arqueología. S. L.  
Pedro Gurriarán Daza, *arquitecto*  
Salvador García Villalobos, *arquitecto*

**Encargo:** Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

**Fecha:** Febrero de 2018





## ÍNDICE GENERAL

### MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.- INTRODUCCIÓN Y ENCUADRE HISTÓRICO
- 2.- ENCARGO Y DIRECCIÓN DE LA INTERVENCIÓN
- 3.- OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN
- 4.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE Y SU ENTORNO
  - 4.1.- Ubicación. Topografía
  - 4.2.- Protección legal
- 5.- DESCRIPCIÓN DE LA TORRE DEL MIRAMAR
- 6.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR
- 7.- PERIODIZACIÓN

### MEMORIA GRÁFICA

- 8.- SITUACIÓN
  - 9.- IMÁGENES
  - 10.- PLANIMETRÍA
- |   |          |
|---|----------|
| 01. SITUACIÓN DE LA TORRE DE MIRAMAR EN EL CENTRO HISTÓRICO DE TARIFA     | E 1/1500 |
| 02. EMPLAZAMIENTO DE LA TORRE DE MIRAMAR EN EL CENTRO HISTÓRICO DE TARIFA | E 1/1000 |
| 03. PLANTA DEL ESTADO ACTUAL DE LA TORRE DE MIRAMAR.TARIFA                | E 1/175  |
| 04. ALZADOS DEL ESTADO ACTUAL DE LA TORRE DE MIRAMAR.TARIFA               | E 1/175  |
| 05. PLANTA GENERAL DEL ESTADO FINAL DE LA INTERVENCIÓN                    | E 1/175  |
| 06. SECCIONES DEL ESTADO FINAL DE LA INTERVENCIÓN                         | E 1/175  |



07. PLANTA DE ACOTADO Y NIVELES	E 1/175
08. PLANTA DE REPLANTEO DE PAVIMENTACIÓN E INTERVENCIONES	E 1/175
09. PLANTA DE RED DE SANEAMIENTO	E 1/175
10. PLANTA DE RED DE ALUMBRADO	E 1/175
11. SECCIONES CONSTRUCTIVAS.SECCIONES 5 Y 8	E 1/50
12. SECCIONES CONSTRUCTIVAS.SECCIONES 6	E 1/50
13. SECCIONES CONSTRUCTIVAS.SECCIONES 7	E 1/50

ESTRUCTURA

#### **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

11.- RELACIÓN DE NORMATIVAS

12.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

13.- ACCESIBILIDAD


#### **ADECUACIÓN DE LOS TRABAJOS A LA LEGISLACIÓN VIGENTE SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

#### **CONTRATACIÓN DE OBRA**

#### **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

#### **ANEXO DE CÁLCULO**



#### **ESTUDIO GEOTÉCNICO**

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

---

	<b>Este documento tiene el carácter de copia autentica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:</b>			
<b>Código Seguro de Validación</b>	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001			
<b>Url de validación</b>	<a href="https://sede.aytatarifa.com/validador">https://sede.aytatarifa.com/validador</a>			
<b>Metadatos</b>	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00			

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.- INTRODUCCIÓN Y ENCUADRE HISTÓRICO

Esta memoria tiene como objeto dar noticia y descripción de las actuaciones de urbanización a realizar en el entorno de la torre de flanqueo conocida como del Miramar, ubicada en el vértice donde se unían los recintos de la Almedina y de la Aljaranda en su frente sur. Dicha construcción defensiva fue objeto de dos obras de consolidación por los arquitectos firmantes, bajo encargo de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía entre enero y abril de 2011 y por el Ayuntamiento de Tarifa en junio de 2014; en la primera obra se excavó la base de la torre, se eliminó un cuerpo moderno que la remataba, y también se impermeabilizó parcialmente el terrado, mientras que en la segunda se consolidó su estructura y adecuó el acceso para visitantes. No obstante, la obra quedó inacabada, y aún quedaron pendiente tareas de urbanización de diverso tipo, especialmente tras la excavación de su base y la eliminación de una escalera existente en el talud del terreno, que ahora serán acometidas en el proyecto que se presenta en estas páginas.


El recinto amurallado de Tarifa presenta un carácter excepcional tanto por su extensión como por la calidad de las construcciones que aún se conservan. Esta circunstancia se debe a su carácter fronterizo en una zona litoral sometida a continuos ataques a lo largo de varios siglos (sucesivamente a cargo de fatimíes, castellanos, portugueses, meriníes, piratas berberiscos, ingleses, tropas napoleónicas, etc.), que ha obligado al necesario cuidado de las fortificaciones para desempeñar su papel estratégico. Y ello a pesar de la mala calidad y puesta en obra de sus materiales edilicios originales, como han señalado una y otra vez los ingenieros militares que se han enfrentado a su mantenimiento y conservación.



Imagen 1. Castillo de los Guzmanes

La documentada presencia púnico-romana en la zona no se traduce en la existencia de construcciones militares, y hemos de esperar a la época del Califato de Córdoba para constatar la más antigua obra de este tipo en Tarifa. En efecto, la problemática política y religiosa creada a mediados del siglo X entre los Omeyas andalusíes con la dinastía norteafricana de los Fatimíes, desemboca en un enfrentamiento en el Estrecho uno de los puntos de mayor

tensión. La necesidad de fortificar el litoral peninsular aconseja la construcción del castillo en el año 960 por el gobierno cordobés. Desconocemos si este fortín sería un simple establecimiento militar o si iría vinculado a un núcleo de población anexo; tal vez existiera ya un recinto en la meseta anexa hacia el este, la Almedina, de modo que el castillo califal se configuraría a modo de alcazaba. Su

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



morfología responde al modelo que triunfa en nuestra Alta Edad Media islámica: trazado regular, pequeñas torres, puertas de ingreso directo y construcción en piedra.

A partir de la fundación del castillo, que luego tomará el nombre de los futuros señores de la plaza, los Guzmanes, la población musulmana de Tarifa se concentró en los recintos defensivos de la Almedina y la Aljaranda, siendo este último una ampliación o crecimiento del primero hacia levante. De las fortificaciones de la Almedina restan dos testimonios de indudable interés y dudosa cronología; nos estamos refiriendo a la torre del ángulo SE, la torre del Miramar y la torre-puerta acodada de la Almedina. Tal vez respondan a reformas bajomedievales, aunque la primera construcción posee elementos de indudable antigüedad (zarpa, sillerías a soga y tizón). La Aljaranda incorpora un nuevo recurso de flanqueo como es el antemuro, que rodea todos sus frentes excepto el marítimo y el que entesta con la Almedina.


Sin embargo, el mayor impulso constructivo se da con la construcción de un vasto recinto defensivo, justo al norte de las obras ya descritas, duplicando su superficie. Se amuralla en su origen utilizando la técnica del tapial. En cuanto a la funcionalidad de este Arrabal cabe reflexionar sobre su origen como albacar o campamento para los grandes ejércitos que cruzaban el Estrecho en época almohade, al igual que ocurre por ejemplo con Sevilla, Jerez de la Frontera o Cáceres, o incluso en época meriní (con los cuales relacionamos la construcción de la puerta de Jerez). Sí parecen acometer reformas en el castillo las autoridades almohades dotándolo de un antemuro perimetral, un acceso acodado previo a la puerta de la Lápida, y una torre de flanqueo octogonal en su unión con el muro del Arrabal.

Apenas si tenemos más datos referentes a periodo islámico, pero las dificultades de interpretación prosiguen en el bajomedievo tras la toma castellana de 1292. A partir de entonces el castillo parece recrearse en todo su perímetro y transforma su interior para recibir una residencia nobiliaria bajo el nuevo señorío de Tarifa; también se formaliza la puerta del Mar junto a la octogonal almohade y se recrece una de las torres del frente norte como torre del Homenaje. El resto de las murallas urbanas sufren ligeros retoques de mantenimiento, mientras que la principal actuación castellana tiene lugar en la puerta de Jerez, que se forra con una nueva obra de cantería hacia el exterior.



Imagen 2. Torre de los Maderos

A lo largo de la Edad Moderna las defensas medievales siguen asumiendo la protección de Tarifa, y no se transforman excesivamente ni incorporan baluartes más adecuados para hacer frente al desarrollo de la pirobalística. Hay actuaciones puntuales como la dotación de un muro aspillerado para fusileros en el frente marítimo del castillo, por ejemplo, o el acondicionamiento de troneras en el terrado de varias torres, entre ellas la de los Maderos o la del Corchuelo. De este modo, éstas fueron las fortificaciones que batieron infructuosamente las tropas de Napoleón en la Navidad de 1811-1812. Tras este asedio se reforzó de forma parcial los muy dañados frentes orientales del Arrabal y de la Aljaranda bajo la dirección de ingenieros ingleses; por contra, la puerta del Retiro, destruida tras soportar un intenso fuego artillero francés, no se

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

volvió a reconstruir. Después de este episodio de la Guerra de la Independencia, las necesidades defensivas de Tarifa se centraron sobre todo en la fortificación y adentramiento de la vecina isla de Las Palomas, languideciendo lentamente el estado y la conservación de la muralla urbana hasta el día de hoy.

La Torre del Miramar es una construcción de una importancia patrimonial indudable, pudiendo considerarse como uno de los principales elementos defensivos que se conservan en el perímetro defensivo tarifeño. Situada en el frente meridional del recinto de la Almedina, allí donde entesta la Aljaranda, su porte y monumentalidad son excepcionales, y nos remiten a una práctica especial que vemos en Tarifa consistente en construir grandes torres en los ángulos de la fortificación: así sucede con los Maderos, Corchuelo, Pintor o la octogonal junto al castillo. En cualquier caso, en esta Torre del Miramar encontraremos una serie de detalles edilicios que denotan un carácter especial y destacado, como no vemos en las otras torres. Su origen no está claro, y bien pueda responder a una obra bajomedieval e incluso posterior a la intervención del Marqués de Tarifa en el castillo (ca. 1447), debido al gran número de sillares califales de esa fortaleza que aparecen reutilizados en la torre que nos ocupa, que vienen a asegurar una fecha *post quem*.

A falta de efectuar un estudio de paramentos concienzudo, el núcleo principal macizo de la torre se puede entender como una obra monofásica de sillarejo, posiblemente del siglo XV, si bien presenta innumerables apaños y parches fruto de pequeñas intervenciones posteriores. El volumen más alto, retranqueado con respecto a la terraza, es la segunda intervención de gran calado, y se asocia a la construcción del patín de acceso en fecha indeterminada pero posterior al año 1611, pues no aparece en el conocido grabado de Castillejos de esa fecha. Este cuerpo alto incorpora algunos cajones de tapia de hormigón de cal y fue muy transformada en el siglo XX.

Apenas sí se pueden señalar otras obras de importancia posteriores que no sean ciertos apaños encaminados a tapar oquedades y rejuntar mamposterías en fechas más o menos recientes. En cualquier caso, no cabe duda que la importante situación de la torre ha ocasionado un especial cuidado y atención que no vemos en otras zonas de la cerca tarifeña. El carácter esquinero entre los recintos de la Almedina y la Aljaranda, y su situación destacada en el frente marítimo, facilitaron que la construcción medieval original se fuera transformando en sus materiales edilicios y su morfología para adaptarse a la evolución de las técnicas militares de asedio.


	<b>Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:</b>
<b>Código Seguro de Validación</b>	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
<b>Url de validación</b>	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
<b>Metadatos</b>	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





Imagen 3. Situación de la Torre del Miramar en las fortificaciones de Tarifa<sup>1</sup>

## 2.- ENCARGO Y DIRECCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

El proyecto de construcción de una escalera y urbanización del entorno de la Torre del Miramar en la muralla sur de Tarifa es encargada y promovida a iniciativa del Excmo. Ayuntamiento de Tarifa. Será encargado de la redacción de este proyecto la empresa Yamur. Arquitectura y Arqueología S.L. Esta obra de restauración presentará el siguiente organigrama general:

- Encargo..... *Excmo. Ayuntamiento de Tarifa*
- Coordinación..... *José Carlos Barragán Rubio.  
Excmo. Ayuntamiento de Tarifa*
- Redacción del proyecto..... *Yamur. Arquitectura y  
Arqueología S. L.  
Pedro Gurriarán Daza  
(Arquitecto)  
Salvador García Villalobos  
(Arquitecto)*
- Colaboraciones..... *Dr. Ángel J. Sáez Rodríguez  
(Historiador)  
Lucía Bernal Martínez*

<sup>1</sup> Ilustraciones realizadas para el libro de SÁEZ RODRÍGUEZ, Á. J., *Tarifa, llave y guarda de toda España. Fortificación y urbanismo*, Algeciras, 2003.



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





### 3.- OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN

Los principales objetivos que se persiguen con esta obra de consolidación consisten a grandes rasgos en:


- Es el objetivo perseguido recuperar la escalera que existía sobre el talud del terreno junto a la torre, que fue desmontada durante la excavación arqueológica que acompañó los trabajos del año 2011. Este elemento era muy usado ya que comunicaba directamente el vial junto a la costa con la Plazuela del Viento, en la zona de la Almedina.
- La nueva escalera será de mayor tamaño que la original para que puedan cruzarse varios viandantes a la vez. Se situará con una mayor cercanía a la torre por dos motivos:
  - Por una parte, la escalera servirá para ocultar el muro de contención de tierras de hormigón que se deberá construir para aguantar el talud resultante de la excavación del año 2011.
  - Permitirá observar los esgrafiados del frente oriental de la torre, recuperados en 2014, que de otro modo no serían visibles.
- Crear un pequeño espacio urbanizado al pie de la torre, sirviendo de transición entre la escalera y el vial junto a la costa.
- Por último, se arreglarán varios pretilos muy deteriorados que existen en el entorno.

### 4.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE Y SU ENTORNO

#### 4.1.- Ubicación. Topografía

Esta construcción defensiva se localiza en el casco histórico de Tarifa (Cádiz). Se trata de la torre esquinera del ángulo suroriental del recinto amurallado de la Almedina, en su unión o enteste, o día desaparecido, con la Aljaranda. En concreto, hoy en día se encuentra situada en una zona ajardinada que discurre paralela a la fortificación en todo el frente marítimo. Limita estos jardines la vía rodada que une la ronda histórica con el puerto.

La topografía del lugar es escarpada, al situarse la torre adosada a la muralla en la coronación del talud natural que configura el frente marítimo de la Almedina. La construcción presenta mucha más altura en su alzado exterior (sur) que en el interior, y en cualquier caso hay que señalar que su base se encuentra parcialmente enterrada. Hacia el este de la torre existe un importante relleno de

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

escombros sobre la roca que fue parcialmente desmontado en el proyecto de 2011, y que es donde se situará la escalera, mientras que en la parte delantera la superficie es llana.

En general, el acceso hasta la torre es fácil desde una plaza alledaña, y se puede acometer con vehículos hasta su mismo pie. De igual forma, existe suficiente espacio libre en torno a la construcción para acopiar materiales y colocar el andamio.

Las coordenadas son:

- Torre del Miramar (medido en el centro del terrado): 36° 00'43" N; 5° 36'02" O; Altura: 15 m.s.n.m.

#### 4.2.- Protección legal



Este edificio se incluye de forma genérica en la categoría de restos defensivos que en su conjunto quedan protegidos por el Decreto de 22 de abril de 1949, expedido por el Ministerio de Educación Nacional (B.O.E. 5-5-1949), sobre protección de los castillos españoles. La Disposición Adicional 2ª de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, establece que se consideran de interés cultural, en la categoría de monumentos, y quedan sometidos al régimen previsto en dicha Ley, todos los bienes a que se refieren los Decretos de 22 de abril de 1949, antes reseñado, 571/1963 y 499/1973.

#### 5.- DESCRIPCIÓN DE LA TORRE DEL MIRAMAR

La **Torre del Miramar** es una construcción de planta en ele, ligeramente trapezoide, de 11,87 m, 12,51 m, 10,90 m y 9,44 m de lado respectivamente en las caras oeste, sur, este, y norte. Deriva este inusual replanteo del carácter esquinero que poseía, al entestar en ella los lienzos sur y este del recinto de la Almedina. Consta de un área construida en su base de 75,50 m<sup>2</sup>. La altura del frente meridional hasta la altura del parapeto es de 12 m aproximadamente.

Se levanta esta obra con una interesante discriminación del material edilicio según su calidad, apareciendo las piezas de mejor calidad y/o resistencia en el frente principal que mira al mar. En efecto, se alza ese alzado mediante piezas tumbadas de sillarejo siguiendo hiladas, profusamente calzadas con ripios y ladrillos. Este material será de acarreo de la obra califal del castillo, y sus mejores piezas se reservarán para configurar los encadenados de las esquinas y una interesante faja que recorre a media altura ese frente, y que rematan en su centro y en los ángulos a modo de ménsulas, demasiado pequeñas para sostener algún sistema volado a modo de cadahalso o ladroneras angulares. Desde la citada hilada más cuidada, la torre se recrece con mampostería careada de irregular aparejado, que también vemos de forma principal en los otros dos alzados.

Otros interesantes detalles constructivos, que denotan la calidad e importancia de esta torre, se localizan en otros puntos de la misma. Por ejemplo, el tercio final de su alzado queda delimitado por una imposta perimetral de piedra que continúa en ladrillo en el frente este. En la base, hoy día casi ocultas por las tierras acumuladas y la vegetación, encontramos dos fustes de columna resolviendo

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

---

las aristas SE y SO de la torre. Y el mismo cimiento es una monumental zarpa de piedra que ya vemos reflejada en el plano de Andrés de Castillejos de 1611.

La superficie exterior de la torre poseía un revestimiento de cal que ocultaba las fábricas, si bien en la actualidad sólo se conserva en escasos puntos, especialmente en la parte baja de la edificación. Su superficie recibía un interesante tratamiento representativo consistente en esgrafiados que simulaban un despiece de sillares, además de otros elementos que configuran una trama decorativa geométrica como vemos en la base de la cara de poniente; la superficie de estas piezas recibía, por último, una terminación pictórica que aportaba un indudable cromatismo a la obra ya terminada.


La torre se remata en la actualidad por un cuerpo alto con planta en ele, retranqueado con respecto a la fachada sur, sirviendo el resto del espacio como una terraza delimitada por un alto parapeto de 99 cm de anchura. Este volumen se edificó con tapial, ladrillo y mampostería, asegurando su acceso desde el norte a través de un patín erigido en sillarejo menudo, sobre el que apoya la zanca de escalera resuelta con rosca de ladrillo. En esta parte alta se actuó de forma intensa en el siglo XX, reconstruyendo sus estancias, y cubriéndolas mediante un forjado plano de hormigón. Se organizaba el espacio interior mediante una habitación principal que ocupa la mitad oriental de la planta, iluminada por un gran vano abierto a la terraza y un pequeño ventanuco practicado en el muro norte. El resto del espacio se encontraba muy compartimentado, e incluye el distribuidor, un aseo, así como una garita integrada en el interior. Todas estas obras recientes fueron eliminadas durante los trabajos acometidos en el año 2011. El terrado fue saneado y a la vez se crearon nuevas pendientes para la evacuación de las aguas mediante una solera de hormigón que a la vez sirvió para arriostrar la coronación de la torre al empotrarse en los pretilos perimetrales.

## 6.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Esta memoria se redacta con el efecto de definir y justificar, de forma breve, las labores de urbanización a desarrollar junto a las estructuras defensivas referidas. Consisten éstas en la construcción de una escalera en las inmediaciones de la torre, así como obras de urbanización y arreglos de pretilos cercanos. En cualquier caso, se entenderá como un nivel final de actuación sobre la Torre del Miramar, después de las dos fases anteriores de restauración y excavación arqueológica.

Estos trabajos partirán de unas **directrices básicas** que regularán todas las labores a desarrollar:

- Como primer factor de decisión ha de prevalecer la **salvaguarda del monumento medieval**, de modo que no se realizarán ningunas labores que supongan un daño o afección de ningún tipo sobre el mismo.
- Como segundo factor decisorio, **se buscará ofrecer el menor impacto visual posible sobre la torre y su entorno**. En cualquier caso, esta premisa ha de hacerse compatible con su inserción en un medio urbano vivo y con una dinámica importante.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



- Como norma general, **se tratará de buscar soluciones que permitan su reversibilidad, con el menor impacto posible.**
- Por último, **se buscarán fórmulas que dignifiquen esta fachada marítima del casco histórico tarifeño** haciendo compatible la conservación del patrimonio histórico con el desarrollo urbano.


De este modo, y teniendo en cuenta los criterios establecidos, podemos describir las actuaciones técnicas a desarrollar de la siguiente manera:

- Las labores de urbanización al pie de la torre consistirán en la creación de un espacio solado de forma trapezoidal de 110.45 m<sup>2</sup> de superficie. Se usará para ello una solería de piedra caliza de tarifa, con acabado antideslizante. Toda esta área llevará una pequeña pendiente hacia el sureste, donde se recogerá el agua de escorrentía hacia un imbornal perimetral que desagua en la cuneta principal del vial cercano.
- La escalera constará de una estructura de hormigón armado y trazado en Z (tres tramos quebrados), que salvará 6,50 metros de desnivel. Su estructura será solidaria con el muro de contención de tierras que contendrá el talud principal del terreno. Desde el desembarco de la escalera hasta el acerado, se propone una pasarela conformada por losa de hormigón armada, con la misma pavimentación del resto de la escalera.

Toda la superficie de esta escalera se revestirá de un aplacado de piedra caliza similar al descrito para la plazuela aledaña. Incorporará una iluminación de tipo monumental con focos de tipo LED.

- Se colocará una barandilla compuesta de pasamanos de acero inoxidable, fijada a los muros de hormigón que conforman la escalera.

## 7.- PERIODIZACIÓN

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

El desarrollo de las labores de urbanización en el entorno de la Torre del Miramar de Tarifa se puede estimar en dos meses y medio de trabajo total.


En Tarifa, a 27 de Febrero de 2018



Fdo. Pedro Gurriarán Daza  
*Arquitecto*



Fdo. Salvador García Villalobos  
*Arquitecto*

	Este documento tiene el carácter de copia autentica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



## MEMORIA GRÁFICA

### 8.- SITUACIÓN



Mapa Topográfico de Andalucía, E 1:10.000, hoja (1077) 4-4, edición de 1995.



Ortofotografía del Casco Histórico de Tarifa. E 1:5.000 en el original.



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

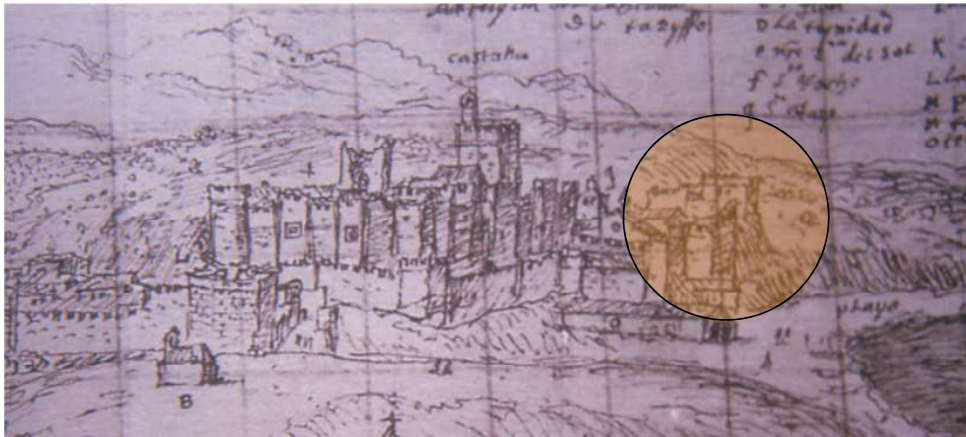
Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

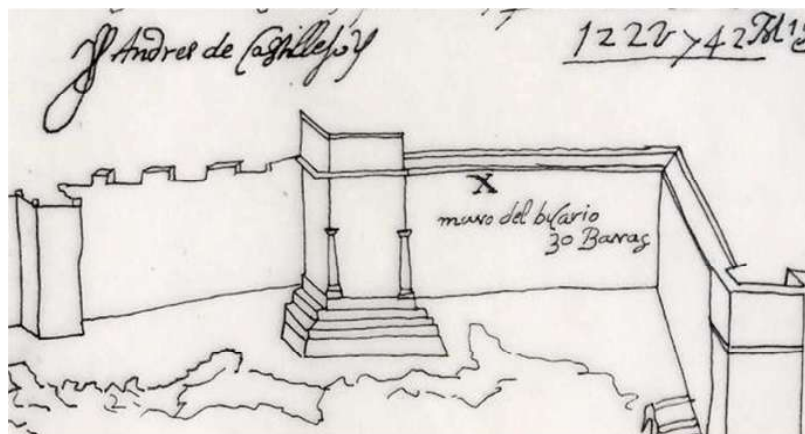
Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



## 9.- IMÁGENES



1. Situación de la Torre del Miramar en el grabado de Anton Van den Wyngaerde de 1567.



2. Detalle de la torre en el plano de Andrés de Castillejos. 1611.



3. Detalle de la Torre del Miramar en la fotografía general de Tarifa de J. Laurent de 1879.



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00






4. Vista general del frente sur de la muralla de la Almedina a principios del siglo XX (Wunderlich, O.)



5. Vista general del frente sur de la muralla de la Almedina en 2010.

	<p>Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:</p>
<p>Código Seguro de Validación</p>	<p>c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001</p>
<p>Url de validación</p>	<p><a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a></p>
<p>Metadatos</p>	<p>Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00</p>









6. Vista general de la Torre del Miramar desde el sur en 2010. Obsérvese la escalera original desmontada.




7. Vista general de la Torre del Miramar desde el sureste en 2010.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
Url de validación	<a href="https://sede.aytatarifa.com/validador">https://sede.aytatarifa.com/validador</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	



8. Alzado sur de la Torre del Miramar en 2010.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytatarifa.com/validador">https://sede.aytatarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00






9. Vista del frente sur de la torre tras la excavación en enero de 2011.



10. Vista del frente oeste de la torre tras la excavación en enero de 2011.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00







11. Vista de la torre desde el este en 2014.



12. Vista de la torre desde el oeste en 2014. Obsérvese el talud del terreno seccionado, dejando mostrar los rellenos recientes que lo forman


	<p>Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:</p>	
	<p>Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001</p>	
	<p>Url de validación <a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a></p>	
	<p>Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00</p>	



13. Vista de la torre desde el sur en la actualidad (I).



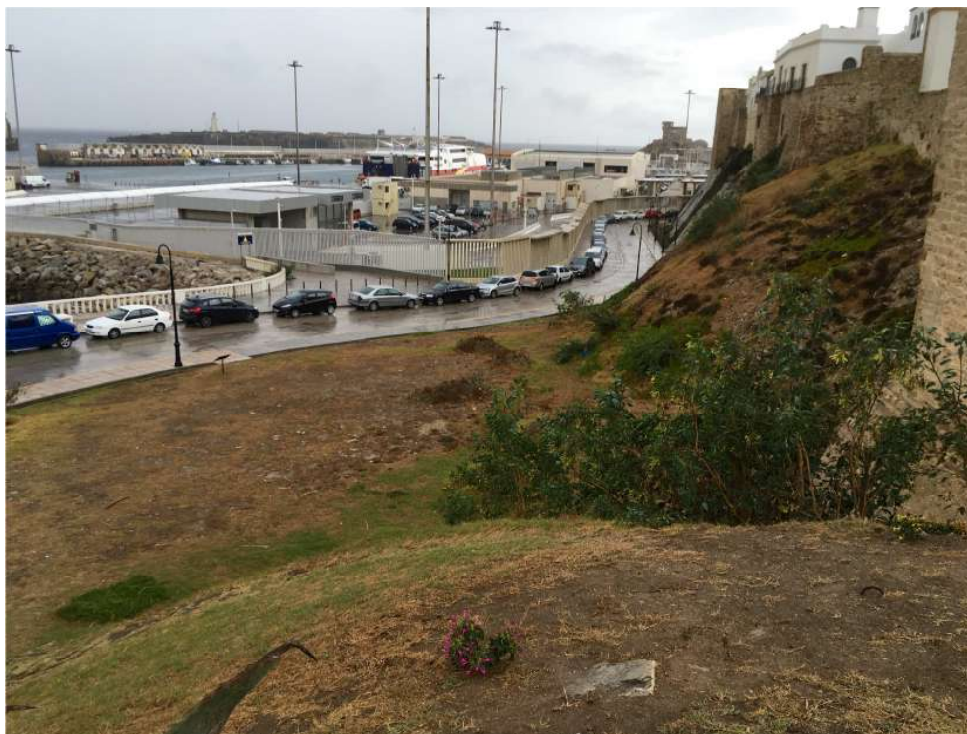
14. Vista de la torre desde el sur en la actualidad (II).

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





15. Vista del espacio ajardinado delante de la torre en la actualidad.



16. Vista del espacio ajardinado delante de la torre desde lo alto del talud en la actualidad.



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001


Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





17. Vista del lateral este de la torre y el talud del terreno en la actualidad. En esa zona la superficie de la torre presenta esgrafiados restaurados en 2014.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

10.- PLANIMETRÍA



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00**






---

## NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

### 11.- NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

#### 11.1.- Normas específicas de Patrimonio Histórico

- Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español.
- Decreto 168/2003, de 17 de junio de 2003, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.
- Ley 14/2007 del Patrimonio Histórico de Andalucía.
- Decreto 379/2009, de 1 de diciembre, por el que se modifican el Decreto 4/1993, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico de Andalucía, y el Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





---

## 11.2.- Normas generales de la edificación

### INDICE

1	ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO
2	ACCESIBILIDAD Y UTILIZACIÓN
3	ACCIONES EN LA EDIFICACION
4	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y CIMENTACIONES.
5	AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO
6	AISLAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO
7	APARATOS ELEVADORES
8	CASILLEROS POSTALES
9	CEMENTOS
10	INSTALACIONES TERMICAS (CALEFACCIÓN, REFRIGERACION...)
11	COMBUSTIBLES Y EQUIPOS A PRESION
12	CUBIERTAS
13	ELECTRICIDAD
14	ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y FOTOVOLTAICA
15	ESTRUCTURAS DE ACERO
16	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
17	ESTRUCTURA DE FÁBRICA
18	ESTRUCTURAS DE MADERA
19	GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN (RCD)
20	COMPETENCIAS Y ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN
21	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
22	SALUBRIDAD Y CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS
23	SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
24	TELECOMUNICACIONES
25	VARIOS: PARARRAYOS
26	VIDRIOS

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



## 1. ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO

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

**E**

B.O.E. 02/10/1974 *Orden del M. de Obras Públicas y Urbanismo.*

B.O.E. 03/01/1976 *Desarrollo: NTE-IFA/1975*

### Control metrológico sobre instrumentos de medida.

**E**

B.O.E. 08/02/2006 *R.D. 889/2006, del M. de Industria, Turismo y Comercio.*

B.O.E. 11/08/2006 *Corrección de errores.*

### Normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición sobre vertidos de aguas residuales

**E**

B.O.E. 23/11/1987 *Ordenes del M. de Obras Públicas y Transporte*

B.O.E. 18/04/1988 *Corrección de errores*

B.O.E. 20/03/1989 *Nuevo listado de sustancias nocivas*

B.O.E. 08/07/1991 *Ampliación ámbito de aplicación.*

B.O.E. 29/05/1992 *Modificación.*

### Reglamento del suministro domiciliario del agua

**A**

B.O.J.A. 10/09/1991 *Decreto de la Consejería de la Presidencia*

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

**E**

B.O.E. 04/07/2003 *R.D. 865/2003 del M. de Agricultura, Pesca y Alimentación.*

### Criterios sanitarios de calidad del agua de consumo humano

**E**

B.O.E. 21/02/2003 *R.D. 140/2003 del M. de la Presidencia*

B.O.E. 29/08/2012 *R.D. 1120/2012 Modificación*

### 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.

**A**

B.O.J.A. 12/07/2002 *Decreto 287/2002*

### Medidas de regulación y control de vertidos

**E**

B.O.E. 21/04/1995 *R.D. 484/1995 del M. de OPyT.*

B.O.E. 13/05/1995 *Corrección de errores*

### Reglamento de la calidad de las aguas litorales

**A**

B.O.J.A. 02/08/1996 *D. 14/1996 del C. de Medio Ambiente.*

B.O.J.A. 03/04/1997 *Desarrollo*

### DB-HS "Salubridad"

**E**

B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del M. de la Vivienda*

B.O.E. 23/04/2009 *Texto refundido DB-HS (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

## 2. ACCESIBILIDAD Y UTILIZACIÓN

### Normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

**A**

B.O.J.A. 21/07/2009 *Decreto 293/2009, de 7 de julio, de la C. de la Presidencia*

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00**



B.O.J.A. 10/11/2009 Corrección de errores

B.O.J.A. 19/01/2012 Fichas justificativas

### **Ley de atención a las personas con discapacidad en Andalucía.**

A

B.O.J.A. 17/04/1999 Ley 1/1999, de 31 de marzo.

### **Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.**

E

B.O.E. 11/05/2007 R.D. 505/2007, del M. de la Presidencia

### **Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.**

E

B.O.E. 12/04/2007 R.D. 1544/2007 del M. de la Presidencia

B.O.E. 03/04/2008 Corrección de erratas del Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre

### **Integración social de los minusválidos.**

E

B.O.E. 30/04/1982 Ley 13/1982, de 7 de abril

### **Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.**

E

B.O.E. 12/03/2003 Ley 51/2003, de 2 de diciembre.

### **Características de los accesos, aparatos elevadores y condiciones interiores de las viviendas para minusválidos proyectadas en inmuebles de protección oficial.**

E

B.O.E. 18/03/1980 Orden del M. de Obras Públicas y Urbanismo.

### **Reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos.**

E

B.O.E. 28/02/1980 R.D. 355/1980, del M. de Obras Públicas y Urbanismo.

### **Límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.**

E

B.O.E. 31/05/1995 Ley 15/1995, de 30 de mayo.

### **DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad"**

E

B.O.E. 28/03/2006 R.D. 314/2006, del M. de la Vivienda.

B.O.E. 11/03/2010 Texto refundido DB-SUA: Original y modificaciones realizadas hasta el 11.03.10 (incluidas).

### **Características de las oficinas de atención al ciudadano.**

E

B.O.E. 25/02/2008 Orden PRE/446/2008

## **3. ACCIONES EN LA EDIFICACION**

### **DB-SE-AE "Seguridad estructural. Bases de cálculo y acciones en la edificación".**

E

B.O.E. 28/03/2006 R.D. 314/2006, del M. de la Vivienda

B.O.E. 23/04/2009 Texto refundido DB-SE-AE (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

### **DB-SE-AE "Acciones en la edificación"**

E

B.O.E. 28/03/2006 R.D. 314/2006, del M. de la Vivienda

B.O.E. 23/04/2009 Texto refundido DB-SE-AE (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

### **Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación (NCSR-02)**

E



B.O.E. 11/10/2002 R. D. 997/2002, del M. Fomento.

#### 4. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y CIMENTACIONES.

##### DB-SE-C "Cimientos"

E

B.O.E. 28/03/2006 R.D. 314/2006, del M. de la Vivienda.

B.O.E. 23/04/2009 Texto refundido DB-SE-C (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

##### Se confiere efecto legal a la publicación del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

E

B.O.E. 07/07/1976 Orden M. de Obras Públicas y Transportes.

B.O.E. 22/01/2000 Actualización de determinados artículos.

B.O.E. 28/01/2000 Orden del M. de Fomento.

B.O.E. 06/11/2002 Actualización de determinados artículos.

B.O.E. 04/06/2004 Actualización de determinados artículos.

#### 5. AHORRO DE ENERGIA Y AISLAMIENTO TERMICO

##### DB-HE "Ahorro de energía"

E

B.O.E. 28/03/2006 R.D. 314/2006, del M. de la Vivienda

B.O.E. 24/04/2009 Texto refundido DB-HE(NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

##### Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.

E

B.O.E. 11/05/1984 Orden de la Presidencia del Gobierno.

B.O.E. 03/07/1984 Complemento.

B.O.E. 16/09/1987 Anulación la 6. Disposición.

B.O.E. 03/03/1989 Modificación.

##### Certificación de la calificación energética de edificios de nueva construcción.

E

B.O.E. 31/01/2007 R.D. 47/2007 del M. de la Presidencia

B.O.E. 17/11/2007 Corrección de errores

##### Conservación de la energía.

E

B.O.E. 27/01/1981 Ley 40/1994, de 30 de diciembre.

##### Registro Electrónico de Certificados de eficiencia energética de edificios de nueva construcción

A

B.O.J.A. 22/07/2008 Orden de la C. de Innovación, Ciencia y empresa.

##### Ley de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.

A

B.O.E. 05/07/2007 Ley 2/2007, de 27 de marzo.

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

E

B.O.E. 19/11/2008 R.D. 1890/2008 del M. de Industria, Turismo y Comercio

##### Eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

E

B.O.E. 11/04/2002 R.D. 838/2002, del M. de la Presidencia

##### Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía.

A

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



B.O.J.A. 09/06/2011 *Decreto 169/2011, de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia*  
B.O.J.A. 17/01/2013 *Decreto 2/2013. Modificación del Decreto 169/2011*

## 6. AISLAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO

### DB-HR "Protección frente al ruido"

E

B.O.E. 23/10/2007 *R.D. 1371/2007 del M. de la Vivienda*  
B.O.E. 23/09/2009 *Texto refundido DB-HR (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.09.09 (incluidas).*

### Ley del ruido

E

B.O.E. 18/11/2003 *Ley 37/2003 de la Jefatura del Estado*  
B.O.E. 17/12/2005 *Desarrollo: Evaluación y gestión del ruido ambiental.*  
B.O.E. 23/10/2007 *Desarrollo: Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones. acústicas.*

### Reglamento de protección contra la contaminación acústica.

A

B.O.J.A. 18/12/2003 *Decreto 326/2003 de la C. de Medio Ambiente*  
B.O.J.A. 06/02/2012 *Decreto 6/2012, de la C. de Medio Ambiente*

### Regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

E

B.O.E. 01/03/2002 *R.D. 212/2002*

## 7. APARATOS ELEVADORES

### Reglamento de aparatos de elevación y su mantención.

E

B.O.E. 11/12/1985 *R.D. 2291/1985 del M. de Industria y Energía.*

Derogado el artículo 10.

### Disposiciones de la aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 96/16/CE sobre ascensores.

E

B.O.E. 30/09/1997 *Real Decreto 1314/1997 de 1/8/97 del M. de Industria y Energía.*  
B.O.E. 28/07/1998 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 06/01/2005 *Títulos y referencias de las normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 1314/1997*

Derogadas las disposiciones primera y segunda.

### Regulación de la aplicación del reglamento de aparatos de elevación y su mantención en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

A

B.O.J.A. 25/11/1986 *Orden de la C. de Fomento y Turismo.*

### Instrucción técnica complementaria AEM 1 "Ascensores"

E

B.O.E. 22/02/2013 *R.D. 88/2013, del M. de Industria, Energía y Turismo*

### Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 2, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

E

B.O.E. 07/07/1988 *Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria .MIE-AEM-2. del Reglamento de aparatos de elevación y mantención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.*

### Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 3, referente a carretillas automotoras de

E

30

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

**manutención.**

B.O.E. 09/06/1989 *Orden del M. de Industria y Energía.*

**Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 4, referente a grúas móviles autopropulsadas.**

B.O.E. 17/06/2003 *Orden del M. de Industria*

**Condiciones de aparatos elevadores de propulsión hidráulica.**

B.O.E. 09/08/1974 *Orden del M. de Industria*

**Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso.**

B.O.E. 25/09/1998 *Resolución del M. Industria y Energía*

**Autorización de la instalación de ascensores sin cuartos de máquinas.**

B.O.E. 23/04/1997 *Resolución de la D. Gral. De Tecnología y Seg. Industrial.*

B.O.E. 23/05/1997 *Corrección de errores.*

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

B.O.J.A. 24/10/1998 *Decreto 178/1998 de la C. de Trabajo e Industria*

B.O.J.A. 19/09/2001 *Decreto 180/2001 la C. de Empleo y Desarrollo Tecnológico*

**Adaptación de los ascensores a minusválidos.**

B.O.E. 28/02/1980 *R.D. 355/1980, Reserva y situación V.P.O. para minusválidos;art.2*

B.O.E. 18/03/1980 *Orden de 3 de marzo de 1.980, Caract. de los accesos, aparatos elevadores, y condic. interiores de las V.P.O. adaptadas a minusv. Art. 1, apartado B.*

B.O.J.A. 21/07/2009 *Decreto 293/2009, Reglamento de Accesibilidad. Andalucía*

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

B.O.E. 04/02/2005

Derogados los artículos 2. y 3.

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

B.O.E. 20/05/1988 *R.D. 474/1988*

**8. CASILLEROS POSTALES**

---

**Reglamento regulador de la prestación de servicios postales.**

B.O.E. 31/12/1999 *Decreto 1829/1999 del M. de Fomento.*

B.O.E. 05/09/2007 *Modificación*

**9. CEMENTOS**

---

**Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).**

B.O.E. 19/06/2008 *Real Decreto 956/2008*

B.O.E. 09/11/2008 *Corrección de errores.*

**Certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y hormigones prefabricados.****E****E****E****E****A****EA****E****E****E****E****E**

31

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00**



B.O.E. 25/01/1989 Orden del M. de Industria y Energía.

### **Declaración de la obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.**

E

B.O.E. 11/04/1988 R.D. 1313/1988, del M. de Industria y Energía.

B.O.E. 14/12/2006 Modificación.

B.O.E. 02/06/2007 Corrección de errores de la modificación.

## **10. INSTALACIONES TERMICAS (CALEFACCIÓN, REFRIGERACION...)**

### **Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.**

E

B.O.E. 29/08/2007 R. D. 1027/2007 del M. de la Presidencia.

B.O.E. 28/02/2008 Corrección de errores

B.O.E. 11/12/2009 Modificación

B.O.E. 12/02/2010 Corrección de errores

B.O.E. 25/05/2010 Corrección de errores

### **Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.**

E

B.O.E. 08/03/2011 R.D. 138/2011, del M. de Industria, Turismo y Comercio

### **Requisitos de rendimiento para calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos y gasesos.**

E

B.O.E. 27/03/1995 R.D. 275/1995, del M. de Industria y Turismo

B.O.E. 26/05/1995 Corrección de errores

Artículos suprimidos o derogados (ver PDF)

## **11. COMBUSTIBLES Y EQUIPOS A PRESION**

### **Reglamento de instalaciones petrolíferas**

E

B.O.E. 27/01/1995 R.D. 2085/1994

B.O.E. 23/10/1997 MI-IP-03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"

B.O.E. 24/01/1998 Corrección de errores MI-PI-03

B.O.E. 22/10/1999 Modificación MI-IP-03

### **Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos.**

E

B.O.E. 06/12/1974 Orden del M. de Industria.

B.O.E. 08/11/1983 Modificación

B.O.E. 23/07/1984 Modificación.

B.O.E. 21/03/1994 Modificación Apdo. 3.2.1 de la ITC-MIG-5.1.

B.O.E. 06/11/1998 Modificación IT MIG R-7.1 e IT MIG R-7.2

Vigentes aquellas disposiciones que no contradigan a lo establecido en el R.D. 919/2006

### **Reglamento de aparatos a presión.**

E

B.O.E. 24/01/1995 R.D. 2549/1994 por el que se modifica la ITC MIE-AP3

B.O.E. 01/02/1995 Corrección de errores

B.O.E. 31/05/1999 Disposiciones aplicación Directiva 97/23/CE

B.O.E. 05/02/2009 RD 2060/2008

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





## Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

E

- B.O.E. 04/09/2006 *R.D. 919/2006, del M. de la Industria y Energía*  
B.O.J.A. 21/03/2007 *Instrucción de 22 de febrero de 2007, sobre tramitaciones.*

## 12. CUBIERTAS

### DB-HS "Salubridad"

E

- B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del M. de la Vivienda*  
B.O.E. 23/04/2008 *Texto refundido DB-HS (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

Sección 1 del documento básico

## 13. ELECTRICIDAD

### Reglamento electrotécnico para baja tensión.

EA

- B.O.E. 18/09/2002 *R.D. 842/2002 del M. de Ciencia y Tecnología.*  
B.O.J.A. 19/06/2003 *Instrucción de 9 de junio de la Dirección Gral. De Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía, sobre normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo al REBT aprobado mediante R.D. 842/2002.*  
B.O.J.A. 05/11/2004 *INSTRUCCION de 14 de octubre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial.*  
B.O.E. 07/11/2005 *Procedimiento electrónico para la puesta en servicio de determinadas instalaciones de Baja Tensión.*  
B.O.J.A. 19/06/2007 *Regulación del régimen de inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas de baja tensión.*

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

E

- B.O.E. 27/12/2000 *R.D. 1955/2000*

### Normas de ventilación y acceso a ciertos centros de transformación.

E

- B.O.E. 26/06/1984 *Resolución de la Dirección General de Energía*

### Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, ENDESA DISTRIBUCIÓN, SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

A

- B.O.J.A. 07/06/2005 *Resolución de la C. de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 22/11/2005 *Resolución de 25 de octubre de 2005, por la que se regula el período transitorio sobre la entrada en vigor de las normas particulares de Endesa Distribución, S.L.U.*

Consultar documentos complementarios de referencia a la normativa particular de Sevillana-Endesa (Ver documentos en el apartado de edificación-documentación técnica)

### Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.

E

- B.O.E. 12/01/1983 *R.D. 3275/1982, del M. de Industria y Energía.*  
B.O.E. 08/01/1984 *Instrucciones Técnicas Complementarias*  
B.O.E. 26/06/1984 *Normas de ventilación y acceso a ciertos tipos de ventilación.*  
B.O.E. 25/10/1984 *Modificación MIE-RAT-20*  
B.O.E. 12/05/1987 *Modificación MIE-RAT-13 y MIE-RAT14*  
B.O.E. 03/03/1988 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 10/03/1988 *Corrección de erratas.*  
B.O.E. 07/05/1988 *Modificación MIE-RAT 01,02,06,14,15,16,17,18 y 19*

33

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00**



B.O.E. 23/02/1990	Corrección de errores.
B.O.E. 24/03/2000	Modificación MIE-RAT 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19
B.O.E. 18/10/2000	Corrección de errores.
B.O.E. 18/10/2000	Corrección de errores.
B.O.E. 18/10/2000	Corrección de errores.
B.O.E. 18/10/2000	Corrección de errores.
B.O.E. 18/10/2000	Corrección de errores.
B.O.E. 18/10/2000	Corrección de errores.
B.O.E. 18/10/2000	Corrección de errores.
B.O.E. 18/10/2000	Corrección de errores.

**Exigencia de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.**

**E**

B.O.E. 01/04/1988	R.D. 7/1988, del M. de Industria y Energía.
B.O.E. 21/06/1989	Desarrollo.
B.O.E. 03/03/1995	Modificación.
B.O.E. 22/03/1995	Corrección de errores.
B.O.E. 17/11/1995	Modificación del Anexo I
B.O.E. 13/07/1998	Modificación del Anexo I

**Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.**

**E**

B.O.E. 19/03/2008	R.D. 223/2008, del M. de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E. 17/05/2008	Corrección de erratas.

**14. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y FOTOVOLTAICA**

**DB-HE "Ahorro de energía"**

**E**

B.O.E. 28/03/2006	R.D. 314/2006, del M. de la Vivienda
B.O.E. 23/04/2009	Texto refundido DB-HE (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

Secciones 4 y 5 del documento básico

**Homologación de los paneles solares.**

**E**

B.O.E. 12/05/1980	R. D. 891/1980 del M. de Industria y Energía
B.O.E. 18/08/1980	Normas para la homologación.
B.O.E. 03/10/2008	Modificación Anexo Orden. Ampliación del plazo de homologación de paneles solares

**Especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas.**

**A**

B.O.J.A. 24/04/2007	Orden de la C. de Innovación, Ciencia y Empresa
---------------------	---

**Procedimientos administrativos de las instalaciones de energía solar fotovoltaica en Andalucía.**

**A**

B.O.E. 04/03/2008	Decreto 50/2008 de la C. de Innovación, Ciencia y Empresa.
-------------------	--

**15. ESTRUCTURAS DE ACERO**

**DB-SE-A "Acero"**

**E**

B.O.E. 28/03/2006	R.D. 314/2006 del M. de la Vivienda.
B.O.E. 23/04/2009	Texto refundido DB-SE-A (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

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

B.O.E. 03/01/1986 *R.D. 2351/1985 del M. de Industria y Energía.*  
B.O.E. 28/01/1999 *Modificación de requisitos*

**E****Instrucción del acero estructural.**

B.O.E. 23/06/2011 *R.D.751/2011, del M. de la Presidencia.*

Entrada en vigor a los 6 meses de la publicación en el BOE

**E**

---

**16. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN****Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)**

B.O.E. 22/08/2008 *R.D. 1247/2008 del Ministerio de Fomento.*  
B.O.E. 24/12/2008 *Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).*  
B.O.E. 01/11/2012 *Sentencia del Tribunal Supremo por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)*

**E****Alambres trefilados lisos y corrugados para mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado para la construcción.**

B.O.E. 28/02/1986 *R.D. 2702/1985 del M. de Industria y Energía.*

**E**

---

**17. ESTRUCTURA DE FÁBRICA****DB-SE-F "Fábrica"**

B.O.E. 28/03/2006 *REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.*  
B.O.E. 23/04/2009 *Texto refundido DB-SE-F (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

**E**

---

**18. ESTRUCTURAS DE MADERA****DB-SE-M "Madera"**

B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del M. de la Vivienda.*  
B.O.E. 23/04/2009 *Texto refundido DB-SE-M (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

**E****Tratamientos protectores de la madera.**

B.O.E. 16/10/1976 *Orden del M. de Agricultura.*

**E**

---

**19. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN (RCD)****Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

B.O.E. 13/02/2008 *R. D. 105/2008 del M. de la Presidencia.*

Modifica al R.D. 1481/2001, del M. de Medio Ambiente

**E****Valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.**

B.O.E. 19/02/2002 *Orden MAM/304/2002, del M. de Medio Ambiente.*  
B.O.E. 04/12/2002 *Corrección de errores.*

**E**

---

## Reglamento de residuos de la Comunidad Autónoma Andaluza.

- B.O.J.A. 19/12/1995 *Decreto 283/1995, de la C. de Medio Ambiente.*  
B.O.J.A. 18/11/1999 *Decreto 218/1999 Plan Director Territorial de gestión de residuos urbanos en Andalucía*  
B.O.J.A. 20/08/2002 *Documentos de control y seguimientos.*

**A**

## Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- B.O.E. 29/01/2002 *R.D. 1481/2001, del M. de Medio Ambiente.*

**E**

## Residuos

- B.O.E. 22/04/1998 *Ley 10/1998 de Residuos*

**E**

Decreto 73/2012, de la C. de Medio Ambiente

---

## 20. COMPETENCIAS Y ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

### Ley de ordenación de la edificación. (LOE)

- B.O.E. 06/11/1999 *Ley 38/1999, de 5 de noviembre*  
B.O.E. 21/07/2000 *Acreditación de constitución de garantías.*  
B.O.E. 31/12/2001 *Modificación.*  
B.O.E. 31/12/2002 *Modificación.*

**E**

### Código técnico de la edificación. (CTE) - Parte I -General-

- B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del M. de la Vivienda.*  
B.O.E. 23/10/2007 *Modificación.*  
B.O.E. 25/01/2008 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 19/06/2008 *Orden VIV/1744/2008, Registro General del CTE*  
B.O.E. 23/04/2009 *Modificación*

**E**

### Dirección de obras y libro de órdenes

- B.O.E. 24/03/1971 *Decreto 462/1971, del Ministerio de la Vivienda*  
B.O.E. 17/06/1971 *Orden de 9 de junio de 1971, sobre el Libro de Ordenes*  
B.O.E. 24/06/1971 *Modificación de la orden de 9 de julio de 1971*  
B.O.E. 02/10/1972 *Orden de 28 de enero de 1972*  
B.O.E. 07/02/1985 *Modificación 462/1971*

**E**

### Atribuciones de arquitectos y arquitectos técnicos

- GAZETA 26/07/1964 *Reglamento sobre atribuciones de los arquitectos, maestros de obra y aparejadores*  
B.O.E. 02/04/1986 *Ley 12/1986, sobre atribuciones profesionales de los arquitectos e ingenieros técnicos.*  
B.O.E. 10/12/1992 *Modificación Ley 12/1986*

**E**

### Medidas liberalizadoras de suelo y Colegios Profesionales.

- B.O.E. 15/04/1997 *Ley 7/1997*

**E**

### Visado colegial obligatorio

- B.O.E. 06/08/2010 *R.D. 1000/2010, del M. de Economía y Hacienda*

**E**

### Control de calidad de la construcción y obra pública.

- B.O.J.A. 19/04/2011 *Decreto 67/2001*

**A**

## 21. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

### DB-SI "Seguridad en caso de incendio" E

- B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del M. de la Vivienda.*
- B.O.E. 11/03/2010 *Texto refundido DB-SI (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 11.03.10 (incluidas). Aplicación obligatoria a partir del 12.09.10.*
- B.O.E. 30/07/2010 *Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo*

Anulada la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia.

### Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. E

- B.O.E. 14/12/1993 *R.D. 1942/1993, del M. de Industria y Energía.*
- B.O.E. 07/05/1994 *Corrección de errores.*
- B.O.E. 28/04/1998 *Desarrollo y revisión del reglamento.*

### Reglamento de seguridad de protección contra incendios en establecimientos industriales. E

- B.O.E. 17/12/2004 *R.D. 2267/2004 del M. de Industria, Turismo y Comercio.*
- B.O.E. 05/03/2005 *Corrección de errores*

### Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego. E

- B.O.E. 02/04/2005
- B.O.E. 02/12/2008 *Modificación.*

### Norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. E

- B.O.E. 24/03/2007 *R.D. 393/2007, del M. del Interior.*
- B.O.E. 03/10/2008 *Modificación*

### Protección contra incendios en establecimientos hoteleros E

- B.O.E. 20/10/1979 *Orden de 25 d eseptiembre de 1979*
- B.O.E. 10/04/1980 *Modificación*
- B.O.E. 06/05/1980 *Circular aclaratoria*

## 22. SALUBRIDAD Y CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS

### DB-HS "Salubridad" E

- B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del M. de la Vivienda.*
- B.O.E. 23/04/2009 *Texto refundido DB-HS (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

### Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas. E

- B.O.E. 03/01/1944 *Orden del M. de la Gobernación*

### Chimeneas de ventilación e iluminación y ventilación de escaleras. E

- B.O.E. 28/02/1968 *Orden del M. de la Vivienda.*

### Calidad del medio ambiente atmosférico de Andalucía. A

- B.O.J.A. 04/08/2011 *Decreto 239/2011, de la Consejería de Medio Ambiente*



## 23. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

### Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. E

B.O.E. 25/10/1997	<i>R.D. 1627/1997 del M. de la Presidencia. Derogado el artículo 18. (Aviso Previo)</i>
B.O.E. 13/11/2004	<i>Modificación</i>
B.O.E. 29/05/2006	<i>Se añade disposición adicional.</i>
B.O.E. 25/08/2007	<i>Modificación del articulado.</i>
B.O.E. 01/05/2010	<i>Requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.</i>

### Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica. E

B.O.E. 05/09/1970	<i>Orden de 28 de agosto de 1970</i>
B.O.E. 31/07/1973	<i>Modificación.</i>
B.O.E. 29/12/1994	<i>Derogación parcial.</i>

### Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. E

B.O.E. 16/03/1971	<i>Orden de 9 de marzo de 1971</i>
B.O.E. 09/09/1978	<i>Instrucción MT-17: Protección ocular contra impactos.</i>
B.O.E. 17/03/1981	<i>Instrucción MT-22: Cinturones de seguridad y de caída.</i>
B.O.E. 12/02/1988	<i>Instrucción MT-05: Calzados contra riesgos mecánicos.</i>

Derogaciones posteriores: Los títulos I y III, los capítulos IV y XIII y los artículos 31.9, 138 y 139.

### Modelo de libro de incidencias. E

B.O.E. 13/10/1986	<i>Orden del M. de Trabajo.</i>
B.O.E. 31/10/1986	<i>Corrección de errores.</i>

### Modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación. E

B.O.E. 29/12/1987	<i>Orden del M. de Trabajo y Seguridad Social.</i>
B.O.E. 21/11/2002	<i>Nuevos modelos.</i>

### Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. E

B.O.E. 18/09/1987	<i>Orden del M. de Obras Públicas y Urbanismo.</i>
-------------------	--

### Prevención de riesgos laborales. E

B.O.E. 10/11/1995	<i>Ley 31/1995 de la Jefatura del Estado.</i>
B.O.E. 31/01/1997	<i>Reglamento del servicio de prevención.</i>
B.O.E. 23/04/1997	<i>Disposiciones mínimas en materia de señalización en el trabajo.</i>
B.O.E. 23/04/1997	<i>Nuevas disposiciones mínimas</i>
B.O.E. 23/04/1997	<i>Disposiciones relativas a riesgos de daños dorsolumbares.</i>
B.O.E. 23/04/1997	<i>Disposiciones relativas a las pantallas de visualización.</i>
B.O.E. 23/04/1997	<i>Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.</i>
B.O.E. 24/05/1997	<i>Disposiciones relativas a la exposición a agentes biológicos.</i>
B.O.E. 24/05/1997	<i>Disposiciones relativas a la exposición a agentes cancerígenos.</i>
B.O.E. 08/07/1997	<i>Disposiciones sobre la utilización de equipos de trabajo.</i>
B.O.E. 06/12/1997	<i>Disposiciones sobre la utilización de equipos de protección individual</i>
B.O.E. 21/06/2001	<i>Disposiciones sobre el riesgo eléctrico en el trabajo.</i>



- B.O.E. 13/12/2003 *Reforma del marco normativo de la ley*
- B.O.E. 11/05/2005 *Disposiciones sobre el riesgo a la exposición de vibraciones mecánicas.*
- B.O.E. 03/11/2006 *Disposiciones sobre el riesgo de la exposición al ruido.*
- B.O.E. 04/11/2006 *Disposiciones sobre el riesgo de la exposición al amianto.*

### **Plan General de Prevención de Riesgos Laborales de Andalucía.**

**A**

- B.O.J.A. 03/02/2004 *Decreto 313/2003 de la C.de Empleo y Desarrollo Tecnológico*

### **Criterios higiénico-sanitarios para prevención y control de la legionelosis.**

**E**

- B.O.E 18/07/2003 *R.D. 865/2003, del M. de Sanidad y Consumo.*

### **Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.**

**EA**

- B.O.E. 19/10/2006 *Ley 32/2006 de 18 de octubre.*
- B.O.E. 25/08/2007 *Desarrollo de la ley.*
- B.O.E. 09/12/2007 *Corrección de errores.*
- B.O.J.A. 20/12/2007 *Procedimiento de habilitación del Libro de la Subcontratación.*

## **24. TELECOMUNICACIONES**

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

**E**

- B.O.E. 28/02/1998 *R.D. Ley 1/1998, del M. de Fomento.*

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

**E**

- B.O.E. 01/04/2011 *R.D. 346/2011, del M. de Industria, Turismo y Comercio*
- B.O.E. 16/06/2011 *Orden ITC/1644/2011 - Reglamento*
- B.O.E. 18/10/2011 *Corrección de errores*
- B.O.E. 01/11/2012 *Sentencia del Tribunal Supremo por la que se anula el inciso `debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello` in fine del párrafo quinto del artículo 9*

### **Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado.**

**E**

- B.O.E. 22/12/1994 *R.D. 2304/1994, M. de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.*

### **Instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable.**

**E**

- B.O.E. 15/05/1974 *Decreto 1306/1974, de la Presidencia del Gobierno.*

### **Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados.**

**E**

- B.O.E. 26/11/1983 *Ley 19/1983, de la Jefatura del Estado.*

### **Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.**

**E**

- B.O.E. 24/03/2010 *R.D. 244/2010, del M. de Industria, Turismo y Comercio*
- B.O.E. 05/05/2010 *Orden ITC/1142/2010: Desarrollo*

## **25. VARIOS: PARARRAYOS**

### **Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas.**

**E**



B.O.E. 31/12/1999	R.D. 1836/1999, del M. de Industria y Energía.
B.O.E. 26/01/2000	Corrección de errores
B.O.E. 02/05/2000	Corrección de errores

### Pararrayos radiactivos.

E

B.O.E. 11/07/1986	R.D. 1428/1986, del M. de Industria y Energía.
B.O.E. 11/07/1986	Modificación.

### Dominio radio electrico.

E

B.O.E. 29/09/2001	R.D. 1066/2001, del M. de la Presidencia.
B.O.E. 26/10/2001	Corrección de errores.
B.O.E. 16/04/2002	Corrección de errores.
B.O.E. 18/04/2002	Corrección de errores.

### Instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales.

A

B.O.J.A. 20/06/2005	Decreto 59/2005 de la C. de Innovación, Ciencia y Empresa.
B.O.E. 27/12/2006	Instrucción de la C. de Innovación, Ciencia y Empresa.
B.O.E. 23/10/2007	Modificación del Anexo

### Control de calidad de la construcción y obra pública

A

B.O.J.A. 19/11/2012	Decreto 67/2011, de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda
---------------------	--

## 26. VIDRIOS

### Condiciones técnicas para el vidrio-cristal.

E

B.O.E. 01/03/1988	R.D. 168/1988, del M. de Relaciones con las Cortes.
B.O.E. 09/05/2007	Modificación.

## 12.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

El presente proyecto desarrolla las actuaciones necesarias para la restauración de la Torre del Miramar. Según se indica en el **Artículo 2** de la **Parte I** del **CTE**, el ámbito de Aplicación General del Código Técnico de la Edificación es:

### Parte I

#### Artículo 2. Ámbito de aplicación

1. El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia a autorización legalmente exigible.
2. El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





---

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

4. A estos efectos, se entenderá por obras de rehabilitación aquéllas que tengan por objeto actuaciones tendentes a lograr alguno de los siguientes resultados:

a) la adecuación estructural, considerando como tal las obras que proporcionen al edificio condiciones de seguridad constructiva, de forma que quede garantizada su estabilidad y resistencia mecánica;

b) la adecuación funcional, entendiéndose como tal la realización de las obras que proporcionen al edificio mejores condiciones respecto de los requisitos básicos a los que se refiere este CTE. Se consideran, en todo caso, obras para la adecuación funcional de los edificios, las actuaciones que tengan por finalidad la supresión de barreras y la promoción de la accesibilidad, de conformidad con la normativa vigente.



c) la remodelación de un edificio con viviendas que tenga por objeto modificar la superficie destinada a vivienda o modificar el número de éstas, o la remodelación de un edificio sin viviendas que tenga por finalidad crearlas.

5. Se entenderá que una obra es de rehabilitación integral cuando tenga por objeto actuaciones tendentes a todos los fines descritos en este apartado. El proyectista deberá indicar en la memoria del proyecto en cuál o cuáles de los supuestos citados se pueden inscribir las obras proyectadas y si éstas incluyen o no actuaciones en la estructura preexistente; entendiéndose, en caso negativo, que las obras no implican el riesgo de daño citado en el artículo 17.1.a) de la LOE.

6. En todo caso deberá comprobarse el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE cuando pretenda cambiarse el uso característico en edificios existentes, aunque ello no implique necesariamente la realización de obras.

7. La clasificación de los edificios y sus zonas se atenderá a lo dispuesto en el artículo 2 de la LOE, si bien, en determinados casos, en los Documentos Básicos de este CTE se podrán clasificar los edificios y sus dependencias de acuerdo con las características específicas de la actividad a la que vayan a dedicarse, con el fin de adecuar las exigencias básicas a los posibles riesgos asociados a dichas actividades. Cuando la actividad particular de un edificio o zona no se encuentre entre las clasificaciones previstas se adoptará, por analogía, una de las establecidas, o bien se realizará un estudio específico del riesgo asociado a esta actividad particular basándose en los factores y criterios de evaluación de riesgo siguientes:

a) las actividades previstas que los usuarios realicen;


	<p>Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:</p>	
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

- 
- b) las características de los usuarios;
  - c) el número de personas que habitualmente los ocupan, visitan, usan o trabajan en ellos;
  - d) la vulnerabilidad o la necesidad de una especial protección por motivos de edad, como niños o ancianos, por una discapacidad física, sensorial o psíquica u otras que puedan afectar su capacidad de tomar decisiones, salir del edificio sin ayuda de otros o tolerar situaciones adversas;
  - e) la familiaridad con el edificio y sus medios de evacuación;
  - f) el tiempo y período de uso habitual;
  - g) las características de los contenidos previstos;
  - h) el riesgo admisible en situaciones extraordinarias; y
  - i) el nivel de protección del edificio.

En nuestro caso, la intervención propuesta se realiza sobre aquellas estructuras emergentes de la Torre del Miramar, declaradas Bien de Interés Cultural. No se trata, por tanto, de una edificación convencional, es por el contrario, un recinto abierto, incompleto y sin cubrir, que no afecta a edificaciones colindantes por encontrarse exento.

El CTE, en el Anejo III de la Parte I, define el edificio como: **“construcción fija, hecha con materiales resistentes, para habitación humana o para albergar otros usos”**.

En este sentido, podemos concluir diciendo que no resultan de aplicación aquellos Documentos Básicos cuyo ámbito de aplicación sea el cuerpo general de CTE, si bien, deberán cumplirse las condiciones que el CTE establece en lo referente a: los productos, equipos y materiales a emplear, la Redacción del documento de Proyecto, la Ejecución de la obra y el Control de la obra ejecutada.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

## 1. ÁMBITO DE APLICACIÓN POR DOCUMENTOS BÁSICOS

### SE Seguridad Estructural

#### Parte I

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

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un *comportamiento estructural adecuado* frente a las *acciones e influencias previsibles* a las que pueda estar sometido durante su *construcción y uso previsto*.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos "DB SE Seguridad Estructural", "DB-SE-AE Acciones en la edificación", "DB-SE-C Cimientos", "DB-SE-A Acero", "DB-SE-F Fábrica" y "DB-SE-M Madera", especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

#### 10.1. Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad

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

#### 10.2. Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio


La aptitud al servicio será conforme con el *uso previsto* del *edificio*, de forma que no se produzcan *deformaciones inadmisibles*, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un *comportamiento dinámico inadmisibles* y no se produzcan *degradaciones* o anomalías *inadmisibles*.

#### Parte II

#### 1.1 Ámbito de aplicación y consideraciones previas

1 Este DB establece los principios y los requisitos relativos a la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio, así como la aptitud al servicio, incluyendo su durabilidad. Describe las bases y los principios para el cálculo de las mismas. La ejecución, la utilización, la inspección y el mantenimiento se tratan en la medida en la que afectan a la elaboración del proyecto.

2 Los preceptos del DB-SE son aplicables a todos los tipos de edificios, incluso a los de carácter provisional.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

3 Se denomina capacidad portante a la aptitud de un edificio para asegurar, con la fiabilidad requerida, la estabilidad del conjunto y la resistencia necesaria, durante un tiempo determinado, denominado periodo de servicio. La aptitud de asegurar el funcionamiento de la obra, el confort de los usuarios y de mantener el aspecto visual, se denomina aptitud al servicio.

4 A falta de indicaciones específicas, como periodo de servicio se adoptará 50 años

Nuestro recinto es un **bien de interés cultural** que se encuentra **abierto**, por lo que, según la definición de **Edificio** reflejada en el **CTE** en la **Parte I. Anejo III. Terminología**, los preceptos de cumplimiento establecidos en el DB SE-SI no resultan de aplicación en este proyecto.

### **SE-AE Seguridad estructural. Acciones en la Edificación**

#### **Parte II**

##### **1.1 Ámbito de aplicación**

1 El campo de aplicación de este Documento Básico es el de la determinación de las acciones sobre los edificios, para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural (capacidad portante y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE.

2 Están fuera del alcance de este Documento Básico las acciones y las fuerzas que actúan sobre elementos tales como aparatos elevadores o puentes grúa, o construcciones como los silos o los tanques.

3 En general, las fuerzas de rozamiento no se definen en este Documento Básico, ya que se consideran como efectos de las acciones.

4 Salvo que se indique lo contrario, todos los valores tienen el sentido de característicos.


5 Los tipos de acciones y su tratamiento se establecen en SE

Nuestro recinto es un **bien de interés cultural** que se encuentra **abierto**, por lo que, según la definición de **Edificio** reflejada en el **CTE** en la **Parte I. Anejo III. Terminología**, los preceptos de cumplimiento establecidos en el DB SE-AE no resultan de aplicación en este proyecto.

### **SE-C Seguridad estructural. Cimientos**

#### **Parte II**

##### **1.1 Ámbito de aplicación**

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



1 El ámbito de aplicación de este DB-C es el de la seguridad estructural, capacidad portante y aptitud al servicio, de los elementos de cimentación y, en su caso, de contención de todo tipo de edificios, en relación con el terreno, independientemente de lo que afecta al elemento propiamente dicho, que se regula en los Documentos Básicos relativos a la seguridad estructural de los diferentes materiales o la instrucción EHE.

Nuestro recinto es un **bien de interés cultural** que se encuentra **abierto**, por lo que, según la definición de **Edificio** reflejada en el CTE en la **Parte I. Anejo III. Terminología**, los preceptos de cumplimiento establecidos en el DB SE-C no resultan de aplicación en este proyecto.

### **SE-C Seguridad estructural. Acero**

#### **Parte I**

##### **1.1 Ámbito de aplicación y consideraciones previas**

1 Este DB se destina a verificar la seguridad estructural de los elementos metálicos realizados con acero en edificación. No se contemplan, por tanto, aspectos propios de otros campos de la construcción (puentes, silos, chimeneas, antenas, tanques, etc.). Tampoco se tratan aspectos relativos a elementos que, por su carácter específico, requieren consideraciones especiales.

2 Este DB se refiere únicamente a la seguridad en condiciones adecuadas de utilización, incluidos los aspectos relativos a la durabilidad, de acuerdo con el DB-SE. La satisfacción de otros requisitos (aislamiento térmico, acústico, resistencia al fuego) quedan fuera de su alcance. Los aspectos relativos a la fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento se tratan, exclusivamente, en la medida necesaria para indicar las exigencias que se deben cumplir en concordancia con las hipótesis establecidas en el proyecto de edificación.

No procede puesto que no se contemplan estructuras de acero en este Proyecto.

### **SE-F Seguridad estructural. Fábrica**

#### **Parte I**

##### **1.1 Ámbito de aplicación**

1 El campo de aplicación de este DB es el de la verificación de la seguridad estructural de muros resistentes en la edificación realizados a partir de piezas relativamente pequeñas, comparadas con las dimensiones de los elementos, asentadas mediante mortero, tales como fábricas de ladrillo, bloques de hormigón y de cerámica aligerada, y fábricas de piedra, incluyendo el caso de que contengan armaduras activas o pasivas en los morteros o refuerzos de hormigón armado.

2 Quedan excluidos de este DB los muros de carga que carecen de elementos destinados a asegurar la continuidad con los forjados (encadenados), tanto los que confían la estabilidad al rozamiento de los extremos de las viguetas, como los que confían la estabilidad exclusivamente a su grueso o a su vinculación a otros muros perpendiculares sin colaboración de los forjados. También quedan



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytatarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

excluidas aquellas fábricas construidas con piezas colocadas “en seco” (sin mortero en las juntas horizontales) y las de piedra cuyas piezas no son regulares (mampuestos) o no se asientan sobre tendeles horizontales, y aquellas en las que su grueso se consigue a partir de rellenos amorfos entre dos hojas de sillares.

3 La satisfacción de otros requisitos (aislamiento térmico, acústico, o resistencia al fuego,) quedan fuera del alcance de este DB. Los aspectos relativos a la fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento se tratan en la medida necesaria para indicar las exigencias que se deben cumplir en concordancia con las bases de cálculo.

No procede puesto que no se contemplan muros resistentes de fábricas en este Proyecto.

### **SE-M Seguridad estructural. Madera**

#### **Parte II**

##### **1.1 Ámbito de aplicación y consideraciones previas**

1 El campo de aplicación de este DB es el de la verificación de la seguridad de los elementos estructurales de madera en edificación.

2 La satisfacción de otros requisitos (aislamiento térmico, acústico, o resistencia al fuego,) quedan fuera del alcance de este DB. Los aspectos relativos a la fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento se tratan en la medida necesaria para indicar las exigencias que se deben cumplir en concordancia con las bases de cálculo.

No procede puesto que no se contemplan estructuras de madera en este Proyecto.

### **SE Seguridad en caso de incendio**



#### **Parte I**

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

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

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

3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

---

propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”, en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

#### **11.1. Exigencia básica SI 1: Propagación interior**

Se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*, tanto al mismo edificio como a otros edificios colindantes.

#### **11.2. Exigencia básica SI 2: Propagación exterior**

Se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

#### **11.3. Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes**

El *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para facilitar que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

#### **11.4. Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios**

El *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

#### **11.5. Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos**

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

#### **11.6. Exigencia básica SI 6: Resistencia estructural al incendio**


La estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

### **Parte II**

#### **II Ámbito de aplicación**

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”. (1)

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad en caso de incendio". También deben cumplirse las exigencias básicas de los

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.(2)

Este CTE no incluye exigencias dirigidas a limitar el riesgo de inicio de incendio relacionado con las instalaciones o los almacenamientos regulados por reglamentación específica, debido a que corresponde a dicha reglamentación establecer dichas exigencias.

Nuestro recinto es un **bien de interés cultural** que se encuentra **abierto**, por lo que, según la definición de **Edificio** reflejada en el CTE en la **Parte I. Anejo III. Terminología**, los preceptos de cumplimiento establecidos en el DB SE-SI no resultan de aplicación en este proyecto.

### SE Seguridad de utilización

#### Parte I

#### Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SU)

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad de Utilización" consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* sufran daños inmediatos durante el *uso previsto* de los *edificios*, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico "DB-SU Seguridad de Utilización" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

##### 12.1. Exigencia básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

Se limitará el *riesgo* de que los *usuarios* sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el *riesgo* de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

##### 12.2. Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Se limitará el *riesgo* de que los *usuarios* puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

##### 12. 3. Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

Se limitará el *riesgo* de que los *usuarios* puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

##### 12.4. Exigencia básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada





---

Se limitará el *riesgo* de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

#### **12.5. Exigencia básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación**

Se limitará el *riesgo* causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del *riesgo* de aplastamiento.

#### **12.6. Exigencia básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**

Se limitará el *riesgo* de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

#### **12.7. Exigencia básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**

Se limitará el *riesgo* causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

#### **12.8. Exigencia básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**

Se limitará el *riesgo* de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

### **Parte II**

#### **II Ámbito de aplicación**

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en el artículo 2 de la Parte 1. Su contenido se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad de utilización". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

La protección frente a riesgos relacionados con instalaciones y equipos se consigue mediante el cumplimiento de sus reglamentos específicos.

Nuestro recinto es un **bien de interés cultural** que se encuentra **abierto**, por lo que, según la definición de **Edificio** reflejada en el CTE en la **Parte I. Anejo III. Terminología**, los preceptos de cumplimiento establecidos en el DB SE-SU no resultan de aplicación en este proyecto.

#### **HS Higiene, salud y protección del medio ambiente**

### **Parte I**



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

### Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS) “Higiene, salud y protección del medio ambiente”

1. El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios*, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.

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

3. El Documento Básico “DB-HS Salubridad” especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

#### 13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad

Se limitará el *riesgo* previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los *edificios* y en sus *cerramientos* como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

#### 13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos


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

#### 13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior

1 Los *edificios* dispondrán de medios para que sus *recintos* se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

2 Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

#### 13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



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

2 Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

### 13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas

Los *edificios* dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

## Parte II

### II Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

Nuestro recinto es un **bien de interés cultural** que se encuentra **abierto**, por lo que, según la definición de **Edificio** reflejada en el CTE en la **Parte I. Anejo III. Terminología**, los preceptos de cumplimiento establecidos en el DB SE-HS no resultan de aplicación en este proyecto.


### HR Protección frente al ruido

## Parte I

### Artículo 14. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

1. El objetivo de este requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar dentro de los *edificios*, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los *usuarios*, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.

2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus *recintos* tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del *edificio*, y para limitar el ruido reverberante de los *recintos*.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

3. El Documento Básico "DB HR Protección frente al Ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido. Hasta que se apruebe este DB se aplicará la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88 "Condiciones acústicas en los edificios".

Nuestro recinto es un **bien de interés cultural** que se encuentra **abierto**, por lo que, según la definición de **Edificio** reflejada en el CTE en la **Parte I. Anejo III. Terminología**, los preceptos de cumplimiento establecidos en el DB SE-HR no resultan de aplicación en este proyecto.

## **HE Ahorro de energía**

### **Parte I**

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



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

#### **15.1 Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética**

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

#### **15.2 Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas**

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

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

---

### 15.3 Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

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

### 15.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

En los *edificios* con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

### 15.5 Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

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

## Parte II


### II Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico " Ahorro de energía". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

Nuestro recinto es un **bien de interés cultural** que se encuentra **abierto**, por lo que, según la definición de **Edificio** reflejada en el CTE en la **Parte I. Anejo III. Terminología**, los preceptos de cumplimiento establecidos en el DB SE-HE no resultan de aplicación en este proyecto.

## 13.- ACCESIBILIDAD


	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00




---

## ADECUACIÓN DE LOS TRABAJOS A LA LEGISLACIÓN VIGENTE SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

De acuerdo con lo establecido en los supuestos consideramos a efectos del Art. 4 del R.D. 1627/1997, al no superar los 450.000,00 euros de presupuesto de contrata, es necesario redactar un estudio básico de seguridad y salud.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

## CONTRATACIÓN DE OBRA

### 13.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

En aplicación de la Ley 25/2013, de 27 de diciembre, de impulso de la factura electrónica y creación del registro contable de facturas en el Sector Público, al ser el presupuesto de licitación (sin IVA) inferior a 500.000 euros, no es exigible la clasificación. Al no ser exigible la clasificación, implícitamente no existe categoría de contrato.

### 14.- CATEGORIA DEL CONTRATO

Ver punto anterior.

### 15.- REVISION DE PRECIOS

En aplicación de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, al ser el plazo de ejecución inferior a 24 meses, no procede revisión del precio de contrato de obras.

### 16.- PLAZO DE EJECUCION DE OBRAS

Se estima un plazo máximo de ejecución de obras de dos meses y medio a contar, a partir de la fecha del acta de comienzo de obra.


### 17.- PLAN DE ETAPAS DE OBRA. DEFINITIVO

Una vez adjudicada la obra, el contratista presentará un “Plan de Etapas de la Obra”, con carácter definitivo, ajustándolo a las limitaciones de fechas y económicas, para su aprobación por la dirección facultativa.

### 18.- PLAZO DE GARANTIA Y FIANZA

Salvo que queda especificado en las condiciones de Licitación de la obra y Contrato con la Empresa Adjudicataria, se establece un plazo de garantía de DOCE MESES, a partir de la fecha de recepción de las obras. Así mismo, se establece una fianza de un 4 % del presupuesto de adjudicación.

### 19.- DECLARACION DE OBRA COMPLETA

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



Los técnicos autores declaran que el proyecto constituye una **OBRA COMPLETA**, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, y que comprenda todos y cada uno de los elementos precisos para lograr el fin propuesto (art. 125 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas), sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto.

Los autores, 27 de febrero de 2018




Fdo. Pedro Gurriarán Daza

*Arquitecto*



Fdo. Salvador García Villalobos

*Arquitecto*

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





## ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### - Proyecto de Consolidación de la Torre del Miramar en la Muralla Sur de Tarifa (Cádiz) -

R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Caracterización de los residuos de construcción y demolición que se pueden generar en obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos – L.E.R.-, publicada por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

<b>RCD: Tierras y pétreos de la excavación</b>	<b>CODIGO LER</b>	
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	<input checked="" type="checkbox"/>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	<input type="checkbox"/>
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	<input type="checkbox"/>
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>		
<b>1. Asfalto</b>		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	<input type="checkbox"/>
<b>2. Madera</b>		
Madera	17 02 01	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>3. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	<input type="checkbox"/>
Aluminio	17 04 02	<input type="checkbox"/>
Plomo	17 04 03	<input type="checkbox"/>
Zinc	17 04 04	<input type="checkbox"/>
Hierro y Acero	17 04 05	<input checked="" type="checkbox"/>
Estaño	17 04 06	<input type="checkbox"/>
Metales mezclados	17 04 07	<input type="checkbox"/>
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	<input type="checkbox"/>
<b>4. Papel</b>		
Papel	20 01 01	<input type="checkbox"/>
<b>5. Plástico (Envoltura de los cables)</b>		
Plástico	17 02 03	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>6. Vidrio</b>		
Vidrio	17 02 02	<input type="checkbox"/>
<b>7. Yeso</b>		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	<input type="checkbox"/>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>		
<b>1. Arena, grava y otros áridos</b>		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	<input type="checkbox"/>
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	<input type="checkbox"/>
<b>2. Hormigón</b>		
Hormigón	17 01 01	<input type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>		
Ladrillos	17 01 02	<input type="checkbox"/>
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	<input type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	<input type="checkbox"/>
<b>4. Piedra</b>		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	<input type="checkbox"/>



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

**Código Seguro de Validación** c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

**Url de validación** <https://sede.aytotarifa.com/validador>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



**RCD: Potencialmente peligrosos y otros**

**CODIGO LER**

1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	<input type="checkbox"/>
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	<input type="checkbox"/>
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	<input type="checkbox"/>
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	<input type="checkbox"/>
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	<input type="checkbox"/>
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	<input type="checkbox"/>
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	<input type="checkbox"/>
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	<input type="checkbox"/>
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	<input type="checkbox"/>
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	<input type="checkbox"/>
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	<input type="checkbox"/>
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	<input type="checkbox"/>
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	<input type="checkbox"/>
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	<input type="checkbox"/>
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	<input type="checkbox"/>
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	<input type="checkbox"/>
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	<input type="checkbox"/>
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	<input type="checkbox"/>
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	<input type="checkbox"/>
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	<input type="checkbox"/>
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	<input type="checkbox"/>
Filtros de aceite	16 01 07	<input type="checkbox"/>
Tubos fluorescentes	20 01 21	<input type="checkbox"/>
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	<input type="checkbox"/>
Pilas botón	16 06 03	<input type="checkbox"/>
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	<input type="checkbox"/>
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de pintura	08 01 11	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de barnices	08 01 11	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	<input type="checkbox"/>
Aerosoles vacíos	15 01 11	<input type="checkbox"/>
Baterías de plomo	16 06 01	<input type="checkbox"/>
Hidrocarburos con agua	13 07 03	<input type="checkbox"/>
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	<input type="checkbox"/>



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00**



**Cuantificación del volumen de RCD que se estima se puede generar en obra, según la caracterización anterior en proyecto de obra nueva (Art. 4.1.a 1º).**

**OBRA NUEVA<sup>(1)</sup>:** Para cuantificar el volumen de RCD, en ausencia de datos más contrastados, puede manejarse un parámetro estimativo con fines estadísticos de 0,20 m de altura de mezcla de residuos por metro cuadrado.

S m <sup>2</sup> superficie construída total	H m altura media de RCD	V m <sup>3</sup> volumen total RCD (S x 0,2)
110	0,10	11

Estimado el volumen total de RCD, se puede considerar una densidad tipo entre 0,5-1,5 tn/m<sup>3</sup>, y aventurar las toneladas totales de RCD:

V m <sup>3</sup> volumen RCD (S x 0,2)	d tn/m <sup>3</sup> densidad: 0,5 a 1,5	Tn tn toneladas RCD (V x d)
22	0,70	15

A partir del dato global de Tn de RCD, y a falta de otros estudios de referencia, según datos sobre composición en peso de los RCD que van a vertedero, obtenidos de estudios realizados por la Comunidad de Madrid para el Plan Nacional de RCD 2001-2006, se puede estimar el peso por tipología de dichos residuos<sup>(2)</sup> según el siguiente cuadro:

Tn tn toneladas totales de RCD	% en peso según datos Comunidad Madrid	Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Tn Tn cada tipo de RCD (Tn tot x %)
-----------------------------------	--	---	--

<b>14% de RCD de Naturaleza no pétreo</b>			
	3	Asfalto (LER: 17 03 02)	
	6	Madera (LER: 17 02 01)	
	2,5	Metales (LER: 17 04 ..)	
	0,3	Papel (LER: 20 01 01)	
	1,5	Plástico (LER: 17 02 03)	
	0,5	Vidrio (LER: 17 02 02)	
	0,2	Yeso (LER: 17 08 02)	
	<b>14 %</b>	<b>Total estimación (Tn)</b>	<b>0.21</b>

<b>75% de RCD de Naturaleza pétreo</b>			
	1	Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)	
	3	Hormigón (LER: 17 01 01)	
	69	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	
	2	Piedra (LER: 17 09 04)	
	<b>75 %</b>	<b>Total estimación (Tn)</b>	<b>11</b>

<b>11% de RCD Potencialmente Peligrosos y otros</b>			
	7	Basura (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	
	4	Pot. Peligrosos y otros (LER: <sup>(3)</sup> )	
	<b>11 %</b>	<b>Total estimación (Tn)</b>	<b>0.85</b>

DATOS DE EXTRACCIÓN DE PROYECTO:



## Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto (Art. 4.1.a 2º)

Medidas consideradas para la reducción de los residuos generados como consecuencia de la construcción de la edificación.

<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de prevención alguna.
<input checked="" type="checkbox"/>	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales.
<input type="checkbox"/>	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
<input type="checkbox"/>	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...)
<input checked="" type="checkbox"/>	El acopio de los materiales se realiza de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos...
<input checked="" type="checkbox"/>	Las arenas y gravas se acopian en sobre una base dura para reducir desperdicios.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se utilizarán materiales con certificados ambientales (Ej. tarimas, o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC)
<input checked="" type="checkbox"/>	Los materiales que endurecen con agua se protegerán de la humedad del suelo y se acopiarán en zonas techadas.
<input checked="" type="checkbox"/>	Las piezas prefabricadas se almacenarán en su embalaje original, en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
<input type="checkbox"/>	Una vez ejecutada la solería, se protegerá con láminas plásticas con el objeto de evitar roturas o rayaduras que obliguen a su sustitución.
<input type="checkbox"/>	Proteger los elementos de vidrio que llegan a la obra para evitar las roturas de los mismos. Una vez colocadas las ventanas con los vidrios, se mantendrán abiertas, con una fijación para evitar el cerramiento violento que pueda romper los vidrios.
<input checked="" type="checkbox"/>	Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

## Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados (Art. 4.1.a 3º)

Operación prevista	Destino previsto
<input type="checkbox"/> No se prevé operación de reutilización alguna	
<input type="checkbox"/> Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
<input checked="" type="checkbox"/> Reutilización de residuos minerales / pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Muros de carga-contención
<input type="checkbox"/> Reutilización de materiales cerámicos	
<input type="checkbox"/> Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
<input type="checkbox"/> Reutilización de materiales metálicos	
<input type="checkbox"/> Otros (indicar)	

### Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

<input type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valorización "in situ"
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo III.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

### Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD: Tierras y pétreos de la excavación	TRATAMIENTO	
DESTINO		
<input checked="" type="checkbox"/> Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Limpieza / tallado basto	Restauración / Verted.
<input type="checkbox"/> Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Verted.
<input type="checkbox"/> Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración / Verted.



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



### RCD: Naturaleza no pétreo

<b>1. Asfalto</b>		
<input type="checkbox"/> Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<b>2. Madera</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>3. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>		
<input type="checkbox"/> Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs)
<input type="checkbox"/> Aluminio	Reciclado	
<input type="checkbox"/> Plomo		
<input type="checkbox"/> Zinc		
<input checked="" type="checkbox"/> Hierro y Acero	Reciclado	
<input type="checkbox"/> Estaño		
<input type="checkbox"/> Metales Mezclados	Reciclado	
<input type="checkbox"/> Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
<b>4. Papel</b>		
<input type="checkbox"/> Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>5. Plástico</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>6. Vidrio</b>		
<input type="checkbox"/> Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>7. Yeso</b>		
<input type="checkbox"/> Yeso		Gestor autorizado RNPs

### RCD: Naturaleza pétreo

<b>1. Arena, grava y otros áridos</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
<input type="checkbox"/> Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<b>2. Hormigón</b>		
<input type="checkbox"/> Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<input checked="" type="checkbox"/> Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>		
<input type="checkbox"/> Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<input type="checkbox"/> Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
<input type="checkbox"/> Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
<b>4. Piedra</b>		
<input type="checkbox"/> RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

### Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	TRATAMIENTO	
DESTINO		
<input type="checkbox"/> Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
<input type="checkbox"/> Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
<input type="checkbox"/> Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
<input type="checkbox"/> Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
<input type="checkbox"/> Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/> Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/> Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
<input type="checkbox"/> Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's		
<input type="checkbox"/> Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/> Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/> Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/> Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's		
<input type="checkbox"/> Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
<input type="checkbox"/> Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/> Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/> Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<input type="checkbox"/> Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs
<input type="checkbox"/> Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



<input type="checkbox"/>	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
<input type="checkbox"/>	Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón		
<input type="checkbox"/>	Pilas botón	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Gestor autorizado RNP's

## Medidas para la separación de residuos en obra (Art. 4.1.a 4º)

### Medidas previstas

<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo separativo / Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plástico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...)
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta.
<input type="checkbox"/>	Separación in situ de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

## Planos de las instalaciones previstas (Art. 4.1.a 5º)

### Planos elaborados

<input type="checkbox"/>	Bajantes de escombros.
<input checked="" type="checkbox"/>	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD (pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios,...).
<input type="checkbox"/>	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
<input type="checkbox"/>	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
<input type="checkbox"/>	Contenedores para residuos urbanos.
<input type="checkbox"/>	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
<input checked="" type="checkbox"/>	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

## Prescripciones técnicas para la realización de las operaciones de gestión de RDC en la propia obra (Art. 4.1.a 6º)

<input type="checkbox"/>	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y / o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
<input checked="" type="checkbox"/>	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
<input type="checkbox"/>	El depósito temporal para RCD's valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00**



- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.  
Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera ..... ) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002 ), la legislación autonómica ( Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05\* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

**Código Seguro de Validación** c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

**Url de validación** <https://sede.aytotarifa.com/validador>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



**Presupuesto estimado del coste de la gestión de los residuos (Art. 4.1.a 7º)**

Tipo de RCD	Estimación RCD en Tn	Coste gestión en €/m3 <i>planta, vertedero, gestor autorizado...</i>	Importe €
<b>Tierras y pétreos de la excavación</b>	91.5m3 = <b>173,85 Tn</b>	12.5	1.144,33
<b>De naturaleza pétreo</b>	3,00 m3= <b>4,00 Tn</b>	12.5	37,50
<b>Ladrillos</b>	10 m3= <b>180,00 Tn</b>	19,16	191,60
<b>Presupuesto de ejecución material</b>			1.373,43 €

Gastos generales (13%): 178,54  
Beneficio industrial (6%): 82,40

**Presupuesto total: 1.634,38 €**

IVA (21%): 343,22

**Presupuesto de contrata: 1.977,60 €**

Nota: Este presupuesto forma parte del proyecto, en capítulo independiente.

En Tarifa, a 27 de febrero de 2018

El productor de RCD:

Firmado.....

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





## ANEXO DE CÁLCULO

### 23. EVACUACIÓN DE AGUAS

Se dispondrán los medios adecuados para la evacuación de aguas pluviales, debidas a precipitaciones atmosféricas y escorrentías.

#### 23.1. Descripción de la instalación

El método utilizado para el dimensionado de la instalación ha sido el de las unidades de descarga, considerando como normativa de obligado cumplimiento el Documento Básico HS 5 del CTE (Evacuación de Aguas), así como diversa bibliografía.

La recogida de aguas pluviales dispone de red separativa por medio de sistemas individualizados separados, uno de evacuación de aguas residuales y otro de evacuación de aguas pluviales.

Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con distancias y pendientes que faciliten la evacuación de residuos y ser autolimpiables. La instalación se resuelve mediante canalizaciones enterradas.

Para la evacuación de las aguas pluviales se consideran dos zonas:

- Drenaje muros de contención
- Escorrentías pavimentación de escalera y pasarela


La evacuación de aguas superficiales se realizará mediante la instalación de un drenaje perimetral ejecutado por un canal de hormigón in situ, con un acabado de grava, situadas según planos en la parte perimetral entre el pavimento y el muro de contención a ejecutar. Se conectarán a una arqueta de paso de 60x60 cm mediante tuberías de PVC de 125 mm de diámetro.

La arqueta de paso será conectada a arqueta sifónica mediante tubo de PVC de diámetro 160mm. Esta a su vez se acometerá a la red existente de aguas pluviales mediante tubería de PVC de 200 mm de diámetro.

El drenaje del muro de contención se ejecutará por tubo de dren perforado, cubierto de grava y geotextil de diámetro 200, conectado a la arqueta de paso 60x60 situada en la cota inferior del trazado del muro.

Se colocará un tubo dren de diámetro 200, enterrado, cubierto de grava y geotextil, en el perímetro lateral del trazado de la pasarela peatonal pavimentada, que a su vez conectara al canal de evacuación de aguas pluviales del vial existente.

#### 23.2. Elementos de la instalación

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

Colectores Enterrados:

- Deben presentar una pendiente mínima del 2%.
- Se dispondrán en zanjas por debajo de los de distribución de aguas potables.
- Se dispondrán registros cada 15 m.

Elementos de Conexión:

- Los encuentros y derivaciones de la red enterrada se realizan con arquetas no sifónica (sobre cimiento de hormigón, tapa practicable, un colector de acometida por cada cara de la arqueta).
- En las arquetas de paso deben acometer como máximo tres colectores.
- Al final de la instalación y antes de la acometida debe disponerse el pozo general.

**23.2.1. Materiales a emplear**


Los materiales a utilizar en la instalación de canalizaciones de la red de saneamiento, serán los siguientes:


Derivaciones PVC (espesor mínimo pared = 3,2 mm)

Colectores enterrados PVC (espesor mínimo pared = 3,2 mm)

Los tipos de uniones empleados con los materiales citados anteriormente son:

PVC: Encolada, Mecánica

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



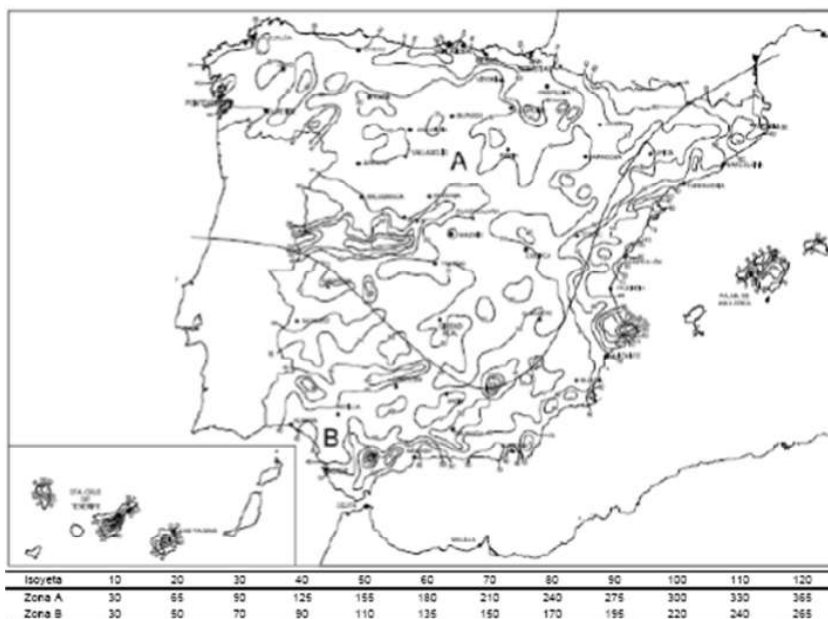
### 23.3. Dimensionado de la red

#### 23.3.1. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

El dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales se establecerá en función de los valores de intensidad, duración y frecuencia de la lluvia según la información obtenida para la localidad.

##### Factor de corrección

La intensidad pluviométrica “i” se obtendrá de la tabla en función de la isoyeta y la zona pluviométrica correspondiente a la localidad determinadas mediante el siguiente mapa.



Una vez obtenida la intensidad pluviométrica (i) se calcula el coeficiente de corrección de la superficie de forma que:

$$f=i/100$$

La localidad en la que se encuentra el proyecto objeto de estudio es TARIFA por lo que su intensidad pluviométrica es 110 mm/h y su coeficiente de corrección de superficie es 1'10.

##### Red de Pequeña Evacuación

El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.

El nº mínimo de sumideros que deben disponerse, se determina en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven:



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



Superficie de Cubierta (Proyección Horizontal / m <sup>2</sup> )	Nº de Sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m <sup>2</sup>

El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0,5 %, para evitar una sobrecarga excesiva.

Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo colocando rebosaderos.

#### Colectores de aguas pluviales

El cálculo de los colectores se realizará a sección llena en régimen permanente y su diámetro es obtenido de la siguiente tabla en función de la pendiente y de la superficie a la que sirve.

Superficie Proyectada (m <sup>2</sup> )			Diámetro Nominal del Colector (mm)
Pendiente del Colector			
1%	2%	4%	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

(\*)Para un régimen de intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h debe aplicarse el factor de corrección a la superficie servida.

En nuestro caso los colectores serán de 160mm de diámetro, conectados a la arqueta de registro.

#### **23.3.2. Dimensionado de los accesorios**

##### Arquetas

Las dimensiones mínimas (Longitud L y Anchura A) en función del diámetro del colector de salida:

LxA (cm)	Diámetro del colector de salida (mm)								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	40x40	50x50	60x60	60x70	70x70	70x80	80x80	80x90	90x90

Se prevé una arqueta de dimensiones 60 x 60 x 100 cm (longitud x anchura x alto), al que se conectarán los colectores de 160 mm (entrada) y dispondremos una salida de 200 mm como máximo para conectar al pozo de la red de aguas pluviales existente en calle aguas.

#### **23.3.4. Características constructivas**



---

## EJECUCIÓN DE LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN

### Canal perimetral de la escalera:

- Los puntos de recogida de aguas pluviales, serán canales de hormigón in situ, con una pendiente de 2 % relleno de grava, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm<sup>2</sup>.

## EJECUCIÓN DE COLECTORES

### Red Horizontal Enterrada

- 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 tales como disponer mallas de geotextil.

### Ejecución de las zanjas

- Las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos, y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres.
- Zanjas para tuberías de materiales plásticos
- Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,60 m.
- Su profundidad será función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.
- Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm. 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.
- La base de la zanja, 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 en el párrafo anterior.

## EJECUCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CONEXIÓN DE LAS REDES ENTERRADAS

### Arquetas

- Si 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 H-100 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.
- Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumideros tengan dimensiones considerables, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.
  - En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90º, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.
  - 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.

#### 23.4. Pruebas

##### 23.4.1. Pruebas de estanqueidad parcial

- En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.
- Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.
- Se controlarán al 100 % las uniones, entronques y/o derivaciones.

##### 23.4.2. Pruebas de estanqueidad total

Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes podrán según las prescripciones siguientes.

##### Prueba con agua

- La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los situados a mayor cota, y se llenará la red con agua hasta rebosar.
- La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.
- Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.
- Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.
- La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna de las uniones acusen pérdida de agua.

##### Prueba con aire

La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.

Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

## 23.5. Productos de construcción

### 23.5.1. Características generales de los materiales

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

- a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- b) Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- c) Suficiente resistencia a las cargas externas.
- d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- e) Lisura interior.
- f) Resistencia a la abrasión.
- g) Resistencia a la corrosión.
- h) Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

### 23.5.2. Materiales de las canalizaciones

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

- Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.
- Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998.

### 23.5.3. Condiciones de los materiales de los accesorios

Cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Cualquier elemento metálico o no que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se inserte.
- b) Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- c) Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

## 23.6. Mantenimiento y conservación

- Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.
- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.
- Cada 6 meses se limpiarán los sumideros.
- Una vez al año se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.
- Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros para evitar malos olores.



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

## 24.- ILUMINACIÓN

### 24.1. Iluminación exterior

Se diferencian dos grupos distintos de luminarias dentro del proyecto, por un lado las que están integradas en los muros laterales de las escaleras y destinadas al balizamiento de las mismas y por otro los proyectores destinados a la iluminación de la Torre de Miramar.

En nuestro caso la potencia de instalación destinada a iluminación es inferior a 1 kW, por tanto, tal y como establece el artículo 2 del RD 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, NO SERÁ DE APLICACIÓN dicho reglamento.

En cualquier caso, al tratarse de instalaciones situadas en el exterior, el tipo de luminarias y las instalaciones necesarias deben cumplir lo establecido en la ITC-BT-30 en el REBT en lo referente a "locales mojados".

#### 24.1.1. Luminarias para balizamiento de escaleras

La iluminación de las escaleras se realizará mediante luminarias led lineales, empotrables en pared, en zócalo lineal ejecutado in situ. Serán instaladas en los muros laterales a las escaleras, a 0,20 m de altura sobre la rasante que definen los escalones.

#### Definición

Se proyecta mediante luminarias empotrables en pared. LED lineal estará oculto completamente a la vista consiguiéndose con la formación del zócalo, una distribución luminosa extendida en el perímetro del trazado de la escalera y los rellanos.

#### Características

Tipo luminaria:	Ribflex con perfil aluminio difusor opal
Lámpara:	Tira LED 5W/m dimerizada
Flujo de lámpara:	420 lm/m
Temperatura:	2.700°K
Flujo luminaria:	100 lm/m
Montaje:	Unilateral continuo
Reducción de flujo:	Apagado ½ a 23.45

#### **Soportes.**

Las luminarias proyectadas no necesitan de soporte. Van empotradas en paredes y en elementos escultóricos como cajas de acero cortén o en molduras de obra. Las de iluminación de la torre van empotradas directamente en el suelo.

Para la derivación de líneas a luminarias y alojar las fuentes de alimentación se proyectan cajas de registro estancas con grado de protección contra la proyección del agua que van empotradas en paredes o alojadas en torretas tipo tótem. Las cajas se instalan a 0,30 m del suelo y se cubren con tapas metálicas que sólo se puedan abrir mediante el empleo de útiles especiales, (Instrucción ITC-BT-09), como son tornillos de cabeza interior hexagonal.



## 24.1.2. Luminarias para la iluminación de la TORRE

Se instalarán proyectores bañadores destinados a iluminar la Torre.

Los bañadores de pared con lente cuentan con una radiación dirigida hacia arriba, distribución luminosa asimétrica. Sirven para la iluminación uniforme de paredes.



El bañador de pared con lente Tesis se ofrece para lograr una distribución de la luminosidad lo más uniforme posible en fachadas. La técnica Darklight evita que la lámpara y los reflejos del reflector deslumbren la vista, siempre que se encuentre dentro del área del ángulo de apantallamiento de 40°. También en este caso, el cono de luz truncado del conjunto lente-reflector empieza ligeramente por encima del nivel del suelo.



Tesis bañador con lente

Las luminarias empotrables de suelo son unos detalles arquitectónicos no llamativos. En cuanto a su disposición y forma, han de ser coherentes con la arquitectura.



Tesis proyector orientable

## 25. ELECTRICIDAD

### 25.1. Generalidades

Para la instalación eléctrica se ha tenido en cuenta tanto lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión como las Normas Particulares y Condiciones Técnicas y Seguridad de la Compañía Suministradora Sevillana Endesa.

El tipo de instalación que se desarrolla en el presente proyecto corresponde a instalaciones exteriores, por lo que serán de aplicación las prescripciones técnicas indicadas en la ITC-BT-30 para "locales mojados".

En cualquier caso, serán de aplicación las instrucciones generales tal y como se establece en el artículo 23 del REBT.



En base al artículo 20 y 22 del REBT, las instalaciones serán realizadas por un instalador autorizado, que emitirá el correspondiente certificado de instalación. Los titulares de las instalaciones mantendrán en buen estado de funcionamiento sus instalaciones, absteniéndose de intervenir en las mismas para modificarlas. Si son necesarias modificaciones, éstas serán efectuadas por un instalador autorizado.

## 25.2. Descripción de la instalación

La instalación que se proyecta corresponde a la iluminación de la torre y escaleras, que se situarán bajo la zanca de escaleras.

La instalación se alimentará desde cuadro general de mando y protección existente a 80 m de la instalación y destinado a servicios públicos. De cualquier forma, este punto se resolverá previa cita con los técnicos del ayuntamiento para comprobar la viabilidad de dicha actuación.

En el cuadro existente, se instalará un corte tipo magnetotérmico de 2 polos, 40 A de intensidad nominal, como protección del circuito que alimentará al nuevo cuadro secundario que se situará paralelo a c/ Campos.

En el nuevo cuadro se instalarán los dispositivos de mando y protección de los circuitos que se proyectan para la fuente.


## 25.3. Previsión de potencias

La potencia prevista es la suma de las potencias nominales de todos los dispositivos eléctricos de la instalación. El justificación de potencias que se indica a continuación está desglosado en el apartado 25.8 Del presente documento.

A continuación se indican las potencias consideradas para los cálculos de la instalación:

- Potencia instalada: Consideramos la potencia instalada como la suma de los consumos de todos los receptores de la instalación. En este caso, y según desglose detallado, asciende a  $21m \times 5W/m = 105W + 3x \text{ proyectores } 1,14 \text{ Kw}$
- Potencia máxima admisible: es la potencia máxima capaz de suministrar una instalación a los equipos y aparatos conectados en ella, ya sea en el diseño de la instalación o en su ejecución, respectivamente. La potencia instalada vendrá dada por la máxima admisible del interruptor general de maniobra (IGA) y será la que se considere en los certificados y documentación técnica a efectos de legalización de la instalación.

Para la instalación resulta una potencia máxima admisible de 7,82 Kw

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

## 25.4. Suministro

El suministro de energía para la actividad se realizará de la red que la Empresa Distribuidora, Endesa Distribución, dispone en el Cuadro General de Mando y Protección situado a 10 m de la instalación.

La tensión de suministro utilizada por la red de distribución es de 230V entre fase y neutro. La frecuencia de la red es de 50 Hz.

## 25.5. Descripción de las instalaciones de enlace

Al tratarse de una ampliación de instalación existente, en la que se instalará un nuevo cuadro secundario, la instalación de enlace está justificada en proyecto independiente.

## 25.6. Descripción de la instalación interior

### 25.6.1. Clasificación de las instalaciones

El tipo de instalación que se desarrolla en el presente proyecto corresponde a instalaciones exteriores, por lo que serán de aplicación las prescripciones técnicas indicadas en la ITC-BT-30 para "locales mojados".

### 25.6.2. Características específicas

#### Instalaciones en locales mojados

Las instalaciones a la intemperie, la elección de la aparatada, del sistema de instalación y de sus características, está condicionado a las correspondientes ITC-BT que contemplan instalaciones específicas situadas a la intemperie.

Debido a la necesidad de asegurar para este tipo de emplazamientos tensiones de contacto muy bajas, las masas y elementos conductores deben conectarse mediante conductores de protección, o de equipotencialidad, a la instalación de puesta a tierra, garantizándose que la tensión de contacto no supere los 24 V. La realización se hará según la ITC-BT-18.

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

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

De acuerdo con lo establecido en la ITC-BT-22, se instalará un dispositivo de protección en el origen de cada circuito.

Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra las proyecciones de agua, IPX4.

### 25.6.3. Cuadro general de mando y protección



---

#### Situación, características y composición

La instalación que se proyecta será alimentado desde le CGMP existente. Será instalado en el mismo, como protección de la línea de alimentación al nuevo cuadro secundario que se proyecta los siguientes dispositivos de protección:

- Dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, de accionamiento manual:
  - o Un interruptor automático de corte bipolar, de 40 A, curva B o C y poder de corte 6kA.

#### **25.6.4. Cuadro secundarios y parciales**

##### Situación, características y composición

La instalación dispondrá de un cuadro secundario o parcial situados según la documentación gráfica.

El cuadro estarán compuestos por envolventes cerradas que no podrán abrirse o desmontarse más que con la ayuda de un útil o una llave, a excepción de sus accionamientos manuales. El grado de protección será IP34 según la norma UNE 20324, e IK09 según UNE-EN 50102, y estará situado en lugar no accesible al público.

En los cuadros, de forma visible y clara, quedará colocada una leyenda con la identificación de los circuitos y sus protecciones.



Los dispositivos generales e individuales de mando y protección previstos para su instalación serán los que se indican a continuación:

##### Cuadro secundario 1

- Un interruptor general automático de corte omnipolar (F+N), de 40A, curva B o C y poder de corte de 6kA como mínimo, de accionamiento manual y dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias Tipo 2/Clase II.
- Dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, de accionamiento manual:
  - o Dos interruptores automáticos de corte bipolar, de 10 A, curva B o C y poder de corte 6kA.
  - o Dos interruptores automáticos de corte bipolar, de 16 A, curva B o C y poder de corte 6kA.
- Dispositivos de protección contra contactos indirectos:
  - o Cuatro interruptores diferenciales 2x40/0,03 A.

#### **25.6.5. Dispositivos de protección**

##### Protección contra sobretensiones

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

La situación prevista en el caso del presente Proyecto es la situación natural (apartado 3.1 de la ITC-BT-23), ya que la alimentación a la instalación eléctrica se realiza mediante una red subterránea, y, en el caso de que los equipos instalados tuvieran menos resistencia a las sobretensiones que la indicada en la Tabla 1 de esta instrucción, se ha considerado que el riesgo es aceptable.

Para redundar en este criterio, se han seguido las indicaciones de la Guía Técnica de Aplicación de la ITC-BT-23, en la que se establece como recomendable (no obligatorio) el uso de dispositivos de protección contra sobretensiones, salvo en el caso de los sistemas de alumbrado de emergencia no autónomos, en donde se considera obligatorio. Sin embargo, no es el caso del presente Proyecto, en donde el sistema de alumbrado de seguridad se realiza con equipos autónomos de alumbrado de emergencia. Además de esto, puesto que la provincia de Málaga queda encuadrada, según esta misma Guía, en el grupo de las que sufren menos de 20 al año, situación en la que no considera siquiera recomendable en situación natural la instalación de dispositivos de protección contra sobretensiones.

No obstante lo anterior, se han previsto dispositivos de protección contra las sobretensiones en el Cuadro General de Mando y Protección.

Se realizará la instalación de un dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias en el origen de la instalación, tal y como establece la reglamentación particular de la Empresa Suministradora.

#### Protecciones contra sobreintensidades

La protección contra sobreintensidades se ha previsto mediante interruptores automáticos de curva térmica de corte y magnética del tipo B o C, calibrados en función de las secciones, tipo de aislamiento y forma de canalización de los conductores. En todo caso, se respetan las intensidades máximas admisibles por los conductores establecidos en la ITC-BT-19.

En la medida de lo posible, estos elementos de protección se colocan en el origen del circuito al que protegen.


Las características de estos elementos: tipo de curva, poder de corte e intensidad nominal, están indicados en el anexo de cálculo y en la documentación gráfica.

#### Protección contra contactos directos.

La protección de personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos se ha previsto con el uso de aislamiento de las partes activas, que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

#### Protección contra contactos indirectos

La protección contra contactos indirectos se ha previsto adoptando dispositivos de protección de corriente diferencial-residual (interruptores diferenciales) que corten de forma automática la alimentación, coordinado con el esquema de conexiones a tierra de la instalación utilizado (Esquema TT, de entre los descritos en la ITC-BT-08).

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



Para ello, todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. Si varios dispositivos de protección van montados en serie, esta prescripción se aplica por separado a las masas protegidas por cada dispositivo.

Los tubos metálicos para canalización de conductores serán considerados como masas, e irán conectados a la toma de tierra.

En los circuitos donde los receptores (principalmente, luminarias) dispongan de aislamiento doble o reforzado (Clase de protección II o equivalente, según lo indicado en el apartado 413.2 de la norma UNE 20460-4-41), no será necesario el empleo de interruptores diferenciales, ya que no usan conductor de protección. No obstante esto último, las canalizaciones que las alimenten dispondrán de este conductor, para prever la posibilidad de cambiar el tipo de luminaria por otro que no disponga de ese nivel de aislamiento.

Asimismo, la protección en origen contra contactos indirectos se consigue por el aislamiento del Cuadro General de Mando y Protección, que es de Clase II.


#### **25.6.6. Líneas de distribución y canalización**

##### Sistema de instalación

##### Generalidades

Las canalizaciones se colocarán siguiendo las prescripciones que se indican a continuación:

- Se dispondrán de forma que, en caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.
- Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.
- En general, las canalizaciones eléctricas ocuparán huecos en la construcción de uso exclusivo, sin que se prevea que sean compartidos por otros tipos de instalación (fontanería, calefacción, gas, etc.). En caso de que sea estrictamente necesario, podrán colocarse canalizaciones eléctricas y no eléctricas en el mismo hueco, siempre que las primeras estén convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones no eléctricas, tales como la elevación de la temperatura, la condensación o la inundación, entre otros, previéndose asimismo que la

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---


intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones pueda realizarse sin dañar al resto.

- Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Estas posibilidades no deben ser limitadas por el montaje de equipos en las envolventes o en los compartimentos.
- Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que, mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Las canalizaciones pueden considerarse suficientemente diferenciadas unas de otras, bien por la naturaleza o por el tipo de los conductores que la componen, o bien por sus dimensiones o por su trazado. Cuando la identificación pueda resultar difícil, ésta se realizará mediante etiquetas o señales de aviso indelebles y legibles.

#### Paso a través de los elementos de la construcción.-

El paso de las canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, se realizará de acuerdo con las siguientes prescripciones:

- En toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes derivaciones de cables.
- Las canalizaciones estarán suficientemente protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad. Esta protección se exigirá de forma continua en toda la longitud del paso.
- Si se utilizan tubos no obturados para atravesar un elemento constructivo que separe dos locales de humedades marcadamente diferentes, se dispondrán de modo que se impida la entrada y acumulación de agua en el local menos húmedo, curvándolos convenientemente en su extremo hacia el local más húmedo. Cuando los pasos desemboquen al exterior se instalará en el extremo del tubo una pipa de porcelana o vidrio, o de otro material aislante adecuado, dispuesta de modo que el paso exterior-interior de los conductores se efectúe en sentido ascendente.
- En el caso que las canalizaciones sean de naturaleza distinta a uno y otro lado del paso, éste se efectuará por la canalización utilizada en el local cuyas prescripciones de instalación sean más severas.
- Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos normales cuando aquella longitud no exceda de 20 cm y si excede, se dispondrán tubos conforme a la Instrucción ITC-BT-21. Los extremos de los tubos metálicos sin aislamiento interior estarán provistos de boquillas aislantes de bordes redondeados o de dispositivo equivalente, o bien los bordes de los tubos estarán convenientemente redondeados, siendo suficiente para los tubos metálicos con aislamiento interior que éste último sobresalga ligeramente del mismo. También podrán

	<b>Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:</b>
<b>Código Seguro de Validación</b>	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
<b>Url de validación</b>	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
<b>Metadatos</b>	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

emplearse para proteger los conductores los tubos de vidrio o porcelana o de otro material aislante adecuado de suficiente resistencia mecánica. No necesitan protección suplementaria los cables provistos de una armadura metálica ni los cables con aislamiento mineral, siempre y cuando su cubierta no sea atacada por materiales de los elementos a atravesar.


- Si el elemento constructivo que debe atravesarse separa dos locales con las mismas características de humedad, pueden practicarse aberturas en el mismo que permitan el paso de los conductores respetando en cada caso las separaciones indicadas para el tipo de canalización de que se trate.
- Los pasos con conductores aislados bajo molduras no excederán de 20 cm; en los demás casos el paso se efectuará por medio de tubos.
- En los pasos de techos por medio de tubo, éste estará obturado mediante cierre estanco y su extremidad superior saldrá por encima del suelo una altura al menos igual a la de los rodapiés, si existen, o a 10 cm en otro caso.
- Cuando el paso se efectúe por otro sistema, se obturará igualmente mediante material incombustible, de clase y resistencia al fuego, como mínimo, igual a la de los materiales de los elementos que atraviesa.

#### Tubos

Los tubos empleados en el trazado de las canalizaciones serán curvables o flexibles, con grado de protección contra impactos IK02, de los definidos en la UNE-EN 50102; salvo cuando sea necesaria su colocación en superficie, en cuyo caso se utilizarán tubos rígidos o curvables, con un grado de protección contra impactos externos IK03.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:


- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN 50086-2-2.

	<b>Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:</b>
<b>Código Seguro de Validación</b>	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
<b>Url de validación</b>	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
<b>Metadatos</b>	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- Durante la instalación de los conductores, para que su aislamiento no pueda ser dañado por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien los bordes estarán convenientemente redondeados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta las posibilidades de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.
- Con el fin de evitar los efectos del calor emitido por fuentes externas (distribuciones de agua caliente, aparatos y luminarias, procesos de fabricación, absorción del calor del medio circundante, etc.), las canalizaciones se protegerán utilizando los siguientes métodos eficaces:

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00




- Pantallas de protección calorífuga.
- Alejamiento suficiente de las fuentes de calor.
- Elección de la canalización adecuada que soporte los efectos nocivos que se puedan producir.
- Modificación del material aislante a emplear.

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Los tubos se dispondrán, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.
- En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación del edificio, o en lugares en donde se prevean deformaciones de los elementos constructivos, deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 cm, aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 cm.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, y en cualquier caso no tendrán una profundidad mayor de uno de los huecos de los ladrillos. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 cm.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 cm de espesor, como mínimo, además del revestimiento.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- Los tubos empotrados en paredes se dispondrán, en los recorridos horizontales, a 50 cm como máximo, de suelo o techos; y en los verticales, a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 cm.
- No se instalarán tubos en diagonal.

### Conductores

Los conductores y cables utilizados en la instalación interior serán de cobre, clase 5, aislados, aislamiento 0,6/1 kV. Las especificaciones del cable serán:

Designación:	RV-K	
Conductor:	Cobre	
Tensión nominal:	0,6/1 KV	
Aislamiento:	Termoplástico	
Temperatura máxima:	90°C / 160°C	(Permanente/cortocircuito)
Ensayos fuego:	No propagador de la llama	s/ UNE EN 60332-1-2

Para la identificación de conductores se utilizarán los siguientes colores según la ITC-BT-19:


- Neutro: en azul
- Fase: en marrón, negro y gris
- Protección: bicolor en amarillo/verde

Las secciones de los circuitos proyectados y justificados en el apartado 0 del presente documento se han determinado en base a la intensidad máxima del conductor para el tipo de instalación y la caída de tensión admisible.

Las intensidades máximas se han obtenido de la norma UNE 20460-5-523.

La sección de los conductores será obtenida de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización sea menor del 3% de la tensión nominal en origen, para alumbrado, y del 5% para los demás usos, calculadas estas secciones considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente. Cada instalación deberá observar las necesidades específicas para su funcionamiento.

Adicionalmente, se han considerado los siguientes coeficientes correctores para el cálculo de la sección por intensidad máxima admisible:

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



- En los circuitos que alimentan a los motores, se ha calculado teniendo en cuenta la constante máxima de proporcionalidad entre la intensidad de corriente de arranque y la de plena carga, según lo indicado en la Tabla 1 de la ITC-BT-47. Los conductores que alimenten un motor se dimensionarán para una intensidad de 125% la nominal.
- En los circuitos que alimentan a luminarias con lámparas de descarga, se ha calculado considerando un valor de la potencia igual a 1,8 veces la potencia nominal de las lámparas.

#### Tubos protectores

Los conductores serán instalados en el interior de tubos corrugados flexibles, tipo reforzado,. Los tubos serán "no propagadores de la llama" de acuerdo con la norma UNE-EN 61386.

Según lo indicado en la instrucción ITC-BT-15, apartado 2, se deberá disponer un tubo de reserva por cada 10 derivaciones individuales.

#### **25.6.7. Receptores**

##### Compensación del factor de potencia

La compensación del factor de potencia de aquellos receptores que lo precisen, podrá hacerse de una de las dos formas siguientes:

- Por cada receptor o grupo de receptores que funcionen simultáneamente y se conecten por medio de un sólo interruptor. En este caso el interruptor debe cortar la alimentación simultáneamente al receptor o grupo de receptores y al condensador.
- Para la totalidad de la instalación. En este caso, la instalación de compensación ha de estar dispuesta para que, de forma automática, asegure que la variación del factor de potencia no sea mayor de un  $\pm 10\%$  del valor medio obtenido durante un prolongado período de funcionamiento.


Cuando se instalen condensadores y la conexión de éstos con los receptores pueda ser cortada por medio de interruptores, los condensadores irán provistos de resistencias o reactancias de descarga a tierra.

Los condensadores utilizados para la mejora del factor de potencia en los motores asíncronos se instalarán de forma que, al cortar la alimentación de energía eléctrica al motor, queden simultáneamente desconectados los indicados condensadores.

Las características de los condensadores y su instalación deberán ser conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 60831-1 y UNE-EN 60831-2.

En este proyecto no se estima, en principio, la colocación de equipos para compensación de potencia reactiva. Si más adelante se considera un consumo de reactiva excesivo se realizará un estudio para dimensionar y ubicar los condensadores necesarios.

#### **25.7. Instalaciones de puesta a tierra**

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



Cuando sea necesario el empleo de electrodos de puesta a tierra, adicionales a la red de puesta a tierra del establecimiento, cumplirán las prescripciones siguientes:

- Las picas verticales serán de acero cobreado, de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud mínima. Si son necesarias dos picas conectadas en paralelo con el fin de conseguir una resistencia de tierra admisible, la separación entre ellas será igual o superior a 2 m.
- El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los conductores de las líneas principales de tierra tendrán un buen contacto eléctrico, tanto con las partes metálicas y masas que se desean poner a tierra, como con el electrodo, y tendrán una sección mínima de 16 mm<sup>2</sup>. A estos efectos, las conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y con los electrodos se efectuarán con todo cuidado por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva, por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión.


Los contactos se dispondrán limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas. A este fin, y procurando siempre que la resistencia de los contactos no sea elevada, se protegerán éstos en la forma adecuada con envoltentes o pasta, si ello se estimase conveniente.

En los circuitos de tierra sólo se dispondrá, en su caso, un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra, sin que se puedan intercalar seccionadores, fusibles o interruptores.

La instalación eléctrica y las masas metálicas se conectarán a tierra, según las indicaciones siguientes:

- No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio similar.
- Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos con tornillos de apriete, u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquéllos.

Los electrodos y los diferenciales han sido dimensionados según ITC-BT-18.9, de forma que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 50 V. Concretamente, en nuestro caso, para diferenciales de 0,03 A. la resistencia resultante será mucho mayor de 30 Ohm.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



La puesta a tierra, según ITC-BT-18 se establece principalmente con objeto de limitar la tensión que con respecto a tierra puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que podría suponer una avería en la instalación.

La Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IEB-74 determina la malla de puesta a tierra de los edificios y las características de la misma, así como el punto de puesta a tierra donde deben conectarse los cables de protección.

El punto de puesta a tierra se situará en el cuarto de centralización de contadores a una altura mínima de 25 cm. del suelo, en caja con barra seccionable homologada.

El conductor de tierra tendrá una sección mínima de 35 mm<sup>2</sup>. de cobre así como los cables que unen los electrodos de puesta a tierra con la barra seccionadora de puesta a tierra.

El electrodo de una toma de tierra se dimensionará de forma que su resistencia de tierra, en cualquier circunstancia previsible, no sea superior al valor especificado para ella, en cada caso. Este valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor
- 50 V en los demás casos

### 25.7.1. Conductores de protección

Los conductores de protección unen las masas de la instalación y los elementos metálicos que puedan existir, como cañerías, calderas, etc. y cualquier otra masa importante del edificio, con las líneas de tierra.

Los conductores serán de cobre aislados, de color amarillo-verde a rayas y su sección depende del conductor de fase que acompañe, según la siguiente tabla:

**Tabla 10.2. Relación entre las secciones de los conductores de protección y fase**

Sección de los conductores de fase de la instalación. (S en mm <sup>2</sup> )	Sección mínima de los conductores de protección (Sp en mm <sup>2</sup> )
S ≤ 16	Sp = S
16 < S ≤ 35	Sp = 16
S > 35	Sp = S/2

Los valores de la tabla sólo son válidos para conductores de protección fabricados del mismo material que los activos. Si la aplicación de la tabla conduce a valores no normalizados, se tienen que utilizar conductores que tengan la sección normalizada superior a la más próxima.

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos, de:

- 2,5 mm<sup>2</sup>, para conductores de protección protegidos mecánicamente



- 4 mm<sup>2</sup>, para conductores de protección sin proteger
- Cuando el conductor de protección sea común a varios circuitos, la sección de ese conductor debe dimensionarse en función de la mayor sección de los conductores de fase. Como conductores de protección pueden utilizarse:
  - Conductores en los cables multiconductores o conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos.
  - Conductores separados desnudos o aislados

Cuando una instalación consta de partes de envolventes de conjuntos montados en fábrica o de canalizaciones prefabricadas con envolvente metálica, estas envolventes pueden ser utilizadas como conductores de protección si satisfacen, simultáneamente, las tres condiciones siguientes:

- Que su continuidad eléctrica sea tal que no resulte afectada por deterioros mecánicos, químicos o electroquímicos
- Que su conductibilidad, sea, como mínimo, igual a la que resulta por la aplicación del presente apartado
- Que permita la conexión de otros conductores de protección en toda derivación predeterminada

Los conductores de protección deben estar convenientemente protegidos contra deterioros mecánicos, químicos y electroquímicos y contra los esfuerzos electrodinámicos.

Las conexiones deben ser accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas.

### 25.7.2. Red de equipotencialidad


Los conductores equipotenciales conectan eléctricamente todas las masas metálicas de la estructura de un edificio o de un recinto, con el fin de evitar diferencias de potencial entre ellas.

El conjunto forma una red equipotencial unida a la red de tierra del edificio.

En las instalaciones a tierra hay dos tipos de conductores equipotenciales: la principal y la suplementaria.

El conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm<sup>2</sup>. Sin embargo, su sección puede ser reducida a 2,5 mm<sup>2</sup>, si es de cobre.

La sección de conductor suplementario de equipotencialidad que une la masa con un elemento conductor no será inferior a la mitad de la del conductor de protección unido a la masa.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00




---


La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables - tales como estructuras metálicas no desmontables - bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

### 25.7.3. Verificaciones de las instalaciones

Las instalaciones serán sometidas a las verificaciones reglamentarias correspondiente, según el siguiente procedimiento:

- Para la verificación de las instalaciones antiguas que no se modifican, se realizará un examen visual y como mínimo los ensayos de medida de resistencia a tierra, de aislamiento y de corriente de fuga.
- Para las instalaciones nuevas, se aplicarán los puntos de verificación establecidos en la norma UNE 20.460-6-61.
- A las instalaciones existentes antes de la entrada en vigor del REBT-2002, en lo referente al régimen de inspecciones, serán de aplicación los criterios técnicos establecidos en la reglamentación con la que se aprobaron.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





## 25.8. Cálculos justificativos

### 25.8.1. Tensión nominal y caídas de tensión máximas admisibles

Las tensiones nominales utilizadas en los cálculos corresponden a 230 V entre fase y neutro, y 400 V entre fases.

### 25.8.2. Sección de los circuitos

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

#### Criterio de intensidad máxima admisible o de calentamiento

La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.

#### Criterio de la caída de tensión

La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.

#### Criterio para la intensidad de cortocircuito

La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

#### Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento

En el cálculo de las instalaciones se ha comprobado que las intensidades de cálculo de las líneas son inferiores a las intensidades máximas admisibles de los conductores según norma UNE 20460-5-523, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

$$I_c < I_z$$

Intensidad de cálculo en servicio monofásico:

$$I_c = \frac{P_c}{U_f \cdot \cos\theta}$$

Intensidad de cálculo en servicio trifásico:



$$I_c = \frac{P_c}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos\theta}$$

siendo:

$I_c$ : Intensidad de cálculo del circuito, en A

$I_z$ : Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

$P_c$ : Potencia de cálculo, en W

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

$U_j$ : Tensión simple, en V

$U_j$ : Tensión compuesta, en V

$\cos\theta$ : Factor de potencia

### Sección por caída de tensión

De acuerdo a las instrucciones ITC-BT-14, ITC-BT-15 e ITC-BT-19 del REBT se verifican las siguientes condiciones:

En las instalaciones de enlace, la caída de tensión no debe superar los siguientes valores:

En el caso de contadores concentrados en un único lugar:

Línea general de alimentación: .....0,5 %

Derivaciones individuales: .....1,0 %

En los circuitos interiores, la caída de tensión no debe superar los siguientes valores:

Para el resto de circuitos interiores:

Circuitos de alumbrado: .....3,0 %

Resto de circuitos: .....5,0 %

En el caso de suministros para un único abonado podrá compensarse la caída de tensión con la derivación individual obteniendo caídas de tensión máximas, desde el inicio de la derivación, de 4,5% para alumbrado y 6,5% para fuerza.

Para receptores monofásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_c \cdot (R \cos\varphi + X \sin\varphi)$$

Para receptores trifásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_c \cdot (R \cos\varphi + X \sin\varphi)$$

siendo:

$L$ : Longitud del cable, en metros

$X$ : Reactancia del cable, en  $\Omega/\text{km}$ . Se considera despreciable hasta un valor de sección del cable de  $120 \text{ mm}^2$ . A partir de esta sección se considera un valor para la reactancia de  $0,08 \Omega/\text{km}$ .

$R$ : Resistencia del cable, en  $\Omega/\text{m}$ . Viene dada por:

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

siendo:

$\rho$ : Resistividad del material en  $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$

$S$ : Sección en  $\text{mm}^2$

Se comprueba la caída de tensión a la temperatura prevista de servicio del conductor, siendo ésta de:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot \left(\frac{I_c}{I_z}\right)^2$$

siendo:

$T$ : Temperatura real estimada en el conductor, en  $^{\circ}\text{C}$

$T_0$ : Temperatura ambiente para el conductor ( $40^{\circ}\text{C}$  para cables al aire y  $25^{\circ}\text{C}$  para cables enterrados)



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



$T_{max}$ : Temperatura máxima admisible del conductor según su tipo de aislamiento (90°C para conductores con aislamiento termoestables y 70°C para conductores con aislamientos termoplásticos, según tabla 2 de la instrucción ITC-BT-07)

Con ello la resistividad a la temperatura prevista de servicio del conductor es de:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

Para el cobre

$$\alpha = 0.00393^{\circ}\text{C}^{-1} \quad \rho_{20^{\circ}\text{C}} = \frac{1}{56} \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

Para el aluminio

$$\alpha = 0.00403^{\circ}\text{C}^{-1} \quad \rho_{20^{\circ}\text{C}} = \frac{1}{35} \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

#### Sección por intensidad de cortocircuito

Se calculan las intensidades de cortocircuito máximas y mínimas, tanto en cabecera " $I_{cc,c}$ " como en pie " $I_{cc,p}$ ", de cada una de las líneas que componen la instalación eléctrica, teniendo en cuenta que la máxima intensidad de cortocircuito se establece para un cortocircuito entre fases, y la mínima intensidad de cortocircuito para un cortocircuito fase-neutro.

Entre fases:

$$I_{cc} = \frac{U_t}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

siendo:

$U_t$ : Tensión compuesta, en V

$U_f$ : Tensión simple, en V

$Z_t$ : Impedancia total en el punto de cortocircuito, en  $m\Omega$

$I_{cc}$ : Intensidad de cortocircuito, en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtiene a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red aguas arriba del punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

siendo:

$R_t$ : Resistencia total en el punto de cortocircuito

$X_t$ : Reactancia total en el punto de cortocircuito

La impedancia total en cabecera se ha calculado teniendo en cuenta la ubicación del transformador y de la acometida.

En el caso de partir de un transformador se calcula la resistencia y reactancia del transformador aplicando la formulación siguiente:



$$R_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{Rcc,T} \cdot U_t^2}{S_n}$$

$$X_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{Xcc,T} \cdot U_t^2}{S_n}$$

siendo:

$R_{cc,T}$ : Resistencia de cortocircuito del transformador, en  $m\Omega$

$X_{cc,T}$ : Reactancia de cortocircuito del transformador, en  $m\Omega$

$\varepsilon_{Rcc,T}$ : Tensión resistiva de cortocircuito del transformador

$\varepsilon_{Xcc,T}$ : Tensión reactiva de cortocircuito del transformador

$S_n$ : Potencia aparente del transformador, en kVA

En el caso de introducir la intensidad de cortocircuito en cabecera, se estima la resistencia y reactancia de la acometida aguas arriba que genere la intensidad de cortocircuito indicada.

#### Cálculo de las protecciones

##### *Fusibles*

Los fusibles protegen a los conductores frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

siendo:

$I_b$ : Intensidad que circula por el circuito, en A

$I_n$ : Intensidad nominal del dispositivo de protección, en A

$I_z$ : Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

$I_2$ : Intensidad de funcionamiento de la protección, en A. En el caso de los fusibles de tipo gG se toma igual a 1,6 veces la intensidad nominal del fusible

Frente a cortocircuito se verifica que los fusibles cumplen que:

El poder de corte del fusible "Icu" es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse.

Cualquier intensidad de cortocircuito que puede presentarse se debe interrumpir en un tiempo inferior al que provocaría que el conductor alcanzase su temperatura límite (160°C para cables con aislamiento termoplásticos y 250°C para cables con aislamientos termoestables), comprobándose que:

$$I_{cc,5s} > I_f$$

$$I_{cc} > I_f$$

siendo:

$I_{cc}$ : Intensidad de cortocircuito en la línea que protege el fusible, en A

$I_f$ : Intensidad de fusión del fusible en 5 segundos, en A

$I_{cc,5s}$ : Intensidad de cortocircuito en el cable durante el tiempo máximo de 5 segundos, en A. Se calcula mediante la expresión:

$$I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

Siendo:

$S$ : Sección del conductor, en  $mm^2$

$t$ : Tiempo de duración del cortocircuito, en  $s$

$k$ : constante que depende del material y aislamiento del conductor

	PVC	XLPE
Cu	115	143
Al	76	94

La longitud máxima de cable protegida por un fusible frente a cortocircuito se calcula como sigue:

$$L_{max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{(R_f + R_n)^2 + (X_f + X_n)^2}}$$

siendo:

$R_f$ : Resistencia del conductor de fase, en  $\Omega/km$

$R_n$ : Resistencia del conductor de neutro, en  $\Omega/km$

$X_f$ : Reactancia del conductor de fase, en  $\Omega/km$

$X_n$ : Reactancia del conductor de neutro, en  $\Omega/km$

*Interruptores automáticos*

Al igual que los fusibles, los interruptores automáticos protegen frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Se comprueba que la protección frente a sobrecarga cumple que:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

siendo:

$I_b$ : Intensidad que circula por el circuito, en  $A$

$I_n$ : Intensidad nominal del dispositivo de protección, en  $A$

$I_z$ : Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en  $A$

$I_2$ : Intensidad de funcionamiento de la protección, en  $A$ . En este caso se toma igual a 1,45 veces la intensidad nominal del interruptor automático

Frente a cortocircuito se verifica que los interruptores automáticos cumplen que:

El poder de corte del interruptor automático " $I_{cu}$ " es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en cabecera del circuito.

La intensidad de cortocircuito mínima en pie del circuito es superior a la intensidad de regulación del disparo electromagnético " $I_{mag}$ " del interruptor automático según su tipo de curva



	$I_{mag}$
Curva B	$5 \cdot I_n$
Curva C	$10 \cdot I_n$
Curva D	$20 \cdot I_n$

El tiempo de actuación del interruptor automático es inferior al que provocaría daños en el conductor que alcanzase en el mismo la temperatura máxima admisible según su tipo de aislamiento. Para ello, se comparan los valores de energía específica pasante ( $I^2 \cdot t$ ) durante la duración del cortocircuito, expresado en  $A^2 \cdot s$ , que permite pasar el interruptor, y la que admite el conductor.

Para esta última comprobación se calcula el tiempo máximo en el que debería actuar la protección en caso de producirse el cortocircuito, tanto para la intensidad de cortocircuito máxima en cabecera de línea como para la intensidad de cortocircuito mínima en pie de línea, según la expresión ya reflejada anteriormente:

$$t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}^2}$$

Los interruptores automáticos cortan en un tiempo inferior a 0,1 s, según norma UNE-60898, por lo que si el tiempo anteriormente calculado estuviera por encima de dicho valor, el disparo del interruptor automático quedaría garantizado para cualquier intensidad de cortocircuito que se produjese a lo largo del cable. En caso contrario, se comprueba la curva  $I^2 \cdot t$  del interruptor, de manera que el valor de la energía específica pasante del interruptor sea inferior a la energía específica pasante admisible por el cable.

$$I^2 \cdot t_{interruptor} \leq I^2 \cdot t_{cable}$$

$$I^2 \cdot t_{cable} = k^2 \cdot S^2$$

#### Limitadores de sobretensión

Según la instrucción técnica ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.


#### Protección contra sobretensiones permanentes

La protección contra sobretensiones permanentes requiere un sistema de protección distinto del empleado en las sobretensiones transitorias. En vez de derivar a tierra para evitar el exceso de tensión, se necesita desconectar la instalación de la red eléctrica para evitar que la sobretensión llegue a los equipos.

El uso de la protección contra este tipo de sobretensiones es indispensable en áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica.

En áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica la instalación protegerá contra sobretensiones permanentes, según se indica en el artículo 16.3 del REBT.

La protección consiste en una bobina asociada al interruptor automático que controla la tensión de la instalación y que, en caso de sobretensión permanente, provoca el disparo del interruptor asociado.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



### Cálculo de la puesta a tierra

#### *Diseño del sistema de puesta a tierra*

Red de toma de tierra doble perimetral en patio con una longitud de 25 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm<sup>2</sup> de sección, además de 4 picas de Cu de 2 m. de longitud, una en cada esquina.

#### *Interruptores diferenciales*

Los interruptores diferenciales protegen frente a contactos directos e indirectos y deben cumplir los dos requisitos siguientes:

Debe actuar correctamente para el valor de la intensidad de defecto calculada, de manera que la sensibilidad "S" asignada al diferencial cumpla:

$$S \leq \frac{U_{seg}}{R_T}$$

siendo:

U<sub>seg</sub>: Tensión de seguridad, en V. De acuerdo a la instrucción ITC-BT-18 del REBT la tensión de seguridad es de 24 V para los locales húmedos y viviendas y 50 V para el resto.

R<sub>T</sub>: Resistencia de puesta a tierra, en Ω. Este valor debe ser inferior a 15 Ω para edificios con pararrayos y a 37 Ω en edificios sin pararrayos, de acuerdo con la GUIA-BT-26.

Debe desconectar en un tiempo compatible con el exigido por las curvas de seguridad.

Por otro lado, la sensibilidad del interruptor diferencial debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

### **25.8.3. Previsión de potencias**

Se realiza la estimación de las cargas a considerar en el cálculo de la instalación teniendo en cuenta los coeficientes de simultaneidad. Para ello se considera el reparto de potencias para fuerza y alumbrado por separado.

#### Previsión de potencia circuitos de alumbrado:

Circuito	Designación	Cantidad (Uds.)	Potencia nominal (W)	Potencia circuito (W)
A1	ALUMBRADO TORRE	3	13	39
A2	ALUMBRADO ESCALERAS	Lineal 21	5W/m	105
<b>TOTAL ALUMBRADO (W):</b>				<b>144</b>

#### Resumen de potencias:

- Alumbrado ..... 144 W
- Fuerza..... 0 W
- Potencia total instalada ..... 144 W

### **25.8.4. Justificación sobrecargas**



Cálculos justificativos. Sobrecargas

DESIGNACIÓN		CÁLCULOS SOBRECARGAS															
Circuito	Potencia Instalada (W)	Factor de utilización	factor arranque f	Potencia Cálculo (W)	Tensión (V)	Longitud L (m)	Intensidad I <sub>c</sub> (A)	Método de instalación	Materia	Material Aislamiento Conductor	n	r <sup>f</sup> patas	Sección Fase-Neutro S (mm <sup>2</sup> )	Intensidad Admisible I <sub>a</sub> (A)	Caída Tensión Total DU <sub>t</sub> (%)	Diferencial (pxA-mA)	Magneto térmico (In-p)
<b>CGMP</b>																	
D	DERIVACIÓN INDIVIDUAL	1135	1,00	1,00	1135	230	80	4,93	D	Cu	RZ1-K(AS)	1	6	53	1,02%		40 -2p
A1	AL FUENTE (PROYECTORES)	26	1,00	1,80	47	230	25	0,20	D	Cu	RV-K	1	6	56	1,03%	2x40-30mA	10 -2p
A2	AL ESCALERAS (REFLECTORES)	9	1,00	1,80	15	230	25	0,07	D	Cu	RV-K	1	6	56	1,03%	2x40-30mA	10 -2p
F1	BOMBA ACHIQUE 1	550	1,00	1,25	688	230	20	2,99	D	Cu	RV-K	1	6	56	1,18%	2x40-30mA	16 -2p
F2	BOMBA ACHIQUE 2	550	1,00	1,25	688	230	20	2,99	D	Cu	RV-K	1	6	56	1,18%	2x40-30mA	16 -2p

Cálculos justificativos. Cortocircuitos.

DESIGNACIÓN		CÁLCULOS CORTOCIRCUITOS																	
Circuito	Longitud L (m)	Sección Fase-Neutro S (mm <sup>2</sup> )	R (mW)	X (mW)	R <sub>t</sub> (mW)	X <sub>t</sub> (mW)	I <sub>cc, max</sub> (kA)	R <sub>min</sub> (mW)	X <sub>min</sub> (mW)	R <sub>lim</sub> (mW)	X <sub>lim</sub> (mW)	I <sub>d</sub> (kA)	L <sub>max</sub> (m)	Diferencial (pxA-mA)	Magneto térmico (In-p)	Tipo de curva	PfC (kA)		
<b>CGMP</b>																			
D	DERIVACIÓN INDIVIDUAL	59	6	182,02	4,72	186	15,71	<b>1,36</b>	455,04	9,44	458,56	20,43	<b>0,50</b>	<b>60</b>	40	-2p	C	10	
A1	AL FUENTE (PROYECTORES)	25	6	77,13	2,00	263	17,71	<b>0,96</b>	192,81	4,00	651,37	24,43	<b>0,35</b>	<b>240</b>	2x40-30mA	10	-2p	C	6
A2	AL ESCALERAS (REFLECTORES)	25	6	77,13	2,00	263	17,71	<b>0,96</b>	192,81	4,00	651,37	24,43	<b>0,35</b>	<b>240</b>	2x40-30mA	10	-2p	C	6
F1	BOMBA ACHIQUE 1	20	6	61,70	1,60	247	17,31	<b>1,02</b>	154,25	3,20	612,81	23,63	<b>0,37</b>	<b>150</b>	2x40-30mA	16	-2p	C	6
F2	BOMBA ACHIQUE 2	20	6	61,70	1,60	247	17,31	<b>1,02</b>	154,25	3,20	612,81	23,63	<b>0,37</b>	<b>150</b>	2x40-30mA	16	-2p	C	6

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





---

## 27.- ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN DE TIERRAS

### 27.1. CARACTERISTICAS Y CALIDAD DEL TERRENO

Debido a los cortos plazos para la realización del proyecto, en el cual quedaba incluido la realización del estudio geotécnico se carece de un estudio geotécnico preciso, aunque sí que la empresa encargada del estudio (Geotema, Estudios Geotécnicos) nos ha ofrecido un adelanto de dichos resultados, que podrían variar una vez se realicen los ensayos necesarios de laboratorio. Con lo cual, se entiende esta memoria como un trabajo preliminar hasta tener el estudio geotécnico definitivo. En documentación anexa se incluye dicho adelanto de los datos geotécnicos del terreno. En el cual se informa de la existencia de dos niveles, el primero de rellenos hasta alcanzar la cota de -3,50m, en sondeo 1 y de -5.60m en sondeo 2 bajo la torre. Según este estudio se puede establecer que éste nivel aparece desde una profundidad de techo de entre 3,80-5,60 m. hasta 4,00-5,80 m. donde finalizan los ensayos de campo por rechazo.

Se recomienda cimentar en el segundo nivel, recomendando el uso de micropilotes.

La tensión máxima admisible considerada estará comprendida entre los 2,61Kg/cm<sup>2</sup>, y los 3,30Kg/cm<sup>2</sup> en el firme y los asientos máximos previsibles no superan los 75 mm.

### 27.2. DESCRIPCION Y JUSTIFICACION DEL TIPO DE CIMENTACION ELEGIDO

La cimentación se proyecta con zapata corrida de hormigón armado Rk = 25 N/mm<sup>2</sup> hasta llegar al firme, según la Instrucción EHE, bajo muros de hormigón armado.

El acero empleado será el AEH-400N, en barras corrugadas.


En el arranque de escaleras se utiliza zapatas corridas de hormigón armado Rk = 25 N/mm<sup>2</sup>, como apoyo de los muros de carga correspondientes.

El sistema de cimentación elegido se justifica en razón de la geometría de la estructura y a la entidad de las cargas a soportar, así como por cuestiones de economía y facilidad de ejecución con los medios y técnicas habituales en la zona.

### 27.3. COEFICIENTE DE TRABAJO A EMPLEAR EN EL CÁLCULO Y ASIENTO MAXIMO ADMISIBLE

Como en la mayoría de las piezas estructurales, las zapatas son observables durante todo su proceso de ejecución y las condiciones de hormigonado son relativamente buenas, empleándose, incluso para su ejecución, encofrados. Por tanto, los coeficientes a emplear se establecen de acuerdo con los siguientes valores:

- f = 1'60.
- c = 1'50.
- s = 1'15.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytatarifa.com/validador">https://sede.aytatarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



El asiento máximo admisible para losas se establece en 50 mm. para suelos sin cohesión (arenas) y en 75 mm. para suelos cohesivos (arcillas). Como en el caso que nos ocupa trabajamos con arcillas semiduras, se establece, como asiento máximo admisible, 75 mm. La distorsión máxima entre dos puntos cualesquiera de la cimentación debe limitarse a 1/500.

#### 27.4. BASES E HIPOTESIS DEL CÁLCULO DE LA CIMENTACION

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

#### Estudio geotécnico realizado (consideraciones previas)

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.
Empresa:	GEOTEMA. Camino de los Morales s/n, 18360 Huétor Tajar (Granada) Tfno: 658033979
Nombre del autor/es firmantes:	Francisco J. Navarro González, Responsable técnico de ensayos,
Titulación/es:	Licenciado en Ciencias Geológicas
Número de Sondeos:	2 Ensayos de penetración dinámica "DPSH-A" 1 Sondeo de reconocimiento a percusión
Descripción de los terrenos:	En todos los sondeos se han encontrado dos estratos de potencia variable:  Rellenos antrópicos heterogéneos de 0 m a 3,40 m. Limos arenosos con intercalaciones de tramos arenosos de 3,4m en adelante

Resumen  
geotécnicos: parámetros

Cota de cimentación	-3.40 (respecto a la rasante)
Estrato previsto para cimentar	Limos arenosos
Nivel freático	No se detecta
Tensión admisible considerada	0,261 N/mm <sup>2</sup> a 0,33 N/mm <sup>2</sup>
Peso específico del terreno	No conocido aún
Angulo de rozamiento interno del terreno	No conocido aún
Coefficiente de empuje en reposo	No conocido aún
Valor de empuje al reposo	
Coefficiente de Balasto	No conocido aún

#### Cimentación:

Descripción:	Zapatillas corridas
Material adoptado:	Hormigón armado.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a las zapatas aisladas y a la solera.

#### Sistema de contenciones:

Descripción:	Muros de hormigón armado de espesor 35-40 centímetros, calculado en flexo-compresión compuesta con valores de empuje al reposo y como muro de sótano, es decir considerando la colaboración de los forjados en la estabilidad del muro.
Material adoptado:	Hormigón armado.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento



que tiene un espesor mínimo de 10 cm. Cuando sea necesario, la dirección facultativa decidirá ejecutar la excavación mediante bataches al objeto de garantizar la estabilidad de los terrenos y de las cimentaciones de edificaciones colindantes.

## 27.5. ACCIÓN SISMICA (NCSE-02)

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

Clasificación de la construcción:	Muro de contención de tierras en plaza pública. (Construcción de normal importancia)
Tipo de Estructura:	Paredes de carga
Aceleración Sísmica Básica (ab):	ab=0.04 g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coefficiente de contribución (K):	K=1,2
Coefficiente adimensional de riesgo (ρ):	ρ=1, (en construcciones de normal importancia)
Coefficiente de amplificación del terreno (S): (art. 2.2 de NCSE 02)	Para $(0,1g < \rho ab < 0.4g)$ , tenemos que $S = C/1.25 + 3.33(\rho ab/g - 0.1)(1 - C/1.25)$
Coefficiente de tipo de terreno (C): (Valor de los 30 primeros metros bajo la superficie art. 2.4 NCSE 02)	Terreno tipo II (C=1.3) Valor estimado a priori por el estudio geotécnico
Aceleración sísmica de cálculo (ac):	Para terreno tipo II (C=1.3) y un S=1.021 (obtenido según calculo) $A_c = S \times \rho \times a_b = 0,046 \text{ g}$
Método de cálculo adoptado:	Análisis Modal Espectral.

Factor de amortiguamiento:	Estructura de hormigón armado compartimentada: 5%
Periodo de vibración de la estructura:	Se indican en los listados de cálculo por ordenador
Número de modos de vibración considerados:	3 modos de vibración (La masa total desplazada >90% en ambos ejes)
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	La parte de sobrecarga a considerar en la masa sísmica movilizable es = 0.5 (viviendas)
Coefficiente de comportamiento por ductilidad:	$\mu = 2$ (ductilidad baja)
Efectos de segundo orden (efecto $p\Delta$ ): (La estabilidad global de la estructura)	Los desplazamientos reales de la estructura son los considerados en el cálculo multiplicados por 1.5
Medidas constructivas consideradas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arriostramiento de la cimentación mediante un anillo perimetral con vigas riostras y centradoras y solera armada de arriostramiento de hormigón armado.</li> <li>b) Atado de los pórticos exentos de la estructura mediante vigas perpendiculares a los mismos.</li> <li>c) Concentración de estribos en el pie y en cabeza de los pilares.</li> <li>d) Pasar las hiladas alternativamente de unos tabiques sobre los otros.</li> </ul>
Observaciones:	

## 27.6. ACCIONES DE LA EDIFICACIÓN.

La ponderación de acciones de cargas exteriores se ha realizado según la norma CTE-SE-AE. Para el cálculo se han considerado las acciones producidas por los elementos constructivos o gravitatorios y la acción del viento.

La acción sísmica se tendrá en consideración en un apartado exclusivo, justificando la actual norma de construcción sismorresistente NCSE-02.

**A.- ACCIONES GRAVITATORIAS.**

- Solería de adoquín-mármol (e = 3-6 cm).....150 kg/m<sup>2</sup>.
- Revestimientos yeso o cemento (e = 1.5cm.) .....20 kg/m<sup>2</sup>.
- Hormigón armado .....2500 kg/m<sup>3</sup>.
- Sobrecargas de uso
- Zona de acceso público .....500 kg/m<sup>2</sup>.
- Nieve (de 0 a 200mt. de altura topográfica) .....40 kg/m<sup>2</sup>.

**27.7. CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y COEFICIENTES DE TRABAJO EMPLEADOS**

Se han tenido en cuenta las siguientes características en cuanto a la resistencia de los materiales estructurales básicos:

A.- Hormigón:

	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda la obra	Cimentación y muros	Soportes (Comprimidos)	Forjados (Flectados)	Elementos vistos
Resistencia Característica a los 28 días: $f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	-	30	25	25	30
Tipo de cemento (RC-93)	II-Z-35				
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m <sup>3</sup> )	400/300				
Tamaño máximo del árido (mm)		20	20	15/20	10
Tipo de ambiente (agresividad)	II				III-A
Consistencia del hormigón		Plástica	Blanda	Blanda	
Asiento Cono de Abrams (cm)		3 a 5	6 a 9	6 a 9	
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coficiente de Minoración	1.5				
Resistencia de cálculo del hormigón: $f_{cd}$ (N/mm <sup>2</sup> )	16.66	20	16.,66	16.66	

B.- Acero en barras:



	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Elementos vistos
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm <sup>2</sup> )	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coefficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): $f_{yd}$ (N/mm <sup>2</sup> )	434				

C.- Acero en mallazos (toda la obra):

- Designación: B-500-T
- Límite elástico (kp/cm<sup>2</sup>): 500

D.- Ejecución (toda la obra):

- Nivel de control: Normal
- Coeficiente de mayoración de las acciones desfavorables:  
permanentes/variable 1.5/1.6

Los coeficientes de seguridad corresponden a un nivel de control NORMAL para la estructura de hormigón armado.

C.- Coeficientes:

- Minoración hormigón 1'50
- Minoración acero 1'15
- Mayoración de acciones 1'60

## 27.8. BASES E HIPOTESIS DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

El cálculo de MURO DE HORMIGÓN se hará por ordenador con el programa ELEMENTOS DE CONTENCIÓN: MUROS DE CONTENCIÓN. Este programa considera que el proceso constructivo consiste en realizar la excavación, construir el muro y, finalmente, rellenar y compactar el relleno.

Teniendo en cuenta las características constructivas de este tipo de muros, las acciones consideradas son:

- Empuje en reposo: dada la pequeña deformabilidad que este tipo de muros tiene, debido al arriostamiento producido por los forjados el valor exacto de este empuje es difícil de evaluar y en el programa se adoptará el método expuesto en el cap. III del libro "Muros de Hormigón Armado" de J. CALAVERA, INTEMAC 1.987. En este caso, se supone que en cada planta de sótano, el empuje en reposo puede considerarse como una carga uniformemente distribuida que sustituye al empuje real que conduciría a una ley de presiones variando linealmente con la altura.
- Sobrecarga uniformemente repartida en el terreno de trasdós.



- Cargas y momentos por metro de muro, actuando en cada uno de los puntos donde el forjado se apoya en el muro. El programa comprueba el estado límite último debido a tensiones normales, utilizando las hipótesis generales de cálculo indicadas en el art. 36 de la EHE-98 considerando un diagrama parábola-rectángulo para el hormigón en compresión y los algoritmos de cálculo expuestos en el Prontuario Informático del Hormigón Armado.

La capacidad resistente a cortante adoptada es la correspondiente a losas.

Por último, el estado límite de apertura de fisura se comprueba según el modelo del CEB, descrito en el cap. V de la referencia 6. Este modelo es el que se ha adoptado para la nueva versión del cap. 44 de la EHE-98, ya que, las fórmulas actualmente en vigencia conducen a resultados muy conservadores.

#### COMBINACIONES DE LAS ACCIONES

Los coeficientes de seguridad son los descritos en el apartado anterior.

Se han establecido las siguientes hipótesis de cálculo atendiendo a las especificaciones de EH-91.

##### A.- Hipótesis simples:

I.- Gravitatorias: Concargas + Sobrecargas.


II.- Viento.

##### B.- Combinaciones:

HIPOTESIS 1 =  $fg * G + fq * Q$

" 2 =  $0'90 (fg * G + fq * Q) + fq * W$

" 3 =  $0'80 (fg * G + fq * Q) + Feq + Weq$

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





## ÍNDICE

<b>1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA</b>	104
<b>2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA</b>	106
<b>3.- NORMAS CONSIDERADAS</b>	106
<b>4.- ACCIONES CONSIDERADAS</b>	106
4.1.- Gravitatorias	106
4.2.- Viento	106
4.3.- Sismo	106
4.4.- Hipótesis de carga	106
4.5.- Empujes en muros	106
<b>5.- ESTADOS LÍMITE</b>	106
<b>6.- SITUACIONES DE PROYECTO</b>	106
6.1.- Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ )	107
6.2.- Combinaciones	108
<b>7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS</b>	108
<b>8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS</b>	109
8.1.- Muros	109
<b>9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN</b>	109
<b>10.- MATERIALES UTILIZADOS</b>	109
10.1.- Hormigones	109
10.2.- Aceros por elemento y posición	109
10.2.1.- Aceros en barras	109
10.2.2.- Aceros en perfiles	110



## 1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2016

Número de licencia: 20161

## 2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: MURO DE CONTENCIÓN ESCALERA DE TORRE DE MIRAMAR

Clave: ESCMIRAMAR

## 3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

**Categoría de uso:** A. Zonas residenciales

## 4.- ACCIONES CONSIDERADAS

### 4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m <sup>2</sup> )	Cargas muertas (t/m <sup>2</sup> )
CIMENTACION 3	0.50	0.20
CIMENTACION 2	0.50	0.20
Arranque zanca 1	0.50	0.13
CIMENTACIÓN 1	0.50	0.20

### 4.2.- Viento

Sin acción de viento

### 4.3.- Sismo

Sin acción de sismo

### 4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso
-------------	--

### 4.5.- Empujes en muros

## 5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

## 6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

### - Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

### - Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

$G_k$  Acción permanente

$P_k$  Acción de pretensado

$Q_k$  Acción variable

$\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$  Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$  Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

### 6.1.- Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ )

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

#### E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

#### E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

#### Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )



<b>Característica</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_D$ )	Acompañamiento ( $\psi_A$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

### Desplazamientos

<b>Característica</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_D$ )	Acompañamiento ( $\psi_A$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

## 6.2.- Combinaciones

### ■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

### ■ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.500

### ■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600

### ■ Tensiones sobre el terreno

### ■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000



## 7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
3	CIMENTACION 3	3	CIMENTACION 3	1.44	4.54
2	CIMENTACION 2	2	CIMENTACION 2	2.40	3.10
1	Arranque zanca 1	1	Arranque zanca 1	0.70	0.70
0	CIMENTACIÓN 1				0.00

## 8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

### 8.1.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M3	Muro de hormigón armado	0-1	( 4.77, -1.02)	( 7.56, 1.41)	1	0.125+0.125=0.25

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M3	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.500 x 0.500 Vuelos: izq.:0.125 der.:0.125 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm <sup>2</sup> -Situaciones accidentales: 1.00 kp/cm <sup>2</sup> Módulo de balasto: 10000.00 t/m <sup>3</sup>

## 9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Grupo	Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (t/m <sup>3</sup> )	Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm <sup>2</sup> )	Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm <sup>2</sup> )
CIMENTACIÓN 1	Todas	50	10000.00	2.00	3.00
CIMENTACION 2	Todas	50	10000.00	2.00	3.00
CIMENTACION 3	Todas	40	10000.00	2.00	3.00

## 10.- MATERIALES UTILIZADOS

### 10.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_c$	Naturaleza	Árido Tamaño máximo (mm)	$E_c$ (kp/cm <sup>2</sup> )
Todos	HA-25	255	1.50	Cuarcita	15	277920

### 10.2.- Aceros por elemento y posición

#### 10.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	$f_{yk}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_s$
Todos	B 400 S	4077	1.15



## 10.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm <sup>2</sup> )	Módulo de elasticidad (kp/cm <sup>2</sup> )
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673

## TENSIONES DEL TERRENO BAJO VIGAS DE CIMENTACIÓN

### CIMENTACIÓN 1

Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.00 kp/cm<sup>2</sup>

Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm<sup>2</sup>

Situaciones persistentes o transitorias					
Pórtico	Viga		Tensión media (kp/cm <sup>2</sup> )	Tensión en bordes (kp/cm <sup>2</sup> )	Estado
	Tramo	Dimensión			
1	Pórtico 3-Pórtico 5	M3: 50x50	0.46	0.47	Cumple
2	B9-B10	50x50	0.05	0.05	Cumple
3	B9-M3	50x50	0.04	0.04	Cumple
3	M3-Pórtico 4	50x50	0.04	0.04	Cumple
4	Pórtico 3-Pórtico 5	50x50	0.04	0.04	Cumple
5	B10-M3	50x50	0.05	0.05	Cumple
5	M3-Pórtico 4	50x50	0.05	0.05	Cumple

### CIMENTACION 2

Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.00 kp/cm<sup>2</sup>

Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm<sup>2</sup>

Situaciones persistentes o transitorias					
Pórtico	Viga		Tensión media (kp/cm <sup>2</sup> )	Tensión en bordes (kp/cm <sup>2</sup> )	Estado
	Tramo	Dimensión			
1	B2-B3	50x50	0.07	0.08	Cumple
2	B1-B0	50x50	0.04	0.05	Cumple
3	B1-B2	50x50	0.06	0.06	Cumple
4	B0-B3	50x50	0.07	0.07	Cumple

### CIMENTACION 3

Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.00 kp/cm<sup>2</sup>

Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm<sup>2</sup>

Situaciones persistentes o transitorias					
Pórtico	Viga		Tensión media (kp/cm <sup>2</sup> )	Tensión en bordes (kp/cm <sup>2</sup> )	Estado
	Tramo	Dimensión			
1	B7-B6	40x40	0.05	0.05	Cumple



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



<b>Situaciones persistentes o transitorias</b>					
Viga			Tensión media (kp/cm <sup>2</sup> )	Tensión en bordes (kp/cm <sup>2</sup> )	Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión			
2	B8-B4	40x40	0.05	0.06	Cumple
3	B8-B7	40x40	0.06	0.06	Cumple
4	B4-B6	40x40	0.02	0.02	Cumple



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



## ESTUDIO GEOTÉCNICO



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

**Código Seguro de Validación** c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

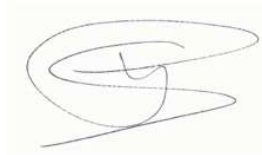
**Url de validación** <https://sede.aytotarifa.com/validador>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





En Tarifa, a 27 de febrero de 2018



Fdo. Pedro Gurriarán Daza  
*Arquitecto*



Fdo. Salvador García Villalobos  
*Arquitecto*

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





## **PROYECTO DE ESCALERA URBANA Y URBANIZACIÓN EN EL ENTORNO DE LA TORRE DEL MIRAMAR DE TARIFA (CÁDIZ)**



### **2.- PLIEGO DE CONDICIONES**

**Autor:** Yamur. Arquitectura y Arqueología. S. L.  
Pedro Gurriarán Daza, *arquitecto*  
Salvador García Villalobos, *arquitecto*

**Encargo:** Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

**Fecha:** Febrero de 2018




	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	


AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

Febrero de 2018

2

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



# PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

PROYECTO: PROYECTO DE ESCALERA Y URBANIZACIÓN EN EL ENTORNO DE LA TORRE DEL MIRAMAR EN LA MURALLA SUR DE TARIFA (CÁDIZ)

PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TARIFA

SITUACIÓN: PLAZA MIRAMAR SN, TARIFA



## SUMARIO

### A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- **CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES**

Naturaleza y objeto del pliego general  
Documentación del contrato de obra

- **CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS**

**EPIGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS**

Delimitación de competencias  
El Projectista  
El Constructor  
El Director de obra  
El Director de la ejecución de la obra  
Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

**EPIGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA**

Plan de Seguridad y Salud  
Proyecto de Control de Calidad  
Oficina en la obra  
Representación del Contratista. Jefe de Obra  
Presencia del Constructor en la obra  
Trabajos no estipulados expresamente  
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto  
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa  
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto  
Faltas de personal  
Subcontratas

**EPIGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN**

Daños materiales  
Responsabilidad civil

**EPIGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES**

Caminos y accesos  
Replanteo  
Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos  
Orden de los trabajos  
Facilidades para otros Contratistas  
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor  
Prórroga por causa de fuerza mayor  
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra  
Condiciones generales de ejecución de los trabajos  
Documentación de obras ocultas  
Trabajos defectuosos  
Vicios ocultos  
De los materiales y de los aparatos. Su procedencia  
Presentación de muestras  
Materiales no utilizables  
Materiales y aparatos defectuosos  
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos  
Limpieza de las obras  
Obras sin prescripciones

**EPIGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS**

Acta de recepción  
De las recepciones provisionales  
Documentación de seguimiento de obra  
Documentación de control de obra  
Certificado final de obra  
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra  
Plazo de garantía  
Conservación de las obras recibidas provisionalmente  
De la recepción definitiva  
Prórroga del plazo de garantía  
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

- **CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS**

**EPIGRAFE 1.º**

Principio general

**EPIGRAFE 2.º**

Fianzas  
Fianza en subasta pública  
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza  
Devolución de fianzas  
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

Febrero de 2018

4

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS

Composición de los precios unitarios  
Precios de contrata. Importe de contrata  
Precios contradictorios  
Reclamación de aumento de precios  
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios  
De la revisión de los precios contratados  
Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Administración  
Obras por Administración directa  
Obras por Administración delegada o indirecta  
Liquidación de obras por Administración  
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada  
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos  
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros  
Responsabilidades del Constructor

EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Formas varias de abono de las obras  
Relaciones valoradas y certificaciones  
Mejoras de obras libremente ejecutadas  
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada  
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados  
Pagos  
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS

Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras  
Demora de los pagos por parte del propietario

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS

Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra  
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables  
Seguro de las obras  
Conservación de la obra  
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario  
Pago de arbitrios  
Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción

**B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR**

• **CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES**

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

Materiales para hormigones y morteros  
Acero  
Materiales auxiliares de hormigones  
Encofrados y cimbras  
Aglomerantes excluido cemento  
Materiales para fábrica y forjados  
Pintura  
Colores, aceites, barnices, etc.

• **CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y**

• **CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO**

Movimiento de tierras  
Hormigones  
Morteros  
Encofrados  
Armaduras  
Albañilería  
Pintura  
Precauciones a adoptar  
Controles de obra

EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES

• **CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE

EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE CA-88

EPÍGRAFE 4.º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI



EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES

AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

Febrero de 2018

5

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

CAPITULO I

**DISPOSICIONES  
GENERALES  
PLIEGO GENERAL**

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

*Artículo 1.-* El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto. Ambos, como parte del proyecto arquitectónico 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 Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

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 Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la 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.

**CAPITULO II  
DISPOSICIONES FACULTATIVAS  
PLIEGO GENERAL**

EPÍGRAFE 1.º

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

*Artículo 3.-* Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Quando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Quando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de **ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Quando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de **arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

*Artículo 4.-* Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

*Artículo 5.-* Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

Febrero de 2018

6

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

**EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

*Artículo 7.-* Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

**EL DIRECTOR DE OBRA**

*Artículo 6.-* Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

**EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD**



El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de

AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

Febrero de 2018

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	



coordinador.

**LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN**

*Artículo 8.-* Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

**EPÍGRAFE 2.º**

**DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA**

**VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

*Artículo 9.-* Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

**PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE**

*Artículo 10.-* El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

**PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD**

*Artículo 11.-* El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

**OFICINA EN LA OBRA**

*Artículo 12.-* El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

**REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA**

*Artículo 13.-* El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

**PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA**

*Artículo 14.-* El Jefe de Obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

**TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE**

*Artículo 15.-* Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

**INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

*Artículo 16.-* El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

**RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA**

*Artículo 17.-* Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

**RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO**

*Artículo 18.-* El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

**FALTAS DEL PERSONAL**

*Artículo 19.-* El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

**SUBCONTRATAS**

*Artículo 20.-* El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

Febrero de 2018

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



EPÍGRAFE 3.º

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

**Artículo 21.-** Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que 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.
- b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Quando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

**Los proyectistas** que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

**El constructor** responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Quando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

**El director de obra y el director de la ejecución** de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Quando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

RESPONSABILIDAD CIVIL

**Artículo 22.-** La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción,

EPÍGRAFE 4.º

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

**Artículo 23.-** El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

**Artículo 24.-** El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

**Artículo 25.-** El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

**Artículo 26.-** En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

**Artículo 27.-** De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

**Artículo 28.-** Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.



PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

**Artículo 29.-** Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los

AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

Febrero de 2018

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

**RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA**

*Artículo 30.-* El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

**CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

*Artículo 31.-* Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

**DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS**

*Artículo 32.-* De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

**TRABAJOS DEFECTUOSOS**

*Artículo 33.-* El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

**VICIOS OCULTOS**

*Artículo 34.-* Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

**DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA**

*Artículo 35.-* El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

**PRESENTACIÓN DE MUESTRAS**

*Artículo 36.-* A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

**MATERIALES NO UTILIZABLES**

*Artículo 37.-* El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

**MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS**

*Artículo 38.-* Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

**GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS**

*Artículo 39.-* Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

**LIMPIEZA DE LAS OBRAS**

*Artículo 40.-* Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

**OBRAS SIN PRESCRIPCIONES**

*Artículo 41.-* En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 5.º  
**DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS**

**ACTA DE RECEPCIÓN**

*Artículo 42.-* La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo

en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

Febrero de 2018

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

**DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES**

*Artículo 43.-* Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

**DOCUMENTACIÓN FINAL**

*Artículo 44.-* El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

**a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA**

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y aistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

**b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA**

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

**c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.**

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de

acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

**MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA**

*Artículo 45.-* Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

**PLAZO DE GARANTÍA**

*Artículo 46.-* El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

**CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE**

*Artículo 47.-* Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

**DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA**

*Artículo 48.-* La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

**PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA**

*Artículo 49.-* Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

**DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA**

*Artículo 50.-* En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

**CAPITULO III  
DISPOSICIONES ECONÓMICAS  
PLIEGO GENERAL**

**EPÍGRAFE 1.º  
PRINCIPIO GENERAL**



*Artículo 51.-* Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

Febrero de 2018

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

	Este documento tiene el carácter de copia autentica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

EPÍGRAFE 2.º  
FIANZAS

**Artículo 52.-** El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

**FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA**

**Artículo 53.-** En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

**EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA**

**Artículo 54.-** Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

**DEVOLUCIÓN DE FIANZAS**

**Artículo 55.-** La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

**DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES**

**Artículo 56.-** Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3.º  
DE LOS PRECIOS

**COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS**

**Artículo 57.-** El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

**Se considerarán costes directos:**

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

**Se considerarán costes indirectos:**

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

**Se considerarán gastos generales:**

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

**Beneficio industrial:**

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

**Precio de ejecución material:**

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

**Precio de Contrata:**

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

**PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA**

**Artículo 58.-** En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entendi por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

**PRECIOS CONTRADICTORIOS**

**Artículo 59.-** Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

**RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS**

**Artículo 60.-** Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

**FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS**

**Artículo 61.-** En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

**DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS**

**Artículo 62.-** Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

Febrero de 2018

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

**ACOPIO DE MATERIALES**

*Artículo 63.-* El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4.º  
**OBRAS POR ADMINISTRACIÓN**

**ADMINISTRACIÓN**

*Artículo 64.-* Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

**A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA**

*Artículo 65.-* Se denominan 'Obras por Administración directa' aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

**OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA**

*Artículo 66.-* Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta' la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

**LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN**

*Artículo 67.-* Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

**ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA**

*Artículo 68.-* Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

**NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS**

*Artículo 69.-* No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

**DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS**

*Artículo 70.-* Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiéndose que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuarse. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

**RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR**

*Artículo 71.-* En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º  
**VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS**

**FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS**



*Artículo 72.-* Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad

**AUTOR:** Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

**Febrero de 2018**

**ENCARGO:** Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

**RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES**

*Artículo 73.-* En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

**MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS**

*Artículo 74.-* Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese

en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

**ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA**

*Artículo 75.-* Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

**ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS**

*Artículo 76.-* Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

**PAGOS**

*Artículo 77.-* Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

**ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA**

*Artículo 78.-* Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

**EPÍGRAFE 6.º**

**INDEMNIZACIONES MUTUAS**

**INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS**

*Artículo 79.-* La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

**DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO**

*Artículo 80.-* Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido

el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.



Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el

AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

Febrero de 2018

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto

correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º  
VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

**Artículo 76.-** No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

**Artículo 77.-** Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

**Artículo 78.-** El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

**Artículo 79.-** Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería,

limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

**Artículo 80.-** Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

**Artículo 81.-**

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.,E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos 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 estabilidad del edificio.

**CAPITULO IV  
PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES  
PLIEGO PARTICULAR**



EPÍGRAFE 1.º  
CONDICIONES GENERALES

**Artículo 1.- Calidad de los materiales.**

AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

Febrero de 2018

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	



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.

**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 contratista 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, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPIGRAFE 2.º

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

**Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.**

**5.1. Áridos.**

**5.1.1. Generalidades.**

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

**5.1.2. Limitación de tamaño.**

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

**5.2. Agua para amasado.**

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO<sub>4</sub>, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE.

**5.3. Aditivos.**

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3,5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.

- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

**5.4. Cemento.**

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuosas serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

**Artículo 6.- Acero.**

**6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.**

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm<sup>2</sup>). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0,2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm<sup>2</sup>, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm<sup>2</sup>) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

**6.2. Acero laminado.**

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

**Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.**

**7.1. Productos para curado de hormigones.**

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

**7.2. Desencofrantes.**



Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

**Artículo 8.- Encofrados y cimbras.**

**8.1. Encofrados en muros.**

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

**8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.**

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el frontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

**Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.**

**9.1. Cal hidráulica.**

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

**9.2. Yeso negro.**

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (S04Ca/2H<sub>2</sub>O) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se

efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

**Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.**

**12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.**

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm<sup>2</sup>.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm<sup>2</sup>
- L. perforados = 100 Kg./cm<sup>2</sup>
- L. huecos = 50 Kg./cm<sup>2</sup>

**12.2. Viguetas prefabricadas.**

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

**12.3. Bovedillas.**

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

**Artículo 16.- Pintura.**

**16.1. Pintura al temple.**

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifiermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
  - Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044
- También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

**16.2. Pintura plástica.**

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

**Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.**

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.

**CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y**

**CAPITULO VI PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR**

**Artículo 20.- Movimiento de tierras.**

**20.1. Explanación y préstamos.**

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

**20.1.1. Ejecución de las obras.**

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles que derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

**20.1.2. Medición y abono.**

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

**20.2. Excavación en zanjas y pozos.**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

**20.2.1. Ejecución de las obras.**

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

**20.2.2. Preparación de cimentaciones.**

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

**20.2.3. Medición y abono.**

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

**20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.**

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

**20.3.1. Extensión y compactación.**

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Quando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.



**20.3.2. Medición y Abono.**

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

**Artículo 21.- Hormigones.**

**21.1. Dosificación de hormigones.**

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los

	Este documento tiene el carácter de copia autentica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

**21.2. Fabricación de hormigones.**

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

**21.3. Mezcla en obra.**

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

**21.4. Transporte de hormigón.**

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

**21.5. Puesta en obra del hormigón.**

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

**21.6. Compactación del hormigón.**

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

**21.7. Curado de hormigón.**

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

**21.8. Juntas en el hormigonado.**

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de tener los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

**21.9. Terminación de los paramentos vistos.**

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

**21.10. Limitaciones de ejecución.**

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

**Antes de hormigonar:**

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

**Durante el hormigonado:**

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueiras y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

**Después del hormigonado:**

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

**21.11. Medición y Abono.**

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

**Artículo 22.- Morteros.**

AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

Febrero de 2018

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



**22.1. Dosificación de morteros.**

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

**22.2. Fabricación de morteros.**

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

**22.3. Medición y abono.**

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

**Artículo 23.- Encofrados.**

**23.1. Construcción y montaje.**

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

- Planos de la estructura y de despiece de los encofrados
- Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretudo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10
En total	30

**23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.**

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimiento locales, sumados en su caso a los

del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

**23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.**

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

**Condiciones de desencofrado:**

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al alojamiento de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

**23.4. Medición y abono.**

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

**Artículo 24.- Armaduras.**

**24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.**

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

**24.2. Medición y abono.**

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

**Artículo 26 Estructura de madera.**

**26.1 Descripción.**

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

**26.2 Condiciones previas.**

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la



verde.

- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

**26.3 Componentes.**

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

**26.4 Ejecución.**

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm. y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

**26.5 Control.**

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

**26.6 Medición.**

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

**26.7 Mantenimiento.**

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

**Artículo 27. Cantería.**

**27.1 Descripción.**

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillarías, piezas especiales.

**\* Chapados**

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

**\* Mampostería**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

**\* Sillarejos**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

**\* Sillarías**

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

**\* Piezas especiales**

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canchillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

**27.2 Componentes.**

**\* Chapados**

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

**\* Mamposterías y sillarejos**

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

**\* Sillarías**

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

**\* Piezas especiales**

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

**27.3 Condiciones previas.**

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

**27.4 Ejecución.**

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

**27.5 Control.**

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

Febrero de 2018

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



**27.6 Seguridad.**

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo  
 Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída  
 En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante  
 Se utilizarán las herramientas adecuadas.  
 Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.  
 Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.  
 Se utilizará calzado apropiado.  
 Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

**27.7 Medición.**

Los chapados se medirán por m<sup>2</sup> indicando espesores, ó por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.  
 Las mamposterías y sillerías se medirán por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.  
 Los solados se medirán por m<sup>2</sup>.  
 Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.  
 Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

**27.8 Mantenimiento.**

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.  
 Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.  
 Se evitará la caída de elementos desprendidos.  
 Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.  
 Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.  
 Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

**Artículo 28.- Albañilería.**

**28.1. Fábrica de ladrillo.**

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.  
 Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.  
 Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m<sup>3</sup> de pasta.  
 Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.  
 Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hileras.  
 La medición se hará por m<sup>2</sup>, según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.  
 Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"  
 Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras  
 Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado  
 Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados  
 En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.  
 En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento  
 Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.  
 Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia  
 Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.  
 Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar  
 Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.  
 El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen  
 No se utilizarán piezas menores de 1/2 ladrillo.  
 Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

**28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.**

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

**28.3. Citaras de ladrillo perforado y hueco doble.**

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

**28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.**

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

**28.5. Guarnecido y mastrado de yeso negro.**

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.  
 Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.  
 Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.  
 Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.  
 La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

**28.6. Enlucido de yeso blanco.**

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este "muerto".  
 Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

**28.7. Enfoscados de cemento.**

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m<sup>3</sup> de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m<sup>3</sup> en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.  
 Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.  
 En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.  
 Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de

	Este documento tiene el carácter de copia autentica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

**Preparación del mortero:**

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

**Condiciones generales de ejecución:**

**Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:**

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

**Durante la ejecución:**

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despieceado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diédros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

**Después de la ejecución:**

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

**28.8. Formación de peldaños.**

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

**Artículo 35.- Pintura.**

**35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.**

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

**35.2. Aplicación de la pintura.**

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

▪ Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

▪ Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

▪ Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

**35.3. Medición y abono.**

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

**Artículo 38.- Precauciones a adoptar.**





Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada

por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º  
CONTROL DE LA OBRA

**Artículo 39.- 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 DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica Fck =250 kg./cm<sup>2</sup>
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 5.º  
OTRAS CONDICIONES

**CAPITULO VII  
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**PLIEGO PARTICULAR ANEXOS  
EHE- CTE DB HE-1 - CA 88 – CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES**

**ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

EPÍGRAFE 1.º  
ANEXO 1  
INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN 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-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA  
Cuando el cemento esté en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Quando 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; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2.º  
ANEXO 2

CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.  
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrótérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.

AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

Febrero de 2018

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



- Comportamiento frente a agentes químicos.
  - Comportamiento frente al fuego.
- 2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.
- En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:
- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
  - El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
  - Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º

ANEXO 3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, Y REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (Decreto 320/2002), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción "f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4.º

ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo,

realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el período de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideraran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

Febrero de 2018

25

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



**2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.**

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

**3.- INSTALACIONES**

**3.1.- Instalaciones propias del edificio.**

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

**3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:**

**Extintores móviles.**

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO2).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

**4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO**

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

**Código Seguro de Validación** c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

**Url de validación** <https://sede.aytotarifa.com/validador>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



EPIGRAFE 5.º  
ANEXO 5  
ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

Promotores:

Contratista:

Arquitecto:

Aparejador:

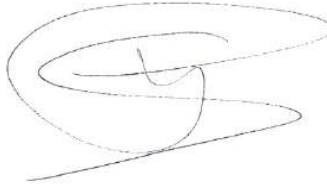
Tipo de obra: Descripción

Licencia: Número y fecha

Fdo.: *El Arquitecto*

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 29 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.



En Tarifa, a 27 de febrero de 2018



Fdo. Pedro Gurriarán Daza  
*Arquitecto*



Fdo. Salvador García Villalobos  
*Arquitecto*

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	



## **PROYECTO DE ESCALERA URBANA Y URBANIZACIÓN EN EL ENTORNO DE LA TORRE DEL MIRAMAR DE TARIFA (CÁDIZ)**

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

**Autor:** Yamur. Arquitectura y Arqueología. S. L.  
Pedro Gurriarán Daza, *arquitecto*  
Salvador García Villalobos, *arquitecto*

**Encargo:** Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

**Fecha:** Febrero de 2018



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

**Código Seguro de Validación** c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

**Url de validación** <https://sede.aytotarifa.com/validador>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



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

BOE nº: 256 de OCTUBRE de 1997

**PROYECTO:** PROYECTO ESCALERA URBANA Y URBANIZACIÓN EN EL ENTORNO DE LA TORRE DEL MIRAMAR DE TARIFA  
**SITUACIÓN:** PLAZA MIRAMAR S/N.TARIFA (CÁDIZ)  
**ENCARGANTE:** AYUNTAMIENTO DE TARIFA  
**ARQUITECTOS:** D. PEDRO GURRIARÁN DAZA, D. SALVADOR GARCÍA VILLALOBOS

**1. ESTIMACIÓN del PRESUPUESTO de EJECUCIÓN por CONTRATA INICIAL**

Presupuesto de Ejecución Material:	100.793,00	Eur
Gastos Generales y Beneficio Industrial 19%:	19.174,87	Eur
Presupuesto de Contrata:	119.977,87	Eur
Impuesto sobre el Valor Añadido 21%:	25.195,35	Eur
Presupuesto Total:	145.173,22	Eur

Asciende la presente estimación del presupuesto total a la cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO MIL CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON VENTIDÓS CÉNTIMOS

**2. SUPUESTOS CONSIDERADOS a EFECTOS DEL ART. 4. Del R.D. 1627/1997.**

• EL PRESUPUESTO de EJECUCION por CONTRATA INCLUIDO en el PROYECTO ES IGUAL o SUPERIOR a 450.759.08 Euros.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
• LA DURACION ESTIMADA de DIAS LABORABLES ES SUPERIOR a 30 DIAS, EMPLEÁNDOSE en ALGUN MOMENTO a más de 20 TRABAJADORES SIMULTANEAMENTE.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
• VOLUMEN de MANO de OBRA ESTIMADA, ENTENDIENDO por TAL la SUMA de los DIAS de TRABAJO TOTAL de los TRABAJADORES de la OBRA, ES SUPERIOR a 500.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
• OBRAS de TUNELES, GALERIAS, CONDUCCIONES SUBTERRANEAS ó PRESAS.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO

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

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

Enterado el encargante:

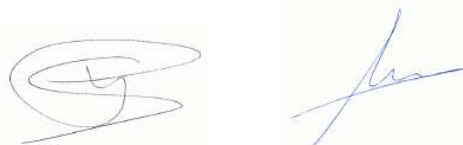
El/Los Arquitecto/s


Fecha: Febrero 2018

Fecha: Febrero de 2018

Fdo:

Fdo: Pedro Gurriarán Daza, Salvador García Villalobos,



	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



---

# ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



---

**R.D.- 1627/1997**

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

BOE nº 256 de 25 de octubre de 1997.

---

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

R.D.- 1627/1997

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

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

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

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





## 0.- INTRODUCCIÓN

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

### DISPOSICIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD (Extracto de las mismas)

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

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

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

2.- En el caso que el promotor contrate directamente a los trabajadores autónomos, este tendrá la consideración de contratista. (Art. 1.3.).

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



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

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

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

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

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

	Este documento tiene el carácter de copia autentica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

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

**Autor del estudio básico de seguridad y salud.**

D. PEDRO GURRIARÁN DAZA, D. SALVADOR GARCÍA VILLALOBOS	<b>TÉCNICO: ARQUITECTOS</b>
--	-----------------------------

**Identificación de la obra.**

PROYECTO DE ESCALERA Y URBANIZACIÓN EN EL ENTORNO DE LA TORRE DE MIRAMAR DE TARIFA.
---

• Propietario.	AYUNTAMIENTO DE TARIFA
• Tipo y denominación.	CONSTRUCCION DE ESCALERA Y URBANIZACIÓN EN EL ENTORNO DE LA TORRE DE MIRALMAR
• Emplazamiento.	PLAZA MIRAMAR S/N.TARIFA (CÁDIZ)
• Presupuesto de Ejecución Material.	119.977,87 EUROS
• Presupuesto Total.	145.173,22EUROS
• Plazo de ejecución previsto.	2.5 MESES
• Nº máximo de operarios.	CINCO

**Datos del solar.**

PLAZA PÚBLICA
---------------

• Superficie de parcela.	110.45 METROS CUADRADOS
• Límites de parcela.	ESPACIO LIBRE DELIMITADO POR LA PLAZUELA DEL VIENTO AL NORTE, SUR CALLE PLAZA MIRAMAR.
• Acceso a la obra.	RODADA Y PEATONAL
• Topografía del terreno	PRONUNCIADA
• Edificios colindantes.	NO EXISTEN
• Servidumbres y condicionantes.	NO EXISTEN
• Observaciones:	

**DESCRIPCIÓN DE LAS DOTACIONES:**

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

<b>Servicios higiénicos.</b>	<b>Asistencia sanitaria.</b>		
1 Vestuarios	<b>Nivel de asistencia</b>	<b>Nombre y distancia</b>	
1 Lavabos	Primeros auxilios:	Botiquín.	En la propia obra.
- Ducha	Centro de Urgencias:	En la misma localidad	2 Km
1 Retretes	Centro Hospitalario:	HOSPITAL PUNTA EUROPA ALGECIRAS	20 Km

**Normativa específica de las dotaciones:**

R.D. 486/1997 14-4-97 (Anexo VI Apartado A3)	R.D. 1627/97 (Anexo IV Apartado 15)
--	-------------------------------------

**RIESGOS LABORALES.**

**RIESGOS AJENOS A LA EJECUCION DE LA OBRA**

<input checked="" type="checkbox"/> Vallado del solar en toda su extensión.
<input checked="" type="checkbox"/> Prohibida la entrada de personas ajenas a la obra.
<input type="checkbox"/> Precauciones para evitar daños a terceros (extremar estos cuidados en: el vaciado y la ejecución de la estructura).
<input checked="" type="checkbox"/> Se instalará un cercado provisional de la obra y se completará con una señalización adecuada.
<input checked="" type="checkbox"/> Se procederá a la colocación de las señales de circulación pertinentes, advirtiendo de la salida de camiones y la prohibición de estacionamiento en las proximidades de la obra.
<input checked="" type="checkbox"/> Se colocará en lugar bien visible, en el acceso, la señalización vertical de seguridad, advirtiendo de sus peligros.

**Descripción de los trabajos.**

- Antes de la demolición.  
 Durante la demolición.  
 Después de la demolición.

**Riesgos que pueden ser evitados**

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Andamios sujetos y arriostrados debidamente
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de personas.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Pasos o pasarelas >60cm con barandilla de Seguridad para caídas >2m.
<input type="checkbox"/> Descalces en edificios colindantes	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Redes perimetrales normalizadas.
<input checked="" type="checkbox"/> Desplome de andamios.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Barandillas de seguridad según normativa.
<input type="checkbox"/> Hundimiento.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Lonas para evitar la propagación del polvo.
<input type="checkbox"/> Atrapamientos o aplastamientos.	<input type="checkbox"/> Protección contra gases tóxicos.	<input type="checkbox"/> Entradas al edificio protegidas.
<input type="checkbox"/> Interferencia con instalaciones enterradas	<input type="checkbox"/> Botas y traje de agua, según caso	
<input type="checkbox"/> Intoxicación.	<input type="checkbox"/> Equipo de soldador.	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de peligro.
<input type="checkbox"/> Explosiones e incendios	<input type="checkbox"/> Mástiles y cables fiadores.	<input checked="" type="checkbox"/> Iluminación de seguridad.
<input type="checkbox"/> Quemaduras o radiaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Rutas interiores protegidas y señalizadas.
<input type="checkbox"/> Electrocuaciones.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Máquinas y herramientas con protección normalizada.
<input checked="" type="checkbox"/> Fallo de la maquinaria	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Cercado de la obra según normativa.
<input type="checkbox"/> Atropellos, colisiones y vuelcos	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Heridas punzantes, cortes, golpes,...	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Normas básicas de seguridad**

<input checked="" type="checkbox"/> Vigilancia diaria del la obra con apeos y apuntalamientos.	<input type="checkbox"/> No realizar trabajos incompatibles en el tiempo.
<input checked="" type="checkbox"/> Coordinación en la entrada y salida de materiales.	<input type="checkbox"/> No quitar planos de arriostramiento antes de su sujeción
<input type="checkbox"/> Salida a vía pública con tramo horizontal mayor de 1,5 la separación entre ejes del vehículo , como mínimo 6m.	<input checked="" type="checkbox"/> Sanear las zonas con riesgo de desplome.
<input type="checkbox"/> Maniobras guardando distancias de seguridad a instalación eléctrica.	<input checked="" type="checkbox"/> Proteger huecos y fachadas.
<input type="checkbox"/> Localizar los sistemas de distribución subterráneos.	<input type="checkbox"/> Delimitar las zonas de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Rampas con pendiente y anchura, según terreno y maniobrabilidad.	<input type="checkbox"/> Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor.
<input type="checkbox"/> No cargar los camiones más de lo admitido.	<input type="checkbox"/> Acotar zona de acción de cada máquina.
<input checked="" type="checkbox"/> Se demolerá en orden destructivo con medidas técnicas en el origen.	<input checked="" type="checkbox"/> Limpieza y orden en el trabajo.
<input type="checkbox"/> Evitar sobrecargas en los forjados.	<input type="checkbox"/> Medios auxiliares adecuados al sistema.
<input type="checkbox"/> Mantenimiento según manual de la máquina y normativa.	<input checked="" type="checkbox"/> Anular antiguas instalaciones.
	<input type="checkbox"/>

**Riesgos que no pueden ser evitados**

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Ruidos.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input checked="" type="checkbox"/> Pasos o pasarelas con barandilla de seguridad.
<input type="checkbox"/> Vibraciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas antipolvo, antipartículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Lonas para evitar la propagación del polvo.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas.	<input checked="" type="checkbox"/> Protectores auditivos.	<input type="checkbox"/> Mástiles y cables fiadores.
<input checked="" type="checkbox"/> Polvo ambiental.	<input type="checkbox"/> Faja y muñequera antivibraciones.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad anclado.	<input type="checkbox"/>

**Normas básicas de seguridad.**

<input checked="" type="checkbox"/> Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga .	<input type="checkbox"/> Riego con agua.
	<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza.

**Riesgos especiales.**

**Observaciones.**

La Dirección Técnica del Derribo, efectuara un estudio previo del edificio a demoler.

**Normativa específica.**

NTE-ADD.	R.D. 485/97. Señalizaciones.
O.T.C.V.C. O.M. 28/8/70 Art.266-272 Demolición.	R.D.1513/91.Cables, ganchos y cadenas.



Este documento tiene el carácter de copia autentica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



Descripción de los trabajos.	
Trabajo Mecánico	<input checked="" type="checkbox"/> Palas cargadoras y retroexcavadoras (Pozos y zapatas) <input type="checkbox"/> Transporte con camiones. <input type="checkbox"/>
Trabajo Manual	<input checked="" type="checkbox"/> Movimientos de tierras. <input type="checkbox"/> Transporte con vehículos de distinto cubillaje. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	

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

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

**Riesgos especiales.**

**Observaciones.**

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

Descripción de los trabajos.		
Superficiales	<input type="checkbox"/> Colocación de parrillas y esperas.	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Colocación de armaduras.	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> Hormigonado.	<input type="checkbox"/>
Profundas	<input type="checkbox"/> Excavación con maquina a rotación.	<input type="checkbox"/> Limpieza de hormigón con descabezado de pilotes
	<input type="checkbox"/> Fabricación y colocación de armaduras.	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Hormigonado	<input type="checkbox"/> Realización de encepados de hormigón
<input type="checkbox"/>		

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

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

**Riesgos especiales.**

**Observaciones.**

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

Descripción de los trabajos.			
Hormigón armado	<input type="checkbox"/> Forjado unidireccional con viguetas y bovedillas	Metálicas	<input type="checkbox"/> Cerchas.
	<input type="checkbox"/> Forjado bidireccional con casetones.		<input type="checkbox"/> Pórticos.
	<input type="checkbox"/> Losa armada.		<input type="checkbox"/>
Encofrado	<input checked="" type="checkbox"/> De maderas con puntales telescópicos	Maderas	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Con paneles metálicos		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Fábricas portantes de piedra			

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas de operarios.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input type="checkbox"/> Proteger los huecos en planta con barandilla
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material o herramientas.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono apropiado de trabajo.	<input type="checkbox"/> Al desmontar redes ,sustituirlas por barandillas.
<input type="checkbox"/> Afecciones en mucosas.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/> Perímetro exterior del techo de planta baja
<input type="checkbox"/> Afecciones oculares.	<input type="checkbox"/> Mosquetón de seguridad	protegido con visera madera capaz de 600kg/m2.
<input type="checkbox"/> Radiación o quemaduras por soldadura.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado apropiado al trabajo.	<input type="checkbox"/> Tableros o planchas rígidas para huecos.
<input type="checkbox"/> Vuelco de la estructura.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados(goma, cuero,	<input type="checkbox"/> Comprobar que las maquinas y herramientas
<input type="checkbox"/> Lesiones en la piel (dermatosis)	<input checked="" type="checkbox"/> Botas y traje de agua, según caso	disponen de protecciones según normativa.
<input type="checkbox"/> Explosión o incendio de gases licuados.	<input type="checkbox"/> Mandil de cuero para el ferrallista.	<input type="checkbox"/> Redes verticales tipo "pértiga y horca" colgadas
<input type="checkbox"/> Aplastamiento y atrapamientos.	<input type="checkbox"/> Polainas para manejo de hormigón	cubriendo 2 plantas en todo su perímetro,
<input type="checkbox"/> Electrocutión.	<input type="checkbox"/> Protector de sierra.	limpias de objetos, unidas y atadas al forjado
<input type="checkbox"/> Insolación.	<input type="checkbox"/> Pantalla para soldador.	<input checked="" type="checkbox"/> Redes horizontales para trabajos de
<input type="checkbox"/> Golpes sin control de carga suspendida.	<input type="checkbox"/> Mástil y cable fiador.	desencofrado.
<input type="checkbox"/> Cortes, golpes, pinchazos,....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Barandillas de protección.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad		
<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar áreas, para acopio de material ,seco y protegido.	<input checked="" type="checkbox"/> Limpieza y orden en el trabajo.	
<input type="checkbox"/> Transporte elevado de material con braga de 2 brazos y grilletes.	<input type="checkbox"/> El hierro se corta y monta en mesa de ferralla.	
<input type="checkbox"/> Movimiento de cubeta de hormigón dirigido y señalado.	<input type="checkbox"/> No permanecer en el radio de acción de las máquinas.	
<input type="checkbox"/> Colocación en obra de las armaduras ya terminadas.	<input type="checkbox"/> Vibradores eléctricos con cables aislados y T.T.	
<input type="checkbox"/> Colocación será guiada por 2 operarios con sogas y otro dirigiendo	<input type="checkbox"/> Ejecución losa escalera con forjado e inmediato peldaño	
<input type="checkbox"/> Hormigonado de pilares desde torretas con barandilla de seguridad.	<input type="checkbox"/> No almacenar material pesado encima de los encofrados.	
<input checked="" type="checkbox"/> Evitar humedades perniciosas permanentes.	<input type="checkbox"/> No variar la hipótesis de carga.	
<input type="checkbox"/> Plataforma de tránsito sobre forjados recién hormigonados.	<input type="checkbox"/> Tableros de encofrado con pernos para poder izarlos.	
<input type="checkbox"/> El material se almacenara en capas perpendiculares sobre	<input type="checkbox"/> Soldadura en altura desde guindola con barandilla	
durmientes de madera altura máxima 1.5m.	<input type="checkbox"/> Prohibido trepar por la estructura.	
<input type="checkbox"/> No improvisar tipo de hormigonado en forjado (bombeo).	<input type="checkbox"/> Encofrado total del forjado.	
<input checked="" type="checkbox"/> Suspender los trabajos en condiciones climáticas desfavorables.	<input type="checkbox"/>	

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados (goma, cuero)	<input type="checkbox"/> Redes verticales.
<input checked="" type="checkbox"/> Derramado del hormigón.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado reforzado	<input type="checkbox"/> Redes horizontales.
<input type="checkbox"/> Cortes y golpes.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Acceso a la obra protegido.
<input type="checkbox"/> Salpicaduras.	<input type="checkbox"/> Arnés anclado a punto fijo.	<input type="checkbox"/> Rutas interiores señalizadas y protegidas.
<input type="checkbox"/> Ruidos y vibraciones.	<input type="checkbox"/> Protectores antivibraciones.	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Herramientas cogidas con mosquetón o bolsas porta-herramientas	<input type="checkbox"/> Retirada de la madera de encofrado con puntas.	
<input type="checkbox"/> Todos los huecos de planta protegidos con barandilla y rodapié.	<input type="checkbox"/> Desenchufar las maquinas que no se estén utilizando.	

**Riesgos especiales.**

**Observaciones.**

Normativa específica.	
Art.193 de la O.T.C.V.C. establece obligatoriedad del uso de redes.	N.T.E.-E.M.E. de Encofrado y desencofrado.
UNE 81650 Redes.	

Descripción de los trabajos.	
<input type="checkbox"/> Enfoscados.	<input type="checkbox"/> Tabiquería .
<input checked="" type="checkbox"/> Guarnecido y enlucido.	<input checked="" type="checkbox"/> Fábricas pétreas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Falsos techos.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas de operarios.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas de trabajo libres de obstáculos.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla antipolvo.	<input type="checkbox"/> Viseras resistentes. a nivel de primera planta.
<input checked="" type="checkbox"/> Afecciones en mucosas y oculares.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos
<input type="checkbox"/> Electrocuciiones.	<input type="checkbox"/> Dediles reforzados para rozas.	<input type="checkbox"/> Redes elásticas verticales y horizontales.
<input type="checkbox"/> Lesiones en la piel (dermatosis).	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Andamios normalizados.
<input type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados (goma, cuero)	<input type="checkbox"/> Plataforma de carga y descarga.
<input checked="" type="checkbox"/> Atrapamientos y aplastamientos.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón y arnés de seguridad.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Incendios.	<input type="checkbox"/> Mástil y cable fijador.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas de trabajo libres de obstáculos.	<input type="checkbox"/> Señalización de las zonas de trabajo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga .	<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza en el trabajo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Coordinación entre los distintos oficios.	<input checked="" type="checkbox"/> Correcta iluminación.	<input type="checkbox"/> No exponer las fabricas a vibraciones del forjado.
<input type="checkbox"/> Cerrar primero los huecos de interior de forjado.	<input checked="" type="checkbox"/> Cumplir las exigencias del fabricante.	
<input type="checkbox"/> Acceso al andamio de personas y material ,desde el interior del edificio	<input type="checkbox"/> Escaleras peldañeadas y protegidas.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos
<input type="checkbox"/> Salpicaduras en ojos de yeso o mortero.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados (goma, cuero)	<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas de trabajo libres de obstáculos
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes en extremidades.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado	<input checked="" type="checkbox"/> Lonas.
<input type="checkbox"/> Proyección de partículas al corte.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla antipolvo.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad.</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de las zonas de trabajo.	<input type="checkbox"/> Coordinación entre los distintos oficios.	
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de caída de objetos.	<input checked="" type="checkbox"/> Se canalizará o localizará la evacuación del escombro.	
<input type="checkbox"/> Máquinas de corte , en lugar ventilado.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>Riesgos especiales.</b>
----------------------------

<b>Observaciones.</b>
-----------------------

<b>Normativa específica.</b>	
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 de Agosto de 1970.	

Descripción de los trabajos.	
Inclinada.	<input type="checkbox"/> Solera de hormigón con pendiente 1,5 % <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Plana:	<input type="checkbox"/> Transitable de solería <input type="checkbox"/> Se impermeabilizará la superficie del tablero del puente con una capa de mortero <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Pavimentos en espacio público	

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input type="checkbox"/> Plataformas de carga y descarga de material.
<input type="checkbox"/> Caídas en altura de personas.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad .	<input type="checkbox"/> Huecos tapados con tabloncillos clavados a forjado
<input type="checkbox"/> Caída de objetos a distinto nivel.	<input type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> Marquesina bajo forjado de cubierta.
<input type="checkbox"/> Hundimiento de superficie de apoyo.	<input type="checkbox"/> Calzado antideslizante.	<input type="checkbox"/> Andamios perimetrales en aleros
<input type="checkbox"/> Quemaduras.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados	<input type="checkbox"/> Pasarelas de circulación (60cm) señalizadas.
<input type="checkbox"/> Explosiones.	<input type="checkbox"/> Mástil y cable fiador.	<input type="checkbox"/> Redes rómbicas tipo "pértiga y horca" colgadas
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes o cortes con material.	<input type="checkbox"/> Arnés.	cubriendo 2 plantas en todo su perímetro, limpias de objetos, unidas y atadas al forjado
<input type="checkbox"/> Insolación.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Lesiones en la piel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Barandillas rígidas y resistentes.
Normas básicas de seguridad		
<input checked="" type="checkbox"/> Suspender trabajos con climatología adversa.	<input type="checkbox"/> Cable de fijación en cumbrera para arnés específico.	
<input type="checkbox"/> Protecciones perimetrales en vuelos de tejado.	<input type="checkbox"/> Gas almacenado a la sombra y fresco.	
<input type="checkbox"/> El acopio de material bituminoso sobre durmientes y calzo de madera	<input type="checkbox"/> Uso de válvulas antirretroceso de la llama	
<input type="checkbox"/> Se iniciara el trabajo con peto perimetral o barandilla resistente de 90cm	<input type="checkbox"/> Limpieza y orden en el trabajo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Cumplir las exigencias del fabricante.	<input type="checkbox"/> Señalizar obstáculos.	
<input checked="" type="checkbox"/> Vigilar el buen estado de los materiales.	<input type="checkbox"/> No almacenar materiales en cubierta.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input type="checkbox"/> Caídas en altura.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input type="checkbox"/> Herramientas cogidas al mosquetón.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad .	<input type="checkbox"/> Viseras y petos perimetrales.
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado antideslizante.	<input type="checkbox"/> Cable de fijación en cumbrera para arnés específico.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input type="checkbox"/> Suspender trabajos en condiciones climáticas desfavorables	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Arnés anclado a elemento resistente.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.	
Art. 190, 192, 193, 194 y 195 referencia a las inclemencias del tiempo	EPI contra caída de altura. Disposiciones de descenso
Ordenanzas de Seguridad e Higiene en el trabajo.	Ordenanza específica de la Construcción.



**Descripción de los trabajos.**

Instalación:	<input checked="" type="checkbox"/> Fontanería.	<input type="checkbox"/> Pararrayos.
	<input type="checkbox"/> Calefacción y climatización.	<input type="checkbox"/> Gas.
	<input checked="" type="checkbox"/> Electricidad y alumbrado.	<input type="checkbox"/> Protección contra incendios.
	<input type="checkbox"/> Antena TV-FM, parabólica,...	<input checked="" type="checkbox"/> Saneamiento
	<input type="checkbox"/> Portero electrónico.	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Ascensores y montacargas.	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	

**Riesgos que pueden ser evitados**

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input type="checkbox"/> Inhalaciones tóxicas.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar la zona de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado	<input checked="" type="checkbox"/> Los bornes de maquinas y cuadros eléctricos, debidamente protegidos
<input checked="" type="checkbox"/> Heridas o cortes.	<input type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> Plataforma de trabajo metálica con barandilla.
<input checked="" type="checkbox"/> Quemaduras .	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado antideslizante apropiado.	<input type="checkbox"/> Cajas de interruptores con señal de peligro .
<input type="checkbox"/> Explosiones.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Medios auxiliares adecuados según trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/> Plataforma provisional para ascensorista.
<input type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Arnés anclado a elemento resistente	<input type="checkbox"/> Protección de hueco de ascensor.
<input type="checkbox"/> Caídas a distinto nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	
<input type="checkbox"/> Electrocuciiones.	<input type="checkbox"/> Mástil y cable fiador.	
<input type="checkbox"/> Incendios.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en la piel.	<input type="checkbox"/>	

**Normas básicas de seguridad**

<input type="checkbox"/> No usar ascensor antes de su autorización administrativa.	<input checked="" type="checkbox"/> Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.
<input type="checkbox"/> Revisar manguera, válvula y soplete para evitar fugas de gas.	<input type="checkbox"/> Máquinas portátiles con doble aislamiento y T.T.
<input checked="" type="checkbox"/> Cuadros generales de distribución con reles de alumbrado (0.03A) y Fuerza(0.3 A) con T.T. y resistencia <37 ohmio.	<input type="checkbox"/> Designar local para trabajos de soldadura ventilados.
<input checked="" type="checkbox"/> Trazado de suministro eléctrico colgado a >2m del suelo.	<input type="checkbox"/> Realizar las conexiones sin tensión.
<input type="checkbox"/> Conducción eléctrica enterrada y protegida del paso.	<input type="checkbox"/> Pruebas de tensión después del acabado de instalación.
<input type="checkbox"/> Prohibida la toma de corriente de clavijas: bornes protegidos con carcasa aislante.	<input checked="" type="checkbox"/> Revisar herramientas manuales para evitar golpes .
<input checked="" type="checkbox"/> El trazado eléctrico no coincidirá con el de agua.	<input type="checkbox"/> No se trabajara en cubierta con mala climatología
<input checked="" type="checkbox"/> Empalmes normalizados, estancos en cajas y elevados.	<input type="checkbox"/> Gas almacenado a la sombra y fresco.
<input type="checkbox"/> Trabajos de B.T. correctamente señalizados y vigilados.	<input type="checkbox"/> No soldar cerca de aislantes térmicos combustibles.

**Riesgos que no pueden ser evitados**

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input type="checkbox"/> Plataforma de trabajo metálica con barandilla
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado	<input type="checkbox"/> Delimitar la zona de trabajo.
<input type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado antideslizante apropiado.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/>

**Normas básicas de seguridad.**

<input checked="" type="checkbox"/> Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Arnés anclado a elemento resistente.
<input checked="" type="checkbox"/> Revisar herramientas manuales para evitar golpes .	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> No se trabajará en cubierta con mala climatología	<input type="checkbox"/>

**Riesgos especiales.**

**Observaciones.**

**Normativa específica.**

R.E.B.T. (interruptores)	
--------------------------	--



Este documento tiene el carácter de copia autentica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



**Descripción de los trabajos.**

Trabajos:	<input checked="" type="checkbox"/> Solados.
	<input type="checkbox"/> Alicatados.
	<input type="checkbox"/> Aplacados.
	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajos de restauración de revestimientos
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	

**Riesgos que pueden ser evitados**

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

**Riesgos que no pueden ser evitados**

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes y aplastamiento de dedos.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
<input type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/> Uso de agua en el corte
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras en la cara.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad.</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Trabajar por debajo de la altura del hombro, para evitar lesiones oculares	<input checked="" type="checkbox"/> Especial cuidado en el manejo de material.	
<input type="checkbox"/> Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.	<input type="checkbox"/> Máquinas de corte en lugar ventilado.	
<input checked="" type="checkbox"/> Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Riesgos especiales.**

**Observaciones.**


**Normativa específica.**




Este documento tiene el carácter de copia autentica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



Descripción de los trabajos.		
Carpintería:	<input type="checkbox"/> Madera. <input type="checkbox"/> Metálica. <input type="checkbox"/> Cerrajería	<input type="checkbox"/> Aluminio. <input type="checkbox"/>
Vidrios	<input type="checkbox"/> Vidrios colocados en las carpinterías una vez ya fijadas en obra.. <input type="checkbox"/> Lucernarios o claraboyas. <input type="checkbox"/> Vidrieras grandes.	
<input type="checkbox"/>		

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input type="checkbox"/> Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo.
<input type="checkbox"/> Caídas en altura de personas.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado	<input type="checkbox"/> Señalizaciones con trazos de cal.
<input type="checkbox"/> Caída de objetos a distinto nivel.	<input type="checkbox"/> Mono apropiado de trabajo.	<input type="checkbox"/> Trompas de vertido para eliminación de residuos.
<input type="checkbox"/> Heridas en extremidades.	<input type="checkbox"/> Calzado reforzado con puntera.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Aspiraciones de polvo.	<input type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Golpes con objetos.	<input type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.	<input type="checkbox"/> Mascarilla filtrante antipolvo.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Cortes.	<input type="checkbox"/> Muñequeras y manguitos.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Electrocuciiones.	<input type="checkbox"/> Arnés anclado a elemento resistente	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Normas básicas de seguridad	
<input type="checkbox"/> La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	<input type="checkbox"/> Correcto almacenamiento del material.
<input type="checkbox"/> Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando	<input type="checkbox"/> No se trabajara en cubierta con mala climatología
<input type="checkbox"/> Para la colocación de grandes vidrieras desde el exterior se dispondrá de plataforma protegida de barandilla de seguridad.	<input type="checkbox"/> Vidrios grandes manipulados con ventosas.
<input type="checkbox"/> Lucernarios o vidrieras recibidos con cuerdas hasta su colocación definitiva	<input type="checkbox"/> Manejo correcto en el transporte del vidrio.
<input type="checkbox"/> Vidrios almacenados en vertical, en lugar señalado y libre de materiales	<input type="checkbox"/> Cercos sobre precercos debidamente apuntalados.
<input type="checkbox"/> Las carpinterías se aseguraran hasta su colocación definitiva.	<input type="checkbox"/> Precerco con listón contra deformación a 60cm
<input type="checkbox"/> Recogida de fragmentos de vidrio.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Orden y limpieza en el trabajo.	<input type="checkbox"/>

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input type="checkbox"/> Generar polvo (corte, pulido o lijado).	<input type="checkbox"/> Mascarilla filtrante antipolvo.	<input type="checkbox"/> Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo.
<input type="checkbox"/> Golpes en los dedos.	<input type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Caídas,	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Generar excesivos gases tóxicos.	<input type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>

Normas básicas de seguridad.	
<input type="checkbox"/> Uso de mascarilla en lijado de madera tóxica.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Señalizaciones con trazos de cal.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Orden y limpieza en el trabajo.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Riesgos especiales.

Observaciones.

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

Descripción de los trabajos.	
	<input checked="" type="checkbox"/> Barnices. <input checked="" type="checkbox"/> Disolventes <input type="checkbox"/> Pinturas <input type="checkbox"/> Adhesivos <input checked="" type="checkbox"/> Resina epoxi. <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Otros derivados: Hidrofugantes, consolidantes y biocidas	

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

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

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas .	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas para pinturas en techos.	<input checked="" type="checkbox"/> Disponer de zonas de enganche para seguridad
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras en la piel.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad .	<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas móviles con seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Generar excesivos gases tóxicos.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla homologada con filtro	<input type="checkbox"/> Se acotará la zona inferior de trabajo.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes protectores.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Calzado apropiado.	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras.	<input checked="" type="checkbox"/> Evitará el contacto de la pintura con la piel.	
<input checked="" type="checkbox"/> Ventilación natural o forzada.	<input type="checkbox"/> Uso adecuado de los medios auxiliares.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Riesgos especiales.

Observaciones.

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

**Medios Auxiliares.**

<input type="checkbox"/> Andamios colgados.	<input type="checkbox"/> Andamios metálicos tubulares.	<input type="checkbox"/> Plataforma de soldador en altura.
<input checked="" type="checkbox"/> Andamios de caballetes.	<input type="checkbox"/> Andamios sobre ruedas	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Riesgos que pueden ser evitados**

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas del personal.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de zona de influencia durante su montaje y desmontaje.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes durante montaje o transporte.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Vuelco de andamios.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Desplomes.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados..	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.	<input type="checkbox"/> Los operarios no padecerán trastornos orgánicos que puedan provocar accidentes	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Aplastamientos y atrapamientos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Los inherentes al trabajo a realizar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Normas básicas de seguridad**

<b>Andamios de servicio en general:</b>		<b>Andamios metálicos tubulares:</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Cargas uniformemente repartida.	<input checked="" type="checkbox"/> Los andamios estarán libres de obstáculos.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataforma de trabajo perfectamente estable.	<input checked="" type="checkbox"/> Las uniones se harán con mordaza y pasador o nudo metálico.
<input type="checkbox"/> Plataforma de trabajo > 60 cm de ancho.	<input checked="" type="checkbox"/> Se prohíbe arrojar escombros desde los andamios.	<input checked="" type="checkbox"/> Se protegerá el paso de peatones.	<input checked="" type="checkbox"/> Se usarán tablonces de reparto en zonas de apoyo inestables.
<input checked="" type="checkbox"/> Inspección diaria antes del inicio de los trabajos.	<input checked="" type="checkbox"/> Suspender los trabajos con climatología desfavorable.	<input checked="" type="checkbox"/> No se apoyará sobre suplementos o pilas de materiales.	<b>Andamios colgados móviles:</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Se anclarán a puntos fuertes.	<input type="checkbox"/> No pasar ni acopiar bajo andamios colgados.	<input type="checkbox"/> Se desecharán los cables defectuosos..	<input type="checkbox"/> Sujeción con anclajes al cerramiento.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Las andamiadas siempre estarán niveladas horizontalmente.	<input type="checkbox"/> Las andamiadas serán menores de 8 metros.
<b>Andamios metálicos sobre ruedas:</b>	<input type="checkbox"/> No se moverán con personas o material sobre ellos.	<input type="checkbox"/> Separación entre los pescantes metálicos menor de 3 metros.	<b>Andamios de borriquetas o caballetes:</b>
<input type="checkbox"/> No se trabajará sin haber instalado frenos anti-rodadura.	<input type="checkbox"/> Se apoyarán sobre bases firmes.	<input type="checkbox"/> Caballetes perfectamente nivelados y a menos de 2.5 m.	<input type="checkbox"/> Para h>2m arriostrar ( X de San Andrés) y poner barandillas
<input type="checkbox"/> Se rigidizarán con barras diagonales.	<input type="checkbox"/> No se utilizará este tipo de andamios con bases inclinadas.	<input type="checkbox"/> Prohibido utilizar este sistema para alturas mayores de 6 m.	<input type="checkbox"/> Prohibido apoyar los caballetes sobre otro andamio o elemento
<b>Plataforma de soldador en altura:</b>	<input type="checkbox"/> Las guindolas serán de hierro dulce, y montadas en taller.	<input type="checkbox"/> Plataforma de trabajo anclada perfectamente a los caballetes.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Dimensiones mínimas: 50x50x100 cm	<input type="checkbox"/> Los cuelgues se harán por enganche doble.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Riesgos que no pueden ser evitados**

En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.

**Riesgos especiales.**

**Observaciones.**

**Normativa específica.**

U.N.E. 76-502-90  
O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70 (art. 196-245)



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





<b>Maquinaria.</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Pala cargadora.	<input type="checkbox"/> Retroexcavadora.	<input type="checkbox"/> Bulldozer.
<input type="checkbox"/> Camión basculante.	<input checked="" type="checkbox"/> Dumper.	<input type="checkbox"/> Rodillo vibrante autopropulsado.
<input type="checkbox"/> Perforadora hidráulica o neumática.	<input type="checkbox"/> Pequeñas compactadoras.	<input checked="" type="checkbox"/> Camión de transporte de material.
<input checked="" type="checkbox"/> Camión hormigonera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

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

<b>Riesgos especiales.</b>

<b>Observaciones.</b>

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

<b>Maquinaria.</b>		
<input type="checkbox"/> Camión grúa.	<input type="checkbox"/> Grúa torre.	<input checked="" type="checkbox"/> Maquinillo o cabrestante mecánico.
<input type="checkbox"/> Montacargas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

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

<b>Riesgos especiales.</b>
----------------------------

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

<b>Normativa específica.</b>	
MIE-AM2 (O.M. 28-6-1988 MIE) Grúas desmontables.	O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70 (art. 277-291)
MIE-AM4 (AD 2370/1996 18-10-1996) Grúas autopropulsadas.	R.D. 1215/97 18-7-97(anexo I)



**Maquinaria.**

<input type="checkbox"/> Mesa de sierra circular	<input type="checkbox"/> Alisadora eléctrica o de explosión	<input type="checkbox"/> Dobladora mecánica de ferralla
<input type="checkbox"/> Pistola fija-clavos	<input checked="" type="checkbox"/> Espadones	<input type="checkbox"/> Vibrador de hormigón
<input checked="" type="checkbox"/> Taladro portátil	<input type="checkbox"/> Soldador	<input checked="" type="checkbox"/> Martillo Neumático
<input checked="" type="checkbox"/> Rozadora eléctrica	<input type="checkbox"/> Soplete	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Pistola neumática - grapadora	<input checked="" type="checkbox"/> Compresor	<input type="checkbox"/>

**Riesgos que pueden ser evitados**

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuci3n.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Doble aislamiento eléctrico de seguridad.
<input type="checkbox"/> Caída del objeto.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> Motores cubiertos por carcasa
<input type="checkbox"/> Explosi3n e incendios.	<input type="checkbox"/> Cintur3n de seguridad.	<input type="checkbox"/> Transmisiones cubiertas por malla metálica.
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en operarios: cortes, quemaduras, golpes, amputaciones,	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input type="checkbox"/> Mangueras de alimentaci3n anti-humedad protegidas en las zonas de paso.
<input checked="" type="checkbox"/> Los inherentes a cada trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Las máquin3s eléctricas contarán con enchufe e interruptor estancos y toma de tierra.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Yelmo de soldador.	

**Normas básicas de seguridad**

<input type="checkbox"/> Los operarios estarán en posici3n estable.	<input checked="" type="checkbox"/> La máquin3 se desconectará cuando no se utilice.
<input checked="" type="checkbox"/> Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa	<input type="checkbox"/> Las zonas de trabajo estarán limpi3s y ordenadas.
<input checked="" type="checkbox"/> Los operarios conocerán el manejo de la maquinaria y la normativa de prevenci3n de la misma.	<input type="checkbox"/>

**Riesgos que no pueden ser evitados**

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Proyecci3n de partículas.	<input type="checkbox"/> Protecciones auditivas.	<input checked="" type="checkbox"/> Extintor manual adecuado.
<input checked="" type="checkbox"/> Ruidos.	<input checked="" type="checkbox"/> Protecciones oculares.	<input checked="" type="checkbox"/> Las máquin3s que produzcan polvo ambiental se situaran en zonas bien ventiladas.
<input checked="" type="checkbox"/> Polvo ambiental.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarillas filtrantes.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Rotura disco de corte.	<input type="checkbox"/> Faja y muñequeras elásticas contra las vibraciones.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Vibraciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Rotura manguera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Salpicaduras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Emanaci3n gases t3xicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Normas básicas de seguridad.**

<input type="checkbox"/> No presionar disco (sierra circular).	<input type="checkbox"/> Disco de corte en buen estado (sierra circular).
<input checked="" type="checkbox"/> Herramientas con compresor: se situarán a más de 10 m de éste	<input type="checkbox"/> A menos de 4m del compresor se utilizarán auriculares.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Riesgos especiales.****Observaciones.****Normativa específica.**

O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validaci3n c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validaci3n <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



**Descripción de los trabajos.**  
 El punto de acometida del suministro eléctrico se indicará en los planos al tramitar la solicitud a la compañía suministradora. Se comprobará que no existan redes que afecten a la obra. En caso contrario se procederá al desvío de las mismas. El cuadro general de protección y medida estará colocado en el límite del solar. Se instalarán además tantos cuadros primarios como sea preciso.

<b>Riesgos que pueden ser evitados</b>		
<b>Riesgos.</b>	<b>Medidas técnicas de protección.</b>	
	<b>Protecciones personales.</b>	<b>Protecciones colectivas.</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuaciones.	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Todos los aparatos eléctricos con partes metálicas estarán conectados a tierra.
<input type="checkbox"/> Mal funcionamiento de los sistemas y mecanismos de protección.	<input type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> La toma de tierra se hará con pica o a través del cuadro.
<input type="checkbox"/> Mal comportamiento de las tomas de tierra.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	
<input type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Caídas a distinto nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Los derivados de caídas de tensión por sobrecargas en la red.	<input type="checkbox"/> Banqueta aislante de la electricidad.	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes.	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Comprobador de tensión.	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Normas básicas de seguridad</b>	
<b>Conductores:</b>	<b>Cuadros general de protección:</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Los conductores tendrán una funda protectora sin defectos.	<input checked="" type="checkbox"/> Cumplirán la norma U.N.E.-20324.
<input checked="" type="checkbox"/> La distribución a los cuadros secundarios se hará utilizando mangueras eléctricas anti-humedad.	<input type="checkbox"/> Los metálicos estarán conectados a tierra.
<input type="checkbox"/> Los cables y mangueras en zonas peatonales irán a 2m del suelo.	<input checked="" type="checkbox"/> Tendrán protección a la intemperie. (incluso visera).
<input type="checkbox"/> En zonas de paso de vehículos, a 5m del suelo o enterrados	<input type="checkbox"/> La entrada y salida de cables se hará por la parte inferior.
<input checked="" type="checkbox"/> Los empalmes entre mangueras irán elevados siempre. Las cajas de empalme serán normalizadas estancas de seguridad.	<b>Tomas de energía:</b>
<b>Interruptores:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> La conexión al cuadro será mediante clavija normalizada.
<input checked="" type="checkbox"/> Estarán instalados en cajas normalizadas colgadas con puerta con señal de peligro y cerradura de seguridad.	<input type="checkbox"/> A cada toma se conectará un solo aparato.
<b>Circuitos:</b>	<input type="checkbox"/> Conexiones siempre con clavijas macho-hembra.
<input checked="" type="checkbox"/> Todos los circuitos de alimentación y alumbrado estarán protegidos con interruptores automáticos.	<b>Alumbrado:</b>
<b>Mantenimiento y reparaciones:</b>	<input type="checkbox"/> La iluminación será la apropiada para realizar cada tarea.
<input type="checkbox"/> El personal acreditará su cualificación para realizar este trabajo.	<input type="checkbox"/> Los aparatos portátiles serán estancos al agua, con gancho de cuelgue, mango y rejilla protectores, manguera anti humedad y clavija de conexión estanca.
<input type="checkbox"/> Los elementos de la red se revisarán periódicamente.	<input type="checkbox"/> La alimentación será a 24V para iluminar zonas con agua.
	<input type="checkbox"/> Las lámparas estarán a más de 2m de altura del suelo.

**Riesgos que no pueden ser evitados**  
 En general todos los riesgos de la instalación provisional eléctrica pueden ser evitados.

**Riesgos especiales.**

**Observaciones.**

<b>Normativa específica.</b>	
REBT D. 2413/1973 20-9-73	R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo I: instalación eléctrica)
Normas de la compañía eléctrica suministradora.	R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo IV: iluminación lugares de trabajo)

<b>PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN</b>		
<b>Descripción de los trabajos.</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Se emplearán hormigoneras de eje fijo o móvil para pequeñas necesidades de obra.		
<input type="checkbox"/> Se utilizará hormigón de central transportado con camión hormigonera y puesto en obra con grúa, bomba o vertido directo.		
<input type="checkbox"/>		
<b>Riesgos que pueden ser evitados</b>		
<b>Riesgos.</b>	<b>Medidas técnicas de protección.</b>	
	<b>Protecciones personales.</b>	<b>Protecciones colectivas.</b>
<input type="checkbox"/> Dermatitis.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
<input type="checkbox"/> Neumoconiosis.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> La hormigonera y la bomba estarán provistas de toma de tierra.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes y caídas con carretillas.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciiones.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo..	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Atrapamientos con el motor.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Movimiento violento en extremo tubería.	<input checked="" type="checkbox"/> Botas y trajes de agua según casos.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de la hormigonera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad</b>		
<b>En el uso de las hormigoneras:</b>		<b>En operaciones de vertido manual de los hormigones:</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Las hormigoneras no estarán a menos de 3m de zanjas.		<input checked="" type="checkbox"/> Zona de paso de carretillas limpia y libre de obstáculos.
<input checked="" type="checkbox"/> Las reparaciones las realizará personal cualificado.		<input type="checkbox"/> Los camiones hormigonera actuarán con extrema precaución
<b>Riesgos que no pueden ser evitados</b>		
<b>Riesgos.</b>	<b>Medidas técnicas de protección.</b>	
	<b>Protecciones personales.</b>	<b>Protecciones colectivas.</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Ruidos.	<input type="checkbox"/> Protectores auditivos.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Polvo ambiental.	<input type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras.	<input type="checkbox"/> Gafas de seguridad anti-polvo.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Botas y trajes de agua según casos.	<input type="checkbox"/>
<b>Normas básicas de seguridad.</b>		
<input type="checkbox"/> Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa.		
<b>Normativa específica.</b>		
EH-91		

<b>INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS</b>		
<b>Descripción de los trabajos.</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de protección contra incendios de los edificios durante su proceso constructivo.		
Los riesgos a los que se alude en este apartado son riesgos no provocados por la propia actividad de la instalación, ya que su función es de protección.		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<b>Riesgos que pueden ser evitados por esta instalación.</b>		
<b>Riesgos.</b>	<b>Medidas técnicas de protección.</b>	
	<b>Extintores portátiles:</b>	
<input type="checkbox"/> La presencia de una fuente de ignición junto a cualquier tipo de combustible.	<input type="checkbox"/> X de dióxido de carbono de 12 kg. en acopio de líquidos inflamables.	
<input checked="" type="checkbox"/> Sobrecalentamiento de alguna maquina.	<input type="checkbox"/> X de polvo seco antibrasa de 6 kg. en la oficina de obra.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X de dióxido de carbono de 12 kg. junto al cuadro general de protecc.	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> X de polvo seco antibrasa de 6 kg. en el almacén de herramienta.	
<input type="checkbox"/>	<b>Otros medios de extinción a tener en cuenta:</b>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Agua, arena, herramientas de uso común,...	
<input type="checkbox"/>	<b>Señalización:</b>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Señalización de zonas en que exista la prohibición de fumar.	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de la situación de los extintores.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Señalización de los caminos de evacuación.	
<b>Normas básicas de seguridad</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos.	<input type="checkbox"/> Instalación provisional eléctrica revisada periódicamente.	
<input type="checkbox"/> La obra estará ordenada en todos los tajos	<input checked="" type="checkbox"/> Se avisará inmediatamente a los bomberos en todos los casos.	
<input type="checkbox"/> Las escaleras del edificio estarán despejadas.	<input checked="" type="checkbox"/> Se extremarán las precauciones cuando se hagan fogatas.	
<input checked="" type="checkbox"/> Las sustancias combustibles se acopiarán con los envases perfectamente cerrados e identificados.	<input checked="" type="checkbox"/> Separar los escombros combustibles de los incombustibles.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Normativa específica.</b>		
R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo I art. 10,11)(Salidas y Protección...)		R.D. 485/1997 14-4-97 (Disposiciones mínimas de señalización)



Este documento tiene el carácter de copia autentica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



Se recogen aquí las condiciones y exigencias que se han tenido en cuenta para la elección de las soluciones constructivas adoptadas para posibilitar en condiciones de seguridad la ejecución de los correspondientes cuidados, mantenimiento, repasos y reparaciones que el proceso de explotación del edificio conlleva.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS
Cubiertas	<input type="checkbox"/> Ganchos de servicio
	<input type="checkbox"/> Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)
	<input type="checkbox"/> Barandillas en cubiertas planas
	<input type="checkbox"/> Grúas desplazables para limpieza de fachadas
Fachadas	<input type="checkbox"/> Ganchos en ménsula (pescantes)
	<input type="checkbox"/> Pasarelas de limpieza
	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:	

**Medidas preventivas y de protección.**

- Debidas condiciones de seguridad en los trabajos de mantenimiento, reparación, etc.,
- Realización de trabajos a cielo abierto o en locales con adecuada ventilación.
- Para realización de trabajos de estructuras deberán realizarse con Dirección Técnica competente.
- Se prohíbe alterar las condiciones iniciales de uso del edificio, que puedan producir deterioros o modificaciones sustanciales en su funcionalidad o estabilidad.
- 

**Criterios de utilización de los medios de seguridad.**

- Los medios de seguridad del edificio responderán a las necesidades de cada situación, durante los trabajos de mantenimiento o reparación.
- Utilización racional y cuidadosa de las distintas medidas de seguridad que las Ordenanzas de Seguridad y Salud **vigentes** contemplan.
- Cualquier modificación de uso deberá implicar necesariamente un nuevo Proyecto de Reforma o Cambio de uso debidamente redactado.
- 
- 

**Cuidado y mantenimiento del edificio.**

- Mantenimiento y limpieza diarios, independientemente de las reparaciones de urgencia, contemplando las indicaciones expresadas en las hojas de mantenimiento de las N.T.E.
- Cualquier anomalía detectada debe ponerse en conocimiento del Técnico competente.
- En las operaciones de mantenimiento, conservación o reparación deberán observarse todas las Normas de Seguridad en el Trabajo que afecten a la operación que se desarrolle.
- 

En todos los casos la PROPIEDAD es responsable de la revisión y mantenimiento de forma periódica o eventual del inmueble, encargando a un TÉCNICO COMPETENTE la actuación en cada caso

Enterado el encargante:

El/Los Arquitecto/s:




Fecha: Febrero de 2018  
Fdo:

Fdo: Pedro Gurriarán Daza, Salvador García Villalobos,



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



GENERAL					
<input type="checkbox"/>	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/>	Reglamento de los Servicios de Prevención.	R.D. 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	R.D. 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	R.D. 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden --	20-09-86 --	M.Trab. --	13-10-86 31-10-86
<input type="checkbox"/>	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
<input type="checkbox"/>	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación. Complementario.	Orden Orden Orden	20-05-52 19-12-53 02-09-66	M.Trab. M.Trab. M.Trab.	15-06-52 22-12-53 01-10-66
<input type="checkbox"/>	Cuadro de enfermedades profesionales.	R.D. 1995/78	--	--	25-08-78
<input type="checkbox"/>	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden -	09-03-71	M.Trab.	16-03-71 06-04-71
<input type="checkbox"/>	Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
<input type="checkbox"/>	Anterior no derogada. Corrección de errores. Modificación (no derogada), Orden 28-08-70. Interpretación de varios artículos. Interpretación de varios artículos.	Orden -- Orden Orden Resolución	28-08-70 -- 27-07-73 21-11-70 24-11-70	M.Trab. -- M.Trab. M.Trab. DGT	05→09-09-70 17-10-70 28-11-70 05-12-70
<input type="checkbox"/>	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
<input type="checkbox"/>	Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	R.D. 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	R.D. 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo (Directiva 89/654/CEE)	R.D. 486/97	14-04-97	M.Trab.	14-04-97
<input type="checkbox"/>	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	Orden --	31-10-84 --	M.Trab. --	07-11-84 22-11-84
<input type="checkbox"/>	Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
<input type="checkbox"/>	Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
<input type="checkbox"/>	Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- -- 80
<input type="checkbox"/>	Regulación de la jornada laboral.	R.D. 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
<input type="checkbox"/>	Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)					
<input type="checkbox"/>	Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación R.D. 159/95.	R.D. 1407/92 R.D. 159/95 Orden	20-11-92 03-02-95 20-03-97	MRCor.	28-12-92 08-03-95 06-03-97
<input type="checkbox"/>	Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	R.D. 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
<input type="checkbox"/>	EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
<input type="checkbox"/>	Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA					
<input type="checkbox"/>	Disp. mín. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	R.D. 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
<input type="checkbox"/>	MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
<input type="checkbox"/>	ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
<input type="checkbox"/>	Reglamento de aparatos elevadores para obras. Corrección de errores. Modificación. Modificación.	Orden -- Orden Orden	23-05-77 -- 07-03-81 16-11-81	MI -- MIE --	14-06-77 18-07-77 14-03-81 --
<input type="checkbox"/>	Reglamento Seguridad en las Máquinas. Corrección de errores. Modificación. Modificaciones en la ITC MSG-SM-1. Modificación (Adaptación a directivas de la CEE). Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE). Ampliación y nuevas especificaciones.	R.D. 1495/86 -- R.D. 590/89 Orden R.D. 830/91 R.D. 245/89 R.D. 71/92	23-05-86 -- 19-05-89 08-04-91 24-05-91 27-02-89 31-01-92	P.Gob. -- M.R.Cor. M.R.Cor. M.R.Cor. MIE MIE	21-07-86 04-10-86 19-05-89 11-04-91 31-05-91 11-03-89 06-02-92
<input type="checkbox"/>	Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	R.D. 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
<input type="checkbox"/>	ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra. Corrección de errores, Orden 28-06-88	Orden --	28-06-88 --	MIE --	07-07-88 05-10-88



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





## **PROYECTO DE ESCALERA URBANA Y URBANIZACIÓN EN EL ENTORNO DE LA TORRE DEL MIRAMAR DE TARIFA (CÁDIZ)**

### **4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

**Autor:** Yamur. Arquitectura y Arqueología. S. L.  
Pedro Gurriarán Daza, *arquitecto*  
Salvador García Villalobos, *arquitecto*

**Encargo:** Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

**Fecha:** Febrero de 2018



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





# 1.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

2

AUTOR: Yamur. Arquitectura y Arqueología S. L.

febrero de 2018

ENCARGO: Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

01.01

**CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS**

**m2 APEO DE ESTRUCTURA CON MADERA**

Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 3 m., mediante sopandas, puntales y durmientes de madera, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.

\* Apeo de muro contemporáneo este, 1 6,00 1,50 9,00  
a la altura del cimiento

9,00 59,54 535,86

**TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS**

**535,86**



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytatarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





**CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

02.01

**m3 EXC. DESMONTE TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP. A TERRAPLÉN**

Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso transporte a terraplén. Medido el volumen en perfil natural.

Desmonte ámbito de escalera 1 8,50 5,50 3,60 168,30

168,30 0,67 112,76

02.02

**m3 EXC. DESMONTE ROCA DURA, TRANSP. A TERRAPLÉN**

Excavación, en desmonte, de roca dura realizada con medios mecánicos, incluso carga y transporte a terraplén. Medido el volumen en perfil natural.

Desmonte ámbito de escalera 1 7,00 3,50 1,00 24,50

24,50 15,48 379,26

02.03

**m3 TERRAPLÉN CON TIERRAS EN TONGADAS DE 20 cm**

Terraplen con tierras, comprendiendo: extendido en tongadas de 20 cm y compactado con medios mecánicos al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.

Desmonte ámbito de escalera 1 8,50 3,00 2,80 71,40

71,40 1,33 94,96

**TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS****586,98**

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



**CAPÍTULO 03 RESTAURACIÓN**

03.01

**m3 LIMPIEZA FRENTE CIMENTACIÓN MAMPOSTERÍA**

Limpieza manual en seco bajo supervisión de equipo de arqueología de cimentación a la vista de fábrica de mampuestos, piedra y restos arqueológicos, en mal estado de conservación, habiendo perdido los morteros su cohesión, eliminando por tanto los detritus pulverulentos y la tierra presente en los perfiles de las cimentaciones, mediante brochas de cerda suave o cepillos de raíces para descubrir las zonas arenadas, ampollas y fisuras de la fábrica, previa eliminación de cascotes, detritus y adheridos sueltos, con retirada de escombros y detritus.

Resto arqueológico constructivo 1 7,00 2,00 14,00

14,00 14,19 198,66

03.02

**m2 REINTEGRACIÓN LAGUNAS, MORTERO CAL AÉREA**

Reintegración en reintegrado de la capa pictórica perdida, en pequeñas lagunas de pintura mural, empleando predominantemente pinturas de acuarelas de primera calidad tipo Old Holland o Winsord & Newton, reforzado con adhesivo basado en soluciones de metacrilatos tipo Paraloid B-72 copolímero acrílico de los metacrilatos de metilo y etilo disuelto en disolvente nitrocelulósico al 3% con grado de viscosidad 29 expresada en centipoises a 21,1°C., con acabado de reintegración a criterio del restaurador, cuando no cabe duda alguna sobre la reconstrucción, y la laguna perdida produce falta grave a la unidad, caso de líneas interrumpidas etc.

Resto arqueológico constructivo 1 2,00 0,80 1,60

1,60 116,16 185,86

03.03

**m2 PROTECCIÓN FINAL PINTURA MURAL, HIDROF. PULVERIZADO**

Tratamiento de protección final en pintura sobre revestimiento mural al exterior, realizada con hidrofugante silicio inorgánico aplicado mediante proyección pulverizada. Medida la superficie ejecutada.

Resto arqueológico constructivo 1 2,00 0,80 1,60

1,60 16,92 27,07

03.04

**M2 GEOTEXTIL DANOFELT PY 300**

M2. Suministro y colocación de geotextil DANOFELT PY 300 de DANOSA de polister no tejido punzonado, con un peso de 300 gr/m2 y 20 mm. de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre terreno con solapes de 20 cm., para posterior relleno con tierras.

Protección Muro torre 1 8,00 2,00 16,00

16,00 2,78 44,48

**TOTAL CAPÍTULO 03 RESTAURACIÓN**

**456,07**



Este documento tiene el carácter de copia autentica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



**CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO**

04.01

**m2 PANTALLA DREN.DE PROTEC**

Pantalla drenante para protección de muros construidos, de hasta 4 m. de altura, contra las aguas del subsuelo procedentes de terrenos adyacentes, compuesta por fábrica de bloques huecos de hormigón poroso de 40x20x10 cm., recibidos con mortero de cemento, y adosada al muro existente; tubo de hormigón poroso de 15 cm. de diámetro interior, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32, y a pie de pantalla; capa de grava filtrante de separación entre la pantalla y el terreno de 25 cm. de espesor y de toda la altura de la pantalla, y membrana impermeabilizante hasta la coronación de la pantalla, totalmente terminada, sin incluir la excavación necesaria para la realización de la pantalla, y con p.p. de medios auxiliares, s/ normas de diseño y ejecución recogidas en el DB-HS.

Muro de contención escalera

Tramo 1	1	5,00	1,30	6,50
Tramo 2	1	8,00	1,50	12,00
Tramo 3	1	6,50	1,30	8,45

26,95 64,10 1.727,50

04.02

**MI SUMIDERO TRANSVERSAL**

MI. Sumidero transversal en calzada a base de canaletas de fundición de 750x330 mm. para desagüe de pluviales, incluso conexión a la red general de saneamiento.

Imbornal 1- zona escalera, descansillo	1	2,00		2,00
Imbornal 2- zona escalera, arranque	1	3,30		3,30

5,30 265,05 1.404,77

04.03

**M2 IMP. MUROS GEOCO. BENTONITA VOLTEX**

M2. Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo Voltex formado por geotextil tejido (100 gr/m2), geotextil no tejido (200 gr/m2) y bentonita (mínimo 5 Kg/m2) unidos mediante proceso de agujado para muros de cimentación (encofrados a una y dos caras), con p.p. de bentonita granular tipo SS-100 (1Kg/m) para recebo perimetral y elementos pasantes.

Muro de contención escalera

Tramo 1	1	5,00	1,30	6,50
Tramo 2	1	8,00	1,40	11,20
Tramo 3	1	6,50	1,30	8,45

26,15 15,47 404,54

**TOTAL CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO****3.536,81**

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



**CAPÍTULO 05 CIMENTACIONES**

05.01

**m3 HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa V.BOMBA+ENCOFRADO**

Hormigón HA-30/P/20/IIa elaborado en central, en relleno de losas de cimentación, encofrado y desencofrado, i/vertido con camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CIMENTACIÓN 1	19,04	0,50	9,52
CIMENTACIÓN 2	10,1	0,50	5,05
CIMENTACIÓN 3	8,3	0,40	3,32

17,89 116,12 2.077,39

05.02

**m2 SOLERA HORMIGÓN EN MASA HM-25/P/20/IIa e=10cm+ENCACHADO 15cm**

Solera de hormigón en masa HM-25/P/20/IIa de 10 cm de espesor, elaborado en obra, i/encachado de piedra caliza 40/80 mm de 15 cm de espesor, vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CIMENTACIÓN 1	19,04	19,04
CIMENTACIÓN 2	10,1	10,10
CIMENTACIÓN 3	8,3	8,30
ZANCA 1		
ZANCA 2	12,71	12,71
ZANCA 3	5,23	5,23
CAMINO	64,5	64,50

119,88 15,97 1.914,48

05.03

**m3 RELLENO GRAVA 40/80**

Relleno de zonas de cimentación (zanjas, losas, zanjas,...), compuesto por capa de grava filtrante de dimensiones entre 40 y 80 mm, extendida por medios manuales sobre el terreno, ambas extendidas uniformemente, incluso compactación y apisonado por medios mecánicos, y con p.p. de medios auxiliares.

Escalera

Tramo 1	1	5,00	1,60	1,30	10,40
Tramo 2	1	8,00	2,60	1,50	31,20
Tramo 3	1	6,50	0,60	1,30	5,07

46,67 21,25 991,74

05.04

**m MICROPILOTE TUBO ACERO D=100mm**

Micropilote fabricado in situ de diámetro exterior de 100 mm armado con tubo de acero de 80 mm de diámetro interior de 10 mm de espesor, hasta 15 m de profundidad con lodos tixotrópicos, i/p.p. de transporte de equipo mecánico. Componentes del cemento y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CIMENTACIÓN 1	11	6,00	66,00
CIMENTACIÓN 2	5	2,50	12,50
CIMENTACIÓN 3	8	3,00	24,00

102,50 136,56 13.997,40

05.05

**m3 HORM. ARM. HA-30/B/15/IIa B500S EN LOSAS CIM. V/BOMBA**

Hormigón armado HA-30/B/15/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 400 S con una cuantía de 50 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.

Zancas de escaleras

Tramo 1	1	4,53	3,05	0,20	2,76
Tramo 2	12,71			0,25	3,18
Tramo 3	5,23			0,25	1,31
	1	2,20	1,72	0,25	0,95

8,20 173,87 1.425,73

05.06

**m3 HORM. ARM. HA-30/P/20/IIa EN MUROS I/ENC. MAD. 2C. VISTAS**

Hormigón armado HA-30/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 85 kg/m<sup>3</sup>, incluso p.p. de encofrado de madera a dos caras para quedar vistas, limpieza de fondos, ferrallado, separadores, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.

Pretilos escalera

Tramo 1	0,8	6,80	5,44
Tramo 2	0,8	8,90	7,12
Tramo 3	0,8	8,82	7,06

19,62      393,11      7.712,82

**TOTAL CAPÍTULO 05 CIMENTACIONES****28.119,56**

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00**



**CAPÍTULO 06 REDES ELÉCTRICAS****u ACOMETIDA POR KW (A BAREMO SEGÚN ENDESA)**

Acometida eléctrica, realizada con conductores unipolares de aluminio con aislamiento y para una tensión nominal de 750 v, formada por tres conductores de fase de 95 mm<sup>2</sup> de sección y un neutro de 95 mm<sup>2</sup> de sección nominal según esquemas unifilares del proyecto de ejecución, incluyendo excavación de zanja de dimensiones mínimas 45 cm. de ancho y 100 cm. de profundidad asiento con 10 cm. de arena de río, montaje de canalización de dos tubos de polietileno de 140 mm de diámetro, relleno con una capa de 15 cm. de arena de río, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación de 25 cm. de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, retirada de material sobrante a pie de obra y p.p. de arquetas tipo sevillana, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.

Acometida enterrada trifásica entubada, en zanja formada por conductores unipolares aislados de aluminio con polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, RV Al 4x95mm<sup>2</sup>, para una tensión nominal de 0,6/1kV, bajo tubo polietileno de doble pared D=16mm, incluido zanja de 50x85 cm, cama de 5cm y capa de protección de 10 cm ambas de arena de río, protección mecánica tubo de polietileno de doble pared de D=160mm, tubo de reserva D=160mm y cinta señalizadora. Incluso retirada de material sobrante a pie de obra, ayudas de albañilería y p.p. de arquetas tipo sevillana, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-07, ITC-BT-11 e ITC-BT-21.

SEGÚN NORMATIVA, AL CONSIDERARSE SUELO URBANO CONSOLIDADO, LA ACOMETIDA SE REALIZARÁ POR BAREMO, POR LO CUAL SERÁ EJECUTADA POR LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA PREVIO PAGO DE LAS TASAS INDICADAS EN LA CARTA DE CONDICIONES TÉCNICO ECONÓMICAS

Se incluyen todas las gestiones necesarias ante la compañía distribuidora:

- Solicitud de punto de conexión.
- Tramitación de carta de condiciones técnico económicas
- Pago de tasas
- Verificación de la instalación por parte del departamento de "Medida" de la empresa distribuidora.

Se aportará comunicación de la compañía distribuidora indicando que la instalación está contratada.

Acometida electricidad	43,6	43,60		
			43,60	21,94
				956,58



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

**Código Seguro de Validación** c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

**Url de validación** <https://sede.aytotarifa.com/validador>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



06.02

**u CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA 1 CONT. TRIFÁSICO (CPM2-D4)**

Caja de protección y medida CPM2-d4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural.

Caja de protección y medida CPM2-D4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 09 según UNE-EN 50102.

y puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50 102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora.

Características:

Capacidad para un contador monofásico o trifásico de energía activa, simple o doble tarifa y un interruptor horario.

Panel troquelado para un contador monofásico o trifásico + reloj.

Dos mirillas de policarbonato transparente resistente a los U.V.

Cuatro bases fusibles tamaño 22x58, 100 A con tapabases precintable y bornes bimetalicos a la entrada para cable de hasta 54,6mm<sup>2</sup>, siendo de doble piso en el neutro para poner a tierra.

Neutro con tubo de cobre estañado.

Palanca de corte omnipolar.

Precinto en placas.

Conexión con conductor de 16 mm<sup>2</sup> el cableado de potencia y 1,5 mm<sup>2</sup> el cableado de control.

Cierre triangular de tres puntos.

Conos ajustables de entrada y salida de cables.

CPM	1	1,00		
-----	---	------	--	--

06.03

**m DERIVACIÓN INDIVIDUAL 4x16mm<sup>2</sup>+TTx16mm<sup>2</sup> Cu RZ1-K (AS)**

Derivación individual trifásica constituida por tres conductores de fase y un neutro de 16 mm<sup>2</sup> y un cable de protección de 16 mm<sup>2</sup> de sección nominal mínima, en cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) libre de halogenuros para tensión nominal de 0,6/1kV, colocados bajo tubo corrugado doble capa de 40 mm de diámetro, incluso colocación y fijación de tubo, introducción de conductores y parte proporcional de cajas de derivación y pequeño material, construida según R.E.B.T.. Medida la longitud de cálculo desde la centralización de contadores hasta el cuadro de protección de la vivienda.

Derivación individual	1	2,00	2,00	
-----------------------	---	------	------	--

1,00 271,14 271,14

06.04

**m CIRCUITO MONOFÁSICO 2x6mm<sup>2</sup>+TTx6mm<sup>2</sup> Cu RV-K ENTERRADO**

Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores RV-K 0,6/1kV de 6 mm<sup>2</sup> de sección nominal, enterrada, bajo con tubo de PE de doble capa de 63 mm de diámetro, incluso excavación de zanja de dimensiones 0,6x0,4 m, relleno, señalización y compactado de la misma, ayudas de albañilería, construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la última arquetas de registro.

Circuito Alumbrado ornamental	1	10,00	10,00	
-------------------------------	---	-------	-------	--

2,00 21,11 42,22

06.05

**u CONEXIÓN LUMINARIAS**

Conexión de luminarias estancas de suelo y pared con cable de cobre de 2.5 mm<sup>2</sup> de sección nominal, tipo RV-K, con tubo flexible corrugado de 16 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la unidad instalada. Las conexiones se realizarán en arqueta, en el interior de caja de registro estanca y sellada con gel aislante y sellador dielectrico.

Proyector pared Walklight escalera	9	9,00		
------------------------------------	---	------	--	--

10,00 15,61 156,10

9,00 53,26 479,34



Este documento tiene el carácter de copia autentica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:


Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



06.06	<b>m LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 16 mm2 SUPERFICIE</b> Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 16 mm2 de sección nominal, superficie y aislado con tubo de PVC rígido 25mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la primera derivación hasta la arqueta de conexión. Luminarias escalera 10 10,00	10,00	7,60	76,00
06.07	<b>u ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm</b> Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada. cuadro general 1 1,00	1,00	121,94	121,94
06.08	<b>u PICA DE PUESTA A TIERRA</b> Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada. final circuitos alumbrado 1 1,00	1,00	126,08	126,08
06.09	<b>u ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO DE 60x60 cm</b> Arqueta de registro de alumbrado de 60x60 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido C-250I, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada. Acometida 1 1,00	1,00	174,19	174,19
06.10	<b>u ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO DE 40x40x40 cm</b> Arqueta de conexión eléctrica, de 40x40x40 cm de medidas interiores, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido C-250I, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada. Alumbrado ornamental 1 1,00	1,00	174,19	174,19
06.11	<b>u AYUDAS DE ALBAÑILERÍA A INST. ELECTRICIDAD</b> Ayudas de albañilería y demás oficios a la instalación completa de electricidad, incluso apertura, preparación y sellado de rozas, pasamuros, cogida de canalizaciones, derivaciones y cajas, incluso carga y transporte a vertedero de materiales sobrantes, valorado al 9,11% del coste total de la instalación. Medida la unidad completa.	1,00	208,96	208,96
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 REDES ELÉCTRICAS</b>				<b>2.786,74</b>

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





**CAPÍTULO 07 ILUMINACIÓN**

07.01

**u REFLECTORES PARED AXIS WALKLIGHT**

Suministro, instalación y montaje de luminaria tipo reflector AXIS WALKLIGHT de ERCO o similar, estanca al polvo y chorros de agua, con protección IP65 clase I. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Medida la unidad probada y funcionando.

Escaleras

7

7,00

7,00

671,86

07.02

**m LUMINARIA LED DISEÑO SENCILLO 3000 lm H: 6-8 m**

Luminaria formada por tira continua de leds, Ribflex o similar, con lámparas LED flujo 421 lm/m ( regulada con dimmer incluido para emitir 100 lm/m ), color cálido 2.700 K ( 5 W por cada módulo de 5 m ), incluyendo perfil de aluminio para fijación, difusor opal y accesorios de fijación y conexión, p.p. de fuente de alimentación regulada en origen para que el conjunto emita 100 lumen/ml, totalmente instalado y conectado.

TRAMO 1

1

5,12

5,12

TRAMO 2

1

9,50

9,50

TRAMO 3

1

6,80

6,80

21,42

41,60

891,07

07.03

**u PROYECTOR CILÍNDRICO 34 LED WW HAZ AJUSTABLE**

Proyector LED para colocar en suelo, pared o techo; con carcasa, marco y cubierta posterior de aluminio inyectado a alta presión en color gris oscuro, cierre de vidrio templado de 4 mm extrablanco y junta de silicona, grado de protección IP66 - IK08 / Clase II, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; óptica haz medio ajustable durante su funcionamiento, equipado con módulo de 34 LED, con un consumo de 53W y temperatura de color blanco cálido (2700K), driver integrado; para iluminación arquitectónica. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

3,00

981,12

2.943,36

**TOTAL CAPÍTULO 07 ILUMINACIÓN****4.506,29**

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



08.01

**CAPÍTULO 08 MOBILIARIO URBANO**

u PAPELERA DE FUNDICIÓN

Papelera publica construida de fundición, dotada de soporte metálico, incluso elementos de anclaje y cimentación, colocación y pintura. Medida la cantidad ejecutada.

1,00      471,46      471,46

**TOTAL CAPÍTULO 08 MOBILIARIO URBANO**

**471,46**

Este documento tiene el carácter de copia autentica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación    c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación                    <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos                              Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



**CAPÍTULO 09 PAVIMENTOS**

09.01

**m. PELDAÑO CALIZA C/ZANQ.**

Forrado de peldaño de mármol nacional con huella y tabica de 3 y 2 cm. de espesor respectivamente y zanquín del mismo material de 42x18x2 cm., cara y cantos pulidos, recibido todo ello con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.

Tramo 3	17	1,70	28,90
Tramo 2	16	3,00	48,00
Tramo 1	4	3,15	12,60

89,50 105,86 9.474,47

09.02

**m2 SOLADO BALD. PIEDRA CALIZA LOSA TARIFA 60x40x8 cm**

Solado con baldosas de piedra caliza Losa de Tarifa o similar de 60x40 cm y 8 cm de espesor, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso perfil de borde en L 50x50 de acero cortén, nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado, pulido y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.

Escalera mesetas	21	21,00
Camino de acceso		
CAMINO	64,5	64,50

85,50 94,22 8.055,81

**TOTAL CAPÍTULO 09 PAVIMENTOS****17.530,28**



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:		
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001		
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>		
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00		

**CAPÍTULO 11 ENSAYOS PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN**  
**SUBCAPÍTULO 11.04 PUESTA EN MARCHA Y LEGAL ELECTRICIDAD**



11.04.01

u Legalización inst. eléctrica

1,00 1.680,00 1.680,00

**TOTAL SUBCAPÍTULO 11.04 PUESTA EN MARCHA Y LEGAL**  
**1.680,00**

**TOTAL CAPÍTULO 11 ENSAYOS PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN 1.680,00**

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

12.01

**CAPÍTULO 12 PINTURA**  
**M2 PINTURA EPOXI S/HORMIGÓN**

M2. Pintura plástica de resinas epoxi de Procolor o similar, dos capas sobre suelos de hormigón, lijado o limpieza, mano de imprimación especial epoxi, diluida, emplastecido de golpes con masilla especial y lijado de parches.ç

Pretil escalera zonas vistas

Tramo 1	1	5,00	1,10	5,50
Tramo 2	1	8,00	1,10	8,80
Tramo 3	1	6,50	1,10	7,15

21,45      24,26      520,38

**TOTAL CAPÍTULO 12 PINTURA**

**520,38**



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00**



**CAPÍTULO 13 CERRAJERÍA**

13.01

**m PASAMANOS MADERA IPE D=50 mm**

Pasamanos de sección circular de madera de IPE, de D50 mm de sección, con soportes metálicos y embellecedores de acero cortén fijados al paramento mediante anclaje químico Sikagrup o soldado a soporte vertical metálico. Incluso p/p de replanteo de los soportes, fijación de los soportes al paramento y fijación del pasamanos a los soportes. Elaborado en taller y montado en obra según detalles en planos. Tratamiento

con aceite de Teka, previo lavado con agua y jabón neutro y cepillo, lijado para apertura del poro de la madera, aplicación de una mano de aceite de Teka, lijado suave, segunda aplicación de aceite de Teka, teniendo en cuenta de realizar estas operaciones a la sombra. Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

TRAMO 1	1	2,20	2,20
TRAMO 2	2	2,40	4,80
TRAMO 3	2	2,40	4,80

11,80 64,71 763,58

13.02

**m BORDE METALICO PLETINAS A CORTEN**

Borde y límite de pavimento mediante la colocación sobre base de hormigón de pletinas de acero corten de 100 mm de altura y 5,0 mm de espesor plegada formando "L" de 50x50 mm, unidas entre sí mediante elementos metálicos de anclaje soldados a las pletinas. Incluso p/p de replanteo, cortes, elementos metálicos de anclaje soldados a las pletinas, resolución de uniones entre piezas, resolución de esquinas, limpieza y eliminación del material sobrante. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

ESCALERA OCULTANDO TIRA LED	1	21,00	21,00
-----------------------------	---	-------	-------

21,00 25,36 532,56

**TOTAL CAPÍTULO 13 CERRAJERÍA****1.296,14**

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytoarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





**CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD****TOTAL CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD****4.600,00****TOTAL****70.000,00**

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:


**Código Seguro de Validación** c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

**Url de validación** <https://sede.aytotarifa.com/validador>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



## 2.- RESUMEN

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



1	ACTUACIONES PREVIAS	535,86	0,77
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	586,98	0,84
3	RESTAURACIÓN	456,07	0,65
4	RED DE SANEAMIENTO	3.536,81	5,05
5	CIMENTACIONES	28.119,56	40,17
6	REDES ELÉCTRICAS	2.786,74	3,98
7	ILUMINACIÓN	4.506,29	6,44
8	MOBILIARIO URBANO	471,46	0,67
9	PAVIMENTOS	17.530,28	25,04
10	TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS	2.000,00	2,86
11	ENSAYOS PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN	1.680,00	2,40
12	PINTURA	520,38	0,74
13	CERRAJERÍA	1.296,14	1,85
14	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.373,43	1,96
15	SEGURIDAD Y SALUD	4.600,00	6,57

**TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 70.000,00**

13,00 % Gastos generales 9.100,00

6,00 % Beneficio industrial 4.200,00

SUMA DE G.G. y B.I. 13.300,00

21,00 % I.V.A. 17.493,00

**TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA 100.793,00**

**TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 100.793,00**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS

TARIFA, a .

El promotor

La dirección facultativa

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:


Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



En Tarifa, a 27 de febrero de 2018



Fdo. Pedro Gurriarán Daza  
*Arquitecto*



Fdo. Salvador García Villalobos  
*Arquitecto*

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





Laboratorio  
 inscrito en el Reg. de  
 Laboratorios de  
 ensayos y de  
 entidades de control  
 de la construcción y  
 obra pública de  
 Andalucía  
 (Nº Reg. AND-L-187)

# GEOTECNIA AVANZADA

DE LOS MATERIALES S.L. (GEOTEMA)

ESTUDIOS GEOTECNICOS · GEOLOGIA



## ESTUDIO GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

**EXCELÉNTISIMO AYUNTAMIENTO DE TARIFA**

**ESCALERA URBANA EN TORRE DE MIRAMAR**

**C/ ALJARANDA Y PLAZA MIRAMAR**

**TARIFA (CÁDIZ)**

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001



Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



## INDICE

<b>1. CONDICIONES PRELIMINARES.....</b>	<b>4</b>
<b>2. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS DEL SOLAR.....</b>	<b>5</b>
<b>3. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA REALIZADOS.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1. TRABAJOS DE CAMPO (con maquinaria geotécnica especializada).....</b>	<b>7</b>
3.1.1. ENSAYOS DE PENETRACION DINÁMICA TIPO “DPSH”.....	9
3.1.2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE CALICATA Y SONDEO A PERCUSIÓN.....	10
3.1.3. MEDIDA DEL NIVEL FREÁTICO .....	12
<b>3.2. TRABAJOS DE LABORATORIO.....</b>	<b>13</b>
<b>4. INFORME GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO.....</b>	<b>14</b>
<b>4.1. ENCUADRE GEOLÓGICO GENERAL.....</b>	<b>14</b>
<b>4.2. NIVELES GEOTÉCNICOS (caracterización estratigráfica-geomecánica).....</b>	<b>19</b>
<b>4.3. CARACTERÍSTICAS SISMORRESISTENTES DE LA ZONA.....</b>	<b>25</b>
<b>4.4. AGRESIVIDAD (ambiente de exposición y hormigón recomendable para cimentaciones)</b>	<b>29</b>
<b>4.5. ESTUDIO DE LA CIMENTACIÓN.....</b>	<b>31</b>
<b>5. RECOMENDACIONES GENERALES.....</b>	<b>37</b>
<b>6. ANEXOS.....</b>	<b>39</b>
<b>6.1. CROQUIS DE SITUACIÓN DE ENSAYOS</b>	
<b>6.2. PERFIL GEOLÓGICO</b>	
<b>6.3. ACTAS DE ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA</b>	
<b>6.4. ACTAS DE SONDEO-CATA-RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICOS</b>	
<b>6.5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO</b>	
<b>6.6. ACTAS DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO</b>	

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

**RESUMEN DE DATOS GEOTÉCNICOS PARA PROYECTO**

Generalidades	<b>ESCALERA URBANA EN TORRE DE MIRAMAR</b>
Peticionario	<b>EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TARIFA</b>
Número de ensayos de campo	<b>2 sondeos geotécnicos con extracción de muestra 1 reconocimiento geotécnico 2 sondeos de penetración dinámica tipo DPSH-A</b>
Descripción de los terrenos	<b><u>Desde 0,00 m. a 3,80-5,60 m.:</u> Relleno antrópico heterogéneo. (Nivel geotécnico 1). <u>Desde 3,80-5,60 m. hasta 5,80 m.:</u> Margas y areniscas micáceas de Algeciras. (Nivel geotécnico 2).</b>
<i>Estrato previsto para cimentar</i>	<b>MARGAS Y ARENISCAS MICÁCEAS DE ALGECIRAS (NIVEL 2)</b>
<i>Nivel freático</i>	<b>No se detecta</b>

Resumen parámetros geotécnicos

**Tipología de Cimentación: Micropilotes**

Terreno	Espesor	Adherencia limite (Kp/cm <sup>2</sup> )
<b><u>NIVEL 1: RELLENO ANTRÓPICO HETEROGÉNEO.</u></b>	entre 0,00 y 5,60 m	<b>0,00</b>
<b><u>NIVEL 2: MARGAS Y ARENISCAS MICÁCEAS DE ALGECIRAS</u></b>	Entre 5,60 y 5,80* m	<b>1,75</b>

<i>Coefficiente sísmico C</i>	<b>1,43</b>
<i>Hormigón</i>	<b>MARINO RESISTENTE</b>



## 1.- CONDICIONES PRELIMINARES



Geotecnia Avanzada de los Materiales S.L. (GEOTEMA) realiza el presente estudio geotécnico a petición del **EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TARIFA** con el fin de caracterizar geotécnicamente el terreno que ha de sustentar la construcción de una escalera urbana bordeando la Torre de Miramar, en C/ Aljaranda y Plaza de Miramar, perteneciente al término municipal del Tarifa, provincia de Cádiz.

Se incluyen además en este informe los datos que han de servir para establecer las soluciones de cimentación más acordes con el proyecto previsto, en base a los trabajos y estudios geotécnicos realizados.

Las conclusiones a las que se llega en este informe, constituyen una extrapolación al conjunto de la parcela deducida de ensayos puntuales, representativos del estado actual del terreno en la época de ejecución de los ensayos, pudiendo existir variaciones de carácter antrópico a posteriori que modifiquen las condiciones del subsuelo.

Para la realización de los trabajos de campo, de laboratorio y de redacción del informe, se han seguido una serie de pautas que enumeramos de forma muy somera:

1. A partir de los datos que suministra el cliente sobre la futura actuación constructiva, se elabora un presupuesto sobre la campaña geotécnica requerida para el conocimiento de las propiedades del subsuelo.
2. Una vez elaborado el presupuesto, comienza la primera fase del estudio de trabajos de campo, reconociendo sobre el terreno cualquier dato de interés para la elaboración del futuro informe, labor realizada por técnico especialista (geólogo). A su vez se hace la distribución y realización de los diferentes ensayos geotécnicos, sondeos, penetros, etc, sobre el terreno, atendiendo a la implantación de las futuras construcciones y a las cargas esperadas.
3. La segunda fase del estudio comienza con los ensayos de laboratorio complementándose la información geotécnica recogida en el campo, con los datos de laboratorio.
4. La última fase del estudio comprende a la redacción de la memoria en la que se integran todos los datos del estudio, se definen los niveles geotécnicos existentes, y se efectúan recomendaciones de cimentación de acuerdo al proyecto.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	



## 2.- LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS DE LA ZONA.

La zona de estudio se encuentra en Torre de Miramar, en C/ Aljaranda y Plaza de Miramar, perteneciente al término municipal del Tarifa, provincia de Cádiz.

Se pretende edificar una escalera bordeando la Torre Miramar en sus márgenes S y E. Mediante la escalera se conectará la zona baja de Plaza de Miramara y la zona alta de C/ Aljaranda.

Las características más destacables de la zona de estudio son:

- La zona presenta una topografía irregular e inclinada, existiendo un desnivel entre ambos puntos de unos 6,50 m.
- Los ensayos de campo han sido realizados en la base de Torre Miramar y a cota del vial C/ Aljaranda.
- En la zona baja, a cota de la base de la torre, se ha reconodido un nivel 1 de relleno antrópico con un espesor de 5,60 m. Por el contrario, en la parte alta el espesor reconocido es de 3,80 m.
- Tras el nivel 1 se reconoce un nivel 2 de Areniscas y Margas intercaladas de tonos claros. Este nivel puede observarse en superficie en la base de Torre Miramar.
- No se reconoce nivel freático en ninguno de los ensayos de campo.
- No se detecta en superficie ninguna zona encharcada ni rezume de agua.
- La zona de estudio limita en todos sus márgenes con zonas ajardinadas y con Plaza de Miramar, excepto al N que limitan con el vial C/ Aljaranda.



Situación de la parcela





Foto aérea de localización de la parcela



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



### 3.- TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA REALIZADOS

#### 3.1.- TRABAJOS DE CAMPO (con maquinaria geotécnica especializada)

Las investigaciones in situ constituyen la parte esencial de los estudios geológico-geotécnicos necesarios para el proyecto y construcción de cualquier obra civil. De ellos se obtienen los parámetros y propiedades que definen las condiciones del terreno donde se realizaran los proyectos constructivos, cimentaciones, excavaciones, etc.

Los trabajos de campo realizados para el reconocimiento del subsuelo de este solar han consistido en la ejecución de los siguientes ensayos:

	CANTIDAD
SONDEOS/CATA DE RECONOCIMIENTO GEOTECNICO	S-1
	S-2
RECONOCIMIENTO GEOTECNICO	R-1
ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA "DPSH"	P-1
	P-2

Los mencionados trabajos han sido llevados a cabo con maquinaria y personal especializado, siguiendo pautas y procedimientos normalizados, siempre bajo control y supervisión de un profesional técnico.

El objetivo general de las investigaciones in situ es conocer y cuantificar las condiciones del terreno que puedan afectar a la viabilidad, diseño y construcción de una obra o estructura. En función de la dimensión y naturaleza del proyecto los estudios geológico-geotécnicos y por tanto las investigaciones, deberían alcanzar los siguientes objetivos:

- Establecer la viabilidad del lugar o emplazamiento en función de las condiciones geológicas, geotécnicas y geoambientales.





- Seleccionar los emplazamientos más favorables bajo las citadas condiciones.
- Identificar los problemas de inestabilidad del terreno y los riesgos geológicos.
- Determinar las propiedades geotécnicas necesarias para el diseño y construcción de las estructuras.

Los resultados de las investigaciones in situ representan un punto crítico para la estimación del coste de un proyecto constructivo. Una parte sustancial, frecuentemente más de la mitad, de los incrementos de coste en la obra civil se debe a la insuficiencia de investigaciones en los estudios geológico-geotécnicos, estimándose que al menos un tercio de los proyectos sufren demoras por esta causa, destacando la inadecuada planificación de las investigaciones geotécnicas y la correcta interpretación de las mismas.

Por otro lado existe una predisposición a considerar no rentable la inversión en investigaciones in situ, dedicándose en general presupuestos insuficientes. De aquí la incertidumbre a la que se llega a la construcción y los sobrecostes y demoras en la misma.

No hay reglas definidas para estimar cual debe ser el presupuesto adecuado para investigaciones geotécnicas, ya que cada proyecto tiene sus particularidades, dependiendo no solo del tipo y magnitud de la obra, sino de la complejidad de las condiciones geológicas en las que se desarrolla y sus incidencias durante la construcción. De forma orientativa, para obras importantes el presupuesto debería ser del 15-20 % del coste del proyecto, y del orden del 10 % o inferior para proyectos menos importantes. Si la complejidad geológica y su incidencia en obra, es alta, los anteriores porcentajes pueden verse superados.

Seguidamente pasamos a describir el fundamento teórico y el método operatorio de cada uno de los ensayos geotécnicos realizados:

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

### 3.1.1- ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA “DPSH”

El ensayo de Penetración Dinámica Superpesada o “DPSH” se rige por la normativa UNE EN ISO 22476-2:2008. Dicho ensayo no permite un reconocimiento directo de los materiales atravesados. Sin embargo, este ensayo permite conocer de manera muy aproximada y a través de correlaciones habituales los parámetros resistentes del suelo en un registro continuo.

Por si solos estos ensayos no permiten definir problemas geotécnicos, pero contrastados y correlacionados con sondeos y/o calicatas permiten acotar capas geotécnicamente diferentes, siendo muy interesantes para definir planos de cimentación que previamente han sido identificados con muestras procedentes de los ensayos de reconocimiento directo.

El comúnmente denominado “DPSH-A”, es un ensayo de penetración dinámica continuo que consiste en la hinca de una puntaza de 16 cm<sup>2</sup> acoplada a un varillaje de 33 mm de diámetro, mediante golpes propinados por una maza de 65 kg que cae desde una altura de 50 cm impactando sobre una cabeza o “yunque” rígidamente unido al varillaje.



La resistencia a la penetración se define como el nº de golpes requerido para hacer avanzar el penetrómetro una longitud de 20 cm. designándose a este valor como N<sub>20</sub>, representándose los resultados en gráficos que reflejan los diferentes golpes obtenidos en función de la profundidad. El ensayo se da por terminado cuando se alcanza el rechazo R, que fijamos en un valor de N<sub>20</sub> = 100 golpes.

El registro continuo del terreno tiene la ventaja de detectar con claridad capas blandas o duras y de correlacionar a los diferentes niveles en base a similitudes del golpeo.

Los ensayos de penetración dinámica pueden presentarse en forma de resistencia dinámica o capacidad de carga del suelo según diferentes métodos o formulaciones, entre los cuales, los más comunes son los de los holandeses Hiley, Buisson, Achutegui.

CARACTERÍSTICAS DEL DPSH-A			
CAIDA	PESO	PUNTAZA	VARILLAJE
0,50 m ± 10mm	65 kg ± 0,5 kg	16 cm <sup>2</sup>	33 mm ± 2 mm



### 3.1.2.- PROCEDIMIENTO EJECUCIÓN DE CALICATA Y SONDEO A PERCUSIÓN

Las calicatas, muestreos, zanjas, rozas, pozos, etc., consisten en excavaciones realizadas mediante medios mecánicos convencionales, que permiten la observación directa del terreno a cierta profundidad, así como la toma de muestras y la realización de ensayos in situ.

Tienen la ventaja de que permiten acceder directamente al terreno, pudiéndose observar las variaciones litológicas, estructura, discontinuidades, etc., así como tomar muestras de gran tamaño para la realización de ensayos y análisis.

Las calicatas son uno de los métodos más empleados en el reconocimiento superficial del terreno, y dado su bajo coste y rapidez de realización, constituyen un elemento habitual en cualquier tipo de investigación in situ. Sin embargo, cuentan con las siguientes limitaciones:



- La profundidad no suele exceder de 4 m.
- La presencia de agua limita su utilidad.
- El terreno debe poderse excavar con medios mecánicos.
- Para su ejecución es imprescindible cumplir las normas de seguridad frente a derrumbes de las paredes, así como cerciorarse de la ausencia de instalaciones, conducciones, cables, etc.

Los sondeos a percusión se realizan mediante la hinca en el terreno a percusión de un tomamuestras bipartido en el que queda enclavada la muestra de suelo. Su extremo inferior se dota de una “zapata” afilada que cortando al suelo lo introduce dentro de este tomamuestras bipartido.





**Tubo bipartido donde queda enclavada la muestra de suelo**

**Zapata afilada que corta el terreno**



Los resultados de estos reconocimientos se registran en estadillos en los que se indican la profundidad, continuidad de los diferentes niveles, descripción litológica, discontinuidades, presencia de filtraciones, situación de las muestra tomadas y fotografías.

Toma de muestras: Durante la realización de calicatas o sondeos a percusión en suelos, pueden tomarse muestras alteradas e inalteradas. Las muestras que mas comúnmente se toman suelen ser alteradas y se extraen mediante palas, métodos manuales o cucharas bipartidas, introduciéndolas en bolsas o sacos estancos de plástico. La cantidad de muestra a tomar depende de la granulometría de los materiales y del tipo de ensayos a realizar.

	Este documento tiene el carácter de copia autentica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

### 3.1.3.- MEDIDA DEL NIVEL FREÁTICO

El nivel freático es un valor que no debe considerarse estable, ya que se encuentra condicionado por múltiples factores como el régimen hidrológico de precipitaciones, los aportes y extracciones artificiales (riegos y bombeos), etc, pudiendo ofrecer grandes oscilaciones en el tiempo que pueden o no repetirse anualmente.

No obstante y dada la importancia de este factor cuando se realiza un ensayo geotécnico, se presta la mayor atención posible a su acotación, debiéndose entender que la misma se refiere a la fecha de medición, pudiendo dar lugar a oscilaciones.

Para delimitar la cota del nivel freático se instalan tuberías piezométricas de PVC ranurado en sondeos o se dejan abiertas las calicatas durante un tiempo prudencial.

Cuando el espacio temporal ocurrido entre la ejecución de los ensayos y la emisión del informe permite realizar una o varias campañas piezométricas, se pueden observar las evoluciones de este nivel.

La campaña piezométrica realizada para la elaboración de este informe ha constado de las siguientes medidas:

ENSAYO	FECHA	NIVEL FREÁTICO
S-1	14/02/2018	No se detecta
S-2	14/02/2018	No se detecta
P-2	14/02/2018	No se detecta
P-3	14/02/2018	No se detecta

Estos niveles no deben considerarse estables, por ello es recomendable realizar una nueva medida de los niveles antes de comenzar los trabajos de excavación para la posterior ejecución de la cimentación.





### 3.2.- TRABAJOS DE LABORATORIO (Ensayos de caracterización).

La caracterización geotécnica y geomecánica de las muestras de suelos y rocas se define a través del complemento que suministran los ensayos de laboratorio.

A no ser que el cliente solicite una información muy determinada, la programación de estos ensayos dispone de una supervisión técnica especializada que define lo más apropiado para cada tipo de suelo y para cada problema planteado.

Para la solución de este informe geotécnico y emisión de las pertinentes recomendaciones se han realizado una serie de ensayos de laboratorio, seguidamente se enumeran junto con la normativa correspondiente a su procedimiento de ejecución:

ENSAYOS DE LABORATORIO	NUMERO DE ENSAYOS
Determinación de Sulfatos solubles en Suelos (UNE 103201/96)	1

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

## 4.- INFORME GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

En este apartado se hace una detallada descripción de los materiales atravesados tanto desde del punto de vista geotécnico como geológico, disponiéndose de un encuadre geológico que de manera general caracteriza a la zona.

Para la elaboración de este apartado se contemplan y reúnen todos los ensayos realizados (de campo y laboratorio). Además se cuenta con los mapas e informaciones bibliográficas disponibles de la zona (mapas de riegos, mapas geológicos,...).

### 4.1.- ENCUADRE GEOLÓGICO GENERAL

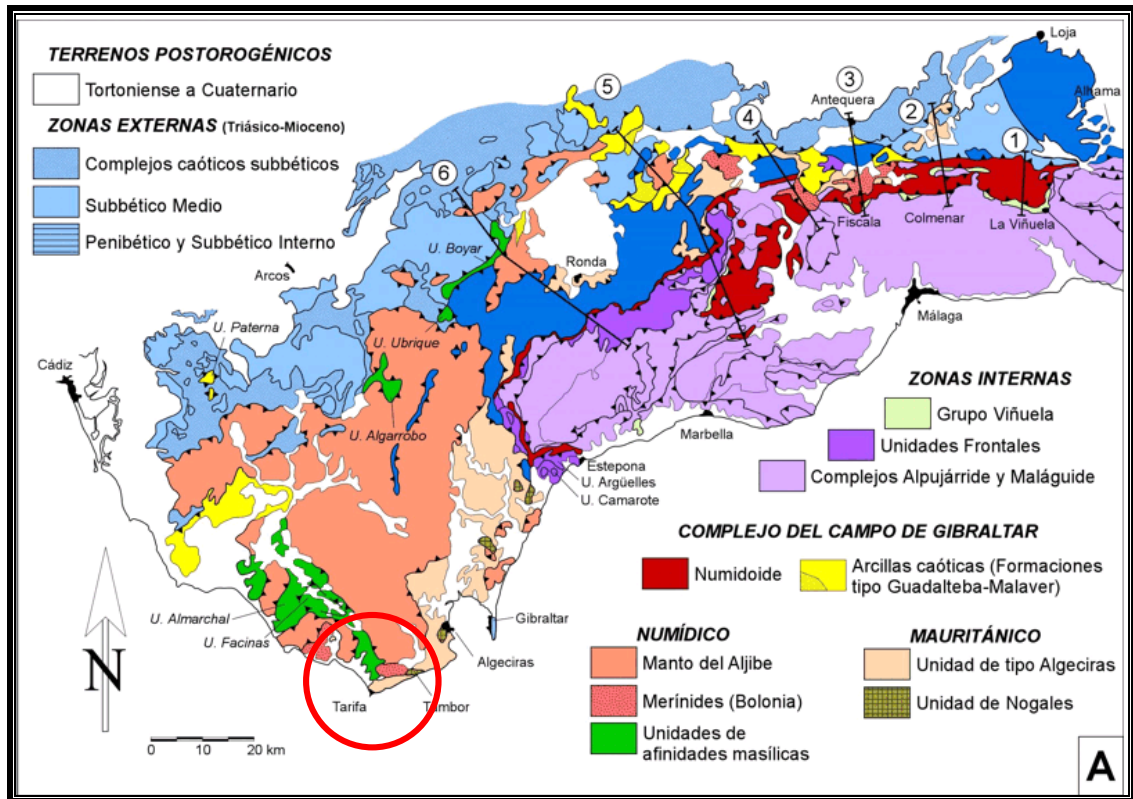
La parcela origen del estudio se encuentra en la zona conocida dentro de las Cordilleras Béticas como el Complejo del Campo de Gibraltar. Este aflora principalmente en las provincias de Cádiz y Málaga., pero sus afloramientos, muy tectonizados, pueden seguirse hacia el E.

El Complejo del Campo de Gibraltar está constituido por unidades formadas por coberteras sedimentarias de la corteza oceánica, meso-cenozoicas, despegadas del sustrato original y no afectadas por metamorfismo alpino. Las facies que presenta el complejo son marinas profundas, con litologías de arcillas, margas, areniscas turbidíticas y sobretodo siliciclásticas. En el Complejo se diferencian mantos de corrimiento y zonas de estructuras caóticas o mal definidas.

En el Complejo del Campo de Gibraltar se distinguen dos conjuntos de unidades tectónicas, denominadas Mauritánico y Numídico (ver fig. A). Ambos conjuntos están constituidos mayoritariamente por potentes sucesiones areniscosas del Oligoceno superior y sobre todo del Mioceno inferior, y también por una base de sedimentos paleógenos e incluso del Cretácico.

El sustrato original del Numídico muy probablemente los constituye la Unidad de Facinas, que esta exclusivamente formada por sedimentos cretácicos que afloran sistemáticamente por debajo del Manto Aljibe. La Unidad de Fascinas esta formada por arcillas policromas de facies oceánicas, con bancos de areniscas cuarcititas, de grano muy fino y cemento ferruginoso. Las unidades del Numídico son las más extensas del complejo del Campo de Gibraltar, afloran en posiciones externas y forman un gran Manto, Manto del Aljibe. Las areniscas son la formación principal y más característica de esta unidad. Constituyen gran parte de los relieves de la provincia de Cádiz; son cuarciarenitas muy puras, ultramaduras, predominantemente de grano grueso a medio bien redondeado. Bajo estas se encuentran las arcillas subnumídicas coloreadas de edad Cretácico terminal y Oligoceno.





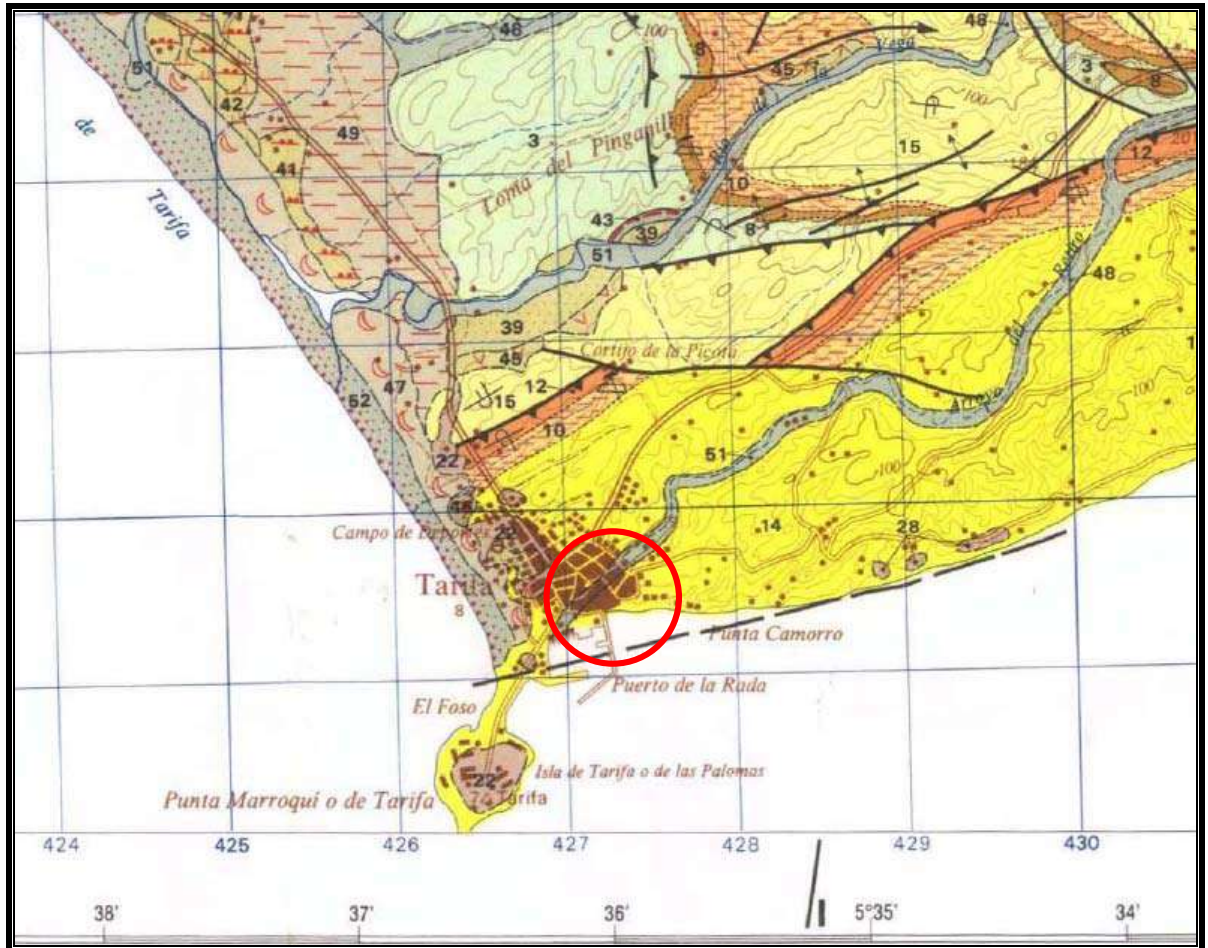
Dentro del conjunto Mauritánico, los afloramientos cretácicos están localizados cerca del estrecho de Gibraltar, tienen poca extensión, constituyendo la Unidad de Nogales. Esta consta de dos formaciones una inferior formada por margocalizas y arcillas grises y verdosas con areniscas y microbrechas organizadas en estratos grano-crecientes. La otra superior esta formada por areniscas pardo-amarillentas de grano fino.

La zona de la parcela de estudio se encuentra dentro de este conjunto Mauritánico, en la unidad denominada Unidad de tipo Algeciras. Dicha unidad se encuentra despegada de la Unidad de Nogales y también aflora en posiciones internas. Su serie se inicia en el Cretácico terminal con margas y margocalizas coloreadas, areniscas finas y microbrechas carbonatadas, visibles sólo en puntos aislados del Campo de Gibraltar. En el Paleógeno predominan las arcillas coloreadas entre las que se intercalan turbiditas carbonatadas. La sucesión de materiales pasa gradualmente de una serie pelito-arenosa coloreada finamente estratificada, a un gran sistema formado por areniscas inmaduras predominantemente de grano medio a fino, derivadas de la erosión de terrenos internos, esencialmente maláguides.



En el estrecho (Punta Carnero-Gestares) esta unidad sobrepasa el millar de metros de potencia y se organiza en secuencias grano- y estrato-crecientes. En otras zonas las facies son equivalentes pero la sucesión es menos potente.

A continuación se muestra un extracto de la hoja de Tarifa, 1077, del Mapa Geológico de España escala 1/50.000 publicado por el Instituto Geológico y Minero de España:

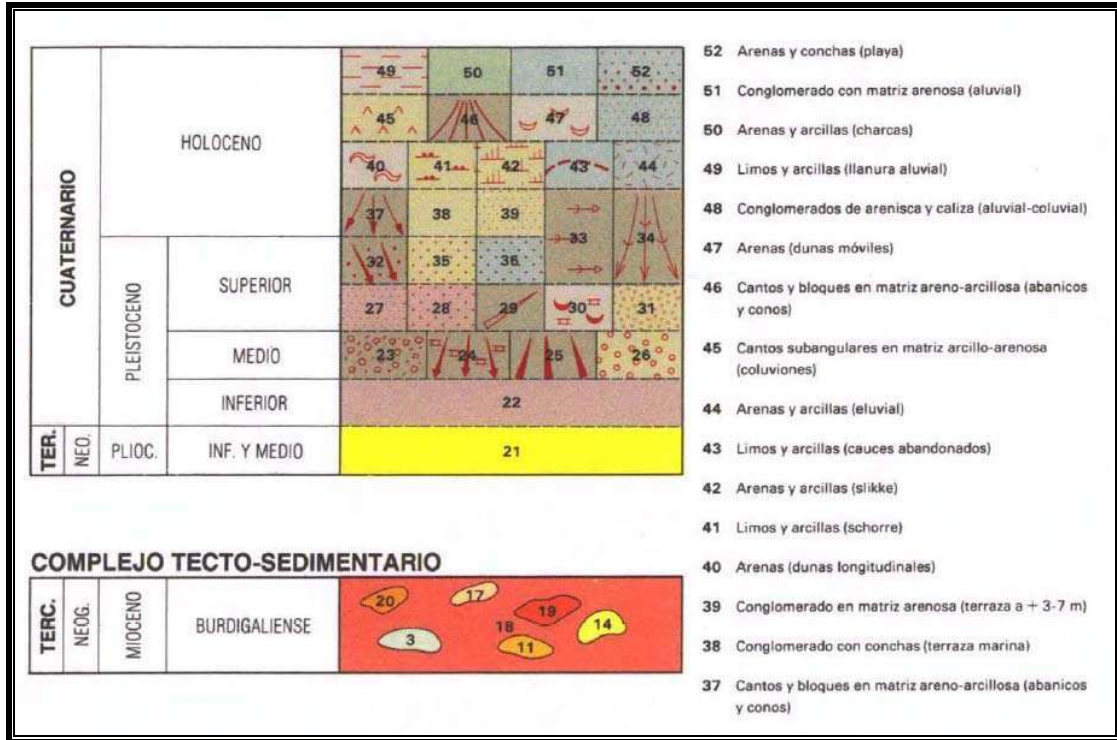


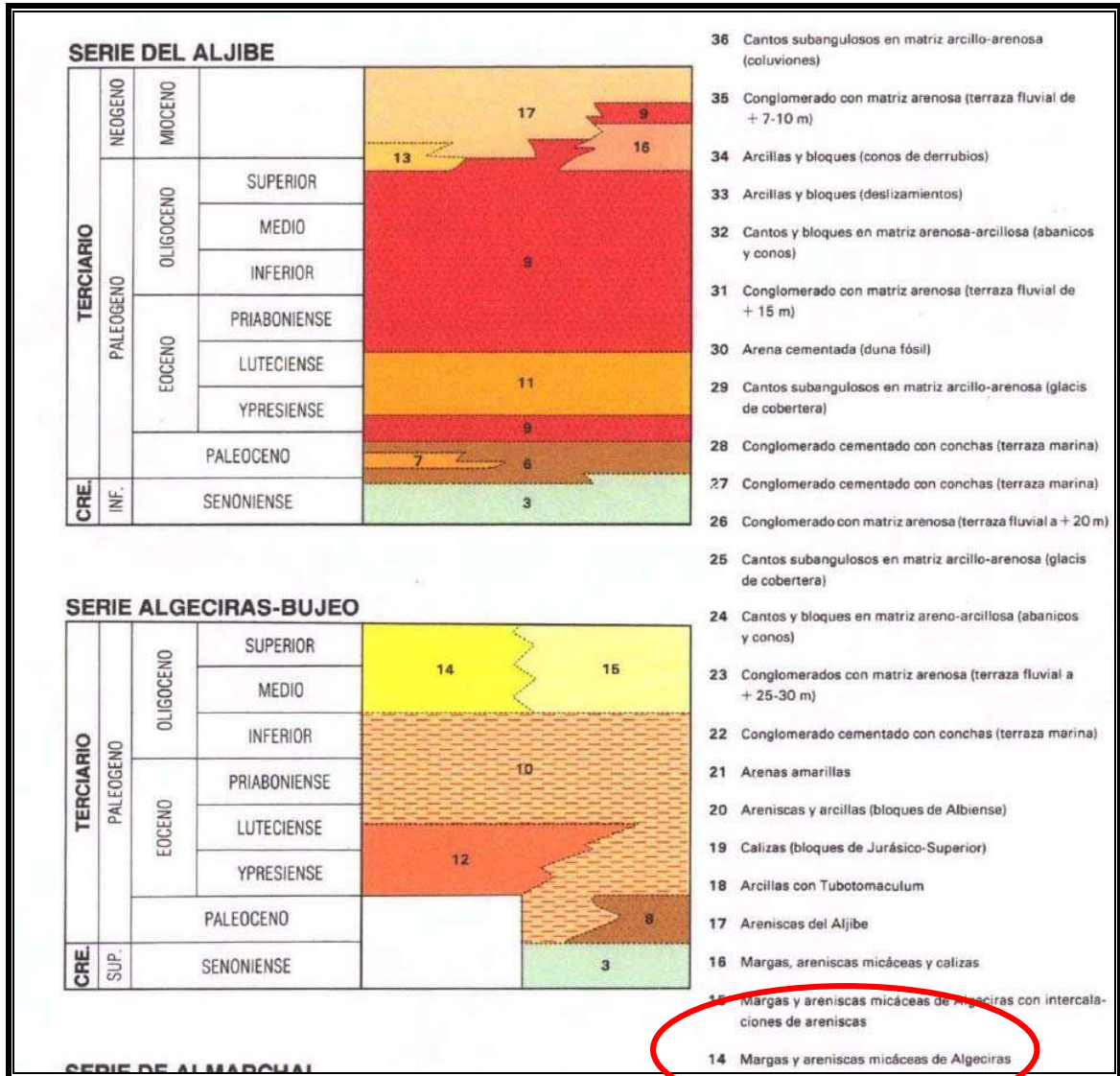
### Localización geológica

En la parcela en estudio aflora una formación perteneciente a la “Serie Algeciras”, esta se denomina margas y areniscas micáceas de Algeciras, con una edad comprendida entre Oligoceno medio y superior.



A continuación se muestra un extracto de la leyenda de la hoja Tarifa, 1077, del Mapa Geológico de España escala 1/50.000 publicado por el Instituto Geológico y Minero de España, a fin de poder reconocer los materiales representados en el mapa:





#### **4.2.- NIVELES GEOTÉCNICOS (Caracterización estratigráfica – geomecánica).**

Con las investigaciones geotécnicas realizadas se definen unos niveles estratigráficos - geotécnicos cuya caracterización y posición se define seguidamente siguiendo el criterio de comenzar por los más superficiales y finalizar por los más profundos reconocidos a través de los reconocimientos directos disponibles.

Es de considerar en este apartado que la acotación y diferenciación de los diferentes niveles responden a criterios geotécnicos que en cada caso se definen atendiendo a su naturaleza, granulometría, plasticidad, coloración, componentes minerales, parámetros resistentes o cualquier otra característica que desde el punto de vista geotécnico se considere diferenciador o agrupante.

No se descarta que los niveles geotécnicos descritos puedan aparecer a distintas cotas de las expresadas en estos reconocimientos dada la heterogeneidad del terreno, excavaciones o modificaciones antrópicas anteriormente realizadas, etc.

#### **NIVEL 1: RELLENO ANTRÓPICO HETEROGÉNEO.**

##### **Acotación del nivel.**

La acotación de este nivel responde a una serie de características geotécnicas que se exponen en este apartado, siendo una de ellas la cota de aparición que puede ser más o menos regular. Las oscilaciones en la acotación de este nivel se reflejan en el cuadro que seguidamente se expone, debiéndose considerar más fiables las procedentes de reconocimientos directos (sondeos y/o calicatas) que las de los reconocimientos indirectos (penetraciones dinámicas).

ENSAYO	COTA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
S-1	+ 6,00	De 0,00	a 3,50*	3,50*
S-2	0,00	De 0,00	a 3,00*	3,00*
P-1	+ 6,00	De 0,00	a 3,80	3,80
P-2	0,00	De 0,00	a 5,60	5,60

\*\*Fin del ensayo por rechazo

\*Fin del ensayo por rechazo



Con la información proporcionada por los diferentes ensayos, se puede establecer que éste relleno y/o suelo de alteración aparece desde una profundidad de techo **de 0,00 m. hasta una profundidad de base de entre 3,80-5,60 m.**

### Descripción del nivel.

Con los reconocimientos organolépticos y desde el punto de vista identificativo, este nivel ha sido reconocido como un relleno antrópico heterogéneo. Material arenoso con abundantes restos de ladrillos, raíces y restos antrópicos. Se trata de un material muy heterogéneo producto de un vertido antrópico descontrolado. Se observan numerosos óxidos ocre y negros. Se trata de un material con unas características geotécnicas muy desfavorables de cara a la edificación.

### Parámetros resistentes: Consistencia o Compacidad.

Para la determinación de los parámetros resistentes de un suelo se utilizan ensayos “in situ” de penetración dinámica cuya interpretación sigue los criterios expresados por varios autores y que son de utilidad para determinar valores de capacidad portante por correlaciones con  $q_u$ .

Los ensayos de penetración Dinámica tipo “DPSH” también nos permiten valorar la consistencia de los diferentes niveles agrupándolos en base a similitudes de golpeo. Además pueden diferenciar varios tramos de diferente consistencia dentro del mismo nivel.

De acuerdo con el criterio anterior, en el siguiente cuadro se resumen los valores medios de golpeo en los distintos tramos diferenciados:

<b>Nº. Penetros</b>	<b>Nivel 1</b>	
<b>P-1</b>	<b>Prof. Base (m)</b>	3,80
	<b>Golpeo N<sub>20</sub></b>	3-29
<b>P-2</b>	<b>Prof. Base (m)</b>	5,60
	<b>Golpeo N<sub>20</sub></b>	3-41
<b>Compacidad</b>	<b>Muy Suelta-Muy Compacta</b>	



Del contraste entre los ensayos de resistencia realizados en campo se deduce que se trata de un nivel de compacidad “Muy Suelta-Muy Compacta” valores indicativos de un nivel heterogéneo en cuanto a su comportamiento geotécnico.

Dado lo inadecuado de este nivel de cara a la edificación, no se han realizado ensayos de laboratorio pues en *ningún* caso se deberá cimentar sobre él.

Este nivel deberá ser eliminado en su totalidad, retirando cualquier resto que no haya sido identificado por los ensayos de campo. De este modo cimentaremos siempre sobre terreno natural y nunca sobre relleno antrópico o niveles alterados.

### **NIVEL 2: MARGAS Y ARENISCAS MICÁCEAS DE ALGECIRAS.**

#### **Acotación del nivel.**

La acotación de este nivel responde a una serie de características geotécnicas que se exponen en este apartado, siendo una de ellas la cota de aparición que puede ser más o menos regular. Las oscilaciones en la acotación de este nivel se reflejan en el cuadro que seguidamente se expone, debiéndose considerar más fiables las procedentes de reconocimientos directos (sondeos y/o calicatas) que las de los reconocimientos indirectos (penetraciones dinámicas).

ENSAYO	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
<b>S-1</b>	De 3,50*	a ---	---
<b>S-2</b>	De 3,00*	a ---	---
<b>P-1</b>	De 3,80	a 4,00**	0,20
<b>P-2</b>	De 5,60	a 5,80**	0,20

\*\*Fin del ensayo por rechazo

\*Fin del ensayo por rechazo

Con la información proporcionada por los diferentes ensayos, se puede establecer que éste nivel aparece desde una profundidad de **techo de entre 3,80-5,60 m. hasta 4,00-5,80 m. donde finalizan los ensayos de campo por rechazo.**



No obstante, este nivel se observa en el reconocimiento geotécnico realizado en la base de Torre Miramar. El nivel se observa en superficie.

### Descripción del nivel

En base al reconocimiento de las muestras obtenidas este nivel se ha descrito como un nivel constituido por una roca de intensa compacidad, Margas y areniscas intercaladas de tonalidades claras.

En conjunto el nivel presenta una meteorización caracterizada como “*ligeramente meteorizada*”, con un grado de meteorización II. (Ver tabla).

**Tabla D.5. Grado de meteorización de las rocas (ISRM)**

GRADO	DENOMINACION	CRITERIO DE RECONOCIMIENTO
I	ROCA SANA O FRESCA	La roca no presenta signos visibles de meteorización, pueden existir ligeras pérdidas de color o pequeñas manchas de óxidos en los planos de discontinuidad.
II	ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA	La roca y los planos de discontinuidad presentan signos de decoloración. La roca puede estar decolorada en la pared de las juntas, pero no es notorio que la pared sea más débil que la roca sana.
III	ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA	La roca está decolorada en la pared. La meteorización empieza a penetrar hacia el interior de la roca desde las discontinuidades. El material es notablemente mas débil en la pared que en la roca sana. Material Débil <50% del total.
IV	ROCA METEORIZADA O MUY METEORIZADA	Más de la mitad del material está descompuesto a suelo. Aparece roca ligeramente sana o ligeramente meteorizada de forma discontinua.
V	ROCA COMPLETAMENTE METEORIZADA	Todo el material está descompuesto a un suelo. La estructura original de la roca se mantiene intacta.
VI	SUELO RESIDUAL	La roca está totalmente descompuesta en un suelo y no se puede reconocer ni la textura ni la estructura original. El material permanece “in situ” y existe un cambio de volumen importante.

Extraída del Anejo D, Documento Básico SE-C Cimientos as)

## Parámetros resistentes

Para la determinación de los parámetros resistentes de un suelo se utilizan ensayos “in situ” de penetración dinámica cuya interpretación sigue los criterios expresados por varios autores y que son de utilidad para determinar valores de capacidad portante por correlaciones con  $q_u$ .

Los ensayos de penetración Dinámica tipo “DPSH” también nos permiten valorar la consistencia de los diferentes niveles agrupándolos en base a similitudes de golpeo. Además pueden diferenciar varios tramos de diferente consistencia dentro del mismo nivel.

De acuerdo con el criterio anterior, en el siguiente cuadro se resumen los valores medios de golpeo en los distintos tramos diferenciados:

<b>Nº. Penetros</b>	<b>Nivel 2</b>	
<b>P-1</b>	<b>Prof. Base (m)</b>	4,00
	<b>Golpeo N<sub>20</sub></b>	R
<b>P-2</b>	<b>Prof. Base (m)</b>	5,80
	<b>Golpeo N<sub>20</sub></b>	R
<b>Compacidad</b>	<b>Muy Compacta</b>	

Del contraste entre los ensayos de resistencia realizados en campo se deduce que se trata de un nivel de compacidad “Muy Compacta”, valores indicativos de un nivel de naturaleza heterogénea en cuanto a su comportamiento geotécnico.

## Resistencia y Deformación

La determinación del ángulo de rozamiento interno se ha realizado según la correlación propuesta por Peck y otros, 1974 para suelos granulares:



$$\phi = 27,1 + 0,3xN_{S,P.T.} - 5,4 \times 10^{-4} x N_{S,P.T.}^2.$$

Se ha considerado como valor de  $N_{DPSHA}$  el valor medio obtenido, que al correlacionarlo con el  $N_{STP}$  da un valor de ángulo de rozamiento interno igual a  $35,61^\circ$ .

La cohesión se ha estimado en  $0,00 \text{ kp/cm}^2$  dada la naturaleza granular no cohesiva de este nivel de manera generalizable a efectos de cálculo, no considerando las intercalaciones arcillosas a dichos efectos.

### Permeabilidad

Atendiendo a los resultados granulométricos y a los límites de Atterberg obtenidos en los ensayos de laboratorio, y en función de los parámetros característicos del suelo recogidos por CTE. Consideramos que el nivel 2 de Margas y areniscas de la Formación Algeciras, presenta un valor de  $K$  aproximado de entre  $1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-10} \text{ cm/s}$

$$K = 1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-10} \text{ cm/s}$$



### 4.3.- CARACTERÍSTICAS SISMORRESISTENTES DE LA ZONA

Los efectos de un terremoto sobre un edificio dependen de su concepción estructural, de la forma en que se transmiten las ondas sísmicas al edificio a través del terreno y de su cimentación. La transmisión hasta un edificio de las ondas generadas en un terremoto es un fenómeno muy complejo, en el que interviene la deformabilidad dinámica del terreno, los espesores de suelo que cubren el substrato rocoso, los accidentes geológicos, etc.

Así, se hace necesario prever la forma en la que las vibraciones del substrato se transmiten al edificio a través de los elementos de cimentación, diseñando estos para que los efectos sean los menos perjudiciales posibles.


Para la consideración de la acción sísmica en las futuras construcciones es de aplicación la Norma de Construcción Sismorresistente (Parte General y Edificación) NCSR-02 publicada en el B.O.E.

A efectos de esta Norma las construcciones se clasifican en:

1. Moderada importancia. Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.
2. Normal importancia. Aquellas cuya destrucción pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.
3. Especial importancia. Aquellas cuya destrucción pueda interrumpir un servicio imprescindible o que de lugar a efectos catastróficos.

En las construcciones de moderada importancia no es obligatoria la aplicación de esta Norma y en aquellas en que la aceleración sísmica de cálculo  $a_c$ , sea inferior a 0.04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

No es obligatoria la aplicación de esta Norma en las construcciones de moderada importancia, en las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica  $a_b$ , sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad y en las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí, en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica  $a_b$  sea inferior a 0,08 g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas se la aceleración sísmica de cálculo,  $a_c$  es igual o mayor de 0,08 g.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



La aceleración sísmica de cálculo ( $a_c$ ) se define como el producto:  $a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$ ; siendo:

$a_b$ : Aceleración sísmica básica.

$\rho$ : Coeficiente adimensional de riesgo, cuyo valor es de 1,00 para construcciones de importancia normal y de 1,30 para construcciones de importancia especial.

S: Coeficiente de amplificación del terreno que toma los valores:

$$\text{Para } \rho \cdot a_b \leq 0,1 \text{ g} \quad S = \frac{C}{1,25}$$

$$\text{Para } 0,1 \text{ g} < \rho \cdot a_b < 0,4 \text{ g} \quad S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \left( \rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \cdot \left( 1 - \frac{C}{1,25} \right)$$

$$\text{Para } 0,4 \text{ g} \leq \rho \cdot a_b \quad S = 1,0$$

Siendo C el Coeficiente de terreno dependiente de las características geotécnicas del terreno de cimentación.

También contempla la Norma la clasificación del terreno para el coeficiente de suelo:

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
Terreno I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso.	1,0
Terreno II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros.	1,3
Terreno III: Suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme.	1,6
Terreno IV: Suelo granular suelto o suelo cohesivo blando.	2,0



Para el lugar de estudio se obtienen los siguientes parámetros de cálculo:

Nivel	Tipo de terreno	Espesor (m)	C Coeficiente del suelo
1	IV	6,00	2,00
2	II	24,00	1,30

Para obtener el valor del coeficiente C de cálculo se determinarán los espesores  $e_1$ ,  $e_2$ ,  $e_3$ , y  $e_4$  de terrenos de los tipos I, II, III y IV respectivamente, existentes en los 30 primeros metros bajo la superficie.

Se adoptará como valor de C el valor medio obtenido al ponderar los coeficientes  $C_i$  de cada estrato con su espesor  $e_i$ , en metros mediante la expresión:

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30}$$

El coeficiente C se obtiene en función del tipo de terreno existente en una profundidad no menor de 30 metros por debajo de la cimentación.

En edificios con sótanos bajo nivel general de la superficie del terreno, los espesores de las distintas capas para clasificar las condiciones de cimentación deben, normalmente, medirse a partir de rasante.

Para el lugar de estudio se obtienen los siguientes parámetros de cálculo:

LUGAR O ZONA MÁS PROXIMA	Aceleración básica ( $a_b/g$ )	Coeficiente contribución (K)	Coeficiente de riesgo $\rho$	<b>C: Coeficiente de terreno de cálculo</b>	$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$ Aceleración de Cálculo
<b>Tarifa</b>	<b>0,04</b>	1,2	1.3 (p.100 años const. Especial importancia)	<b>1,43</b>	0,060
			1.0 (p.50 años const. Normal importancia)		0,046



La citada Norma establece las siguientes reglas de diseño y prescripciones constructivas en zonas sísmicas en lo referente a la cimentación:

- Debe de evitarse la coexistencia en una misma unidad estructural de sistemas de cimentación superficiales y profundos.
- Es recomendable disponer la cimentación sobre un terreno de características geotécnicas homogéneas. Si el terreno de apoyo, presenta discontinuidades o cambios sustanciales en sus características, se fraccionará el conjunto de la construcción de manera que las partes situadas a uno y otro lado de la discontinuidad constituyan unidades independientes.
- Cuando existan suelos susceptibles de licuefacción, deberán adoptarse las medidas oportunas. En concreto no se considerará la resistencia de fuste de los pilotes en la zona de estos colindantes con estratos susceptibles de licuarse durante un sismo.
- Cuando  $a_c \geq 0.08$  g los elementos de cimentación situados en el perímetro deberán enlazarse entre sí, siguiendo éste, mediante vigas de atado capaces de resistir un esfuerzo axial del valor  $a_c$  veces la carga vertical transmitida en cada punto.

Cuando  $a_c \geq 0.16$  g el atado debe afectar a todos los elementos y ser en dos direcciones.

- En el caso de cimentación por pilotes, es recomendable que éstos posean una armadura longitudinal de sección al menos el 4% de área del pilote, y una armadura transversal equivalente al menos un  $\phi$  del 10 cada 30 cm, en una longitud a partir del encepado no inferior a seis veces el diámetro del pilotes ni a seis metros.

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





#### 4.4.- AGRESIVIDAD (Ambiente de exposición y hormigón recomendable para cimentaciones).

Para poder determinar la potencial agresividad de sulfatos y acidez del suelo y agua freática sobre los hormigones de la cimentación se han llevado a cabo ensayos de laboratorio que arrojan los siguientes resultados:

ANÁLISIS DE SUELOS				
CONTENIDO EN SULFATOS (mg/kg)		M-1 / R-1	0,00	
TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARÁMETROS	TIPO DE EXPOSICION		
		Qa	Qb	Qc
		ATAQUE DEBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
AGUA	VALOR DEL pH	6.5-5.5	5.5-4.5	< 4.5
	CO <sub>2</sub> AGRESIVO (mg CO <sub>2</sub> /l)	15-40	40-100	> 100
	ION AMONIO (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	15-30	30-60	> 60
	ION MAGNESIO (mg Mg <sup>2+</sup> /l)	300-1000	1000-3000	> 3000
	ION SULFATO (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	200-600	600-3000	> 3000
	RESIDUO SECO (mg/l)	75-150	50-75	< 50
SUELO	GRADO DE ACIDEZ. BAUMANN-GULLY	> 20	(*)	(*)
	ION SULFATO (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /kg de suelo seco)	2000-3000	3000-12000	> 12000

(\*) Estas condiciones no se dan en la práctica

De acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), para definir la agresividad a la que va a estar sometido cada elemento estructural es necesario conocer el tipo de ambiente al que está sometido. Este ambiente viene definido por el conjunto de condiciones físicas y químicas que van a afectar al elemento estructural, que puede llegar a degradarlo como consecuencia de efectos diferentes a los de las cargas y sollicitaciones consideradas en el análisis estructural.





El tipo de ambiente viene definido por la combinación de una de las clases de exposición frente a la corrosión de las armaduras y por las clases específicas de exposición relativas a los procesos de degradación. Para definir la clase específica de exposición es necesario conocer varios parámetros asociados a la agresividad que presenta el terreno (suelo y agua).

A partir del tipo de ambiente definido se deberá comentar si es necesario el uso de cemento sulforresistente (SR) o resistente al mar (MR) en la elaboración del hormigón de los elementos de cimentación.

CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN	CLASE DE EXPOSICIÓN ESPECÍFICA
II a	Qc

CEMENTO RECOMENDABLE PARA LOS HORMIGONES DE CIMENTACIÓN
<b>MR - MARINORESISTENTE</b>

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

#### 4.5.- ESTUDIO DE LA CIMENTACIÓN

El objetivo final de este informe es realizar una recomendación sobre el tipo de cimentación más adecuado para el proyecto definido, y por tanto en este apartado se define la tipología y profundidad de cimentación, así como el cálculo de la tensión admisible de trabajo y previsión de asentamientos en el caso que proceda.

##### Tipología y características del Proyecto:

ESCALERA URBANA EN TORRE MIRAMAR.

##### Factores condicionantes:

- La zona presenta una topografía irregular e inclinada, existiendo un desnivel entre ambos puntos de unos 6,50 m.
- Los ensayos de campo han sido realizados en la base de Torre Miramar y a cota del vial C/ Aljaranda.
- En la zona baja, a cota de la base de la torre, se ha reconocido un nivel 1 de relleno antrópico con un espesor de 5,60 m. Por el contrario, en la parte alta el espesor reconocido es de 3,80 m.
- Tras el nivel 1 se reconoce un nivel 2 de Areniscas y Margas intercaladas de tonos claros. Este nivel puede observarse en superficie en la base de Torre Miramar.
- No se reconoce nivel freático en ninguno de los ensayos de campo.
- No se detecta en superficie ninguna zona encharcada ni rezume de agua.
- La zona de estudio limita en todos sus márgenes con zonas ajardinadas y con Plaza de Miramar, excepto al N que limitan con el vial C/ Aljaranda.

##### Parámetros geotécnicos:

De acuerdo con la estratigrafía reconocida, y con los ensayos geotécnicos realizados, establecemos los siguientes parámetros geotécnicos que caracterizan los materiales sobre los que se pretende construir:

##### **NIVEL 1: RELLENO ANTRÓPICO HETEROGÉNEO. (Desde 0,00 hasta 3,80-5,60 m.)**

- Ensayo penetración dinámica "DPSH-A:  $N_{DPSH-A} = 3-46$
- Ángulo de rozamiento interno:  $\phi = 18^{\circ}-20^{\circ}$
- Cohesión estimada:  $C = 0,00 \text{ Kp/cm}^2$
- Densidad aparente estimada:  $d_a = 1,80 \text{ Tn/m}^3$

\*Parámetros estimados en base a la testificación y  $N_{DPSH-B}$



**NIVEL 2: MARGAS Y ARENISCAS MICÁCEAS DE ALGECIRAS. (Desde una cota de techo entre 3,80-5,60 m. El IGME lo considera continuo y homogéneo en profundidad)**

- Ensayo penetración dinámica “DPSH-A:  $N_{DPSH-A} = R$
- Ángulo de rozamiento interno estimado:  $\phi = 30^{\circ}-50^{\circ}$
- Cohesión estimada:  $C = 26,00 \text{ kp/cm}^2$
- Densidad aparente estimada:  $d_a = 2,00-2,10 \text{ Tn/m}^3$

\*Parámetros estimados en base a ensayos de laboratorio,  $N_{DPSH-A}$  y  $N_{SPT}$

***Propuesta de cimentación:***

Para realizar el diseño de la cimentación de la escalera, se deberán tener en cuenta los siguientes factores:

1. La escalera unirá dos puntos con una diferencia de cota entre ambos de unos 6,00 m. aproximadamente.
2. La escalera prevista bordeará la estructura de la Torre de Miramar.
3. En la parte alta de la zona de estudio se reconocen 3,80 m de espesor de nivel 1. Por el contrario, en la zona baja de estudio el espesor aumenta hasta una profundidad de 5,60 m.
4. La parcela presenta un nivel de Relleno antrópico heterogéneo de compacidad “muy suelta-muy Compacta.
5. El nivel 2 presenta valores de compacidad “Muy Compacta”.
6. No se reconoce nivel freático a la profundidad investigada en los ensayos de campo.

Teniendo en cuenta los factores expuestos en los párrafos superiores, se deberán considerar las siguientes recomendaciones para realizar la cimentación de la estructura:

1. Como solución alternativa a la excavación de todo el nivel 1 de rellenos, podremos optar por cimentaciones profundas que queden empotradas en el nivel 2.
2. Cualquier cimentación que se realice en la zona de estudio deberá quedar empotrada en el nivel 2.



En función del análisis e interpretación de los resultados obtenidos en campo hemos estudiado como opción de cimentación:

**1. Cimentación profunda mediante micropilotes, empotrados en el nivel 2.**

No obstante, quedará en manos de la dirección técnica de la obra la elección del tipo de cimentación que más se ajuste a la construcción proyectada.

**1. Cimentación profunda mediante micropilotes, empotrados en el nivel 2.**

Considerando este tipo de cimentación profunda consideraremos el nivel 2, como capa portante a efectos de cálculo.

Los parámetros concretos obtenidos de los diversos ensayos de laboratorio realizados a tener en cuenta para llevar a cabo el cálculo de los micropilotes son los siguientes:

**NIVEL 1: RELLENO ANTRÓPICO HETEROGÉNEO. (Desde 0,00 hasta 3,80-5,60 m.)**

- Ensayo penetración dinámica "DPSH-A:  $N_{DPSH-A} = 3-46$
- Ángulo de rozamiento interno:  $\phi = 18^{\circ}-20^{\circ}$
- Cohesión estimada:  $C = 0,00 \text{ Kp/cm}^2$
- Densidad aparente estimada:  $d_a = 1,80 \text{ Tn/m}^3$


\*Parámetros estimados en base a la testificación y  $N_{DPSH-B}$

**NIVEL 2: MARGAS Y ARENISCAS MICÁCEAS DE ALGECIRAS. (Desde una cota de techo entre 3,80-5,60 m. El IGME lo considera continuo y homogéneo en profundidad)**

- Ensayo penetración dinámica "DPSH-A:  $N_{DPSH-A} = R$
- Ángulo de rozamiento interno estimado:  $\phi = 30^{\circ}-50^{\circ}$
- Cohesión estimada:  $C = 26,00 \text{ kp/cm}^2$
- Densidad aparente estimada:  $d_a = 2,00-2,10 \text{ Tn/m}^3$

\*Parámetros estimados en base a ensayos de laboratorio,  $N_{DPSH-A}$  y  $N_{SPT}$

En concreto y para una cimentación mediante micropilotaje, la capacidad de carga de un micropilote (frente a cargas verticales) viene dada casi exclusivamente por su rozamiento por fuste, dado su escasa sección. La carga límite de un micropilote a compresión vale (método de Bustamante 1986):

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



$$Q_L = Q_P + Q_S$$

Siendo:

$Q_L$ : carga límite en cabeza (no incluye coeficiente de seguridad)

$Q_P$ : resistencia por la punta límite

$Q_S$ : resistencia límite por fuste

**$Q_P$ : Carga por punta:**  $Q_P = A_P \times R_P$

$A_P$  = Área del micropilote

$R_P$  = Resistencia por punta

La resistencia por punta de un micropilote, dado su pequeño diámetro, se puede considerar prácticamente despreciable (a efectos de dimensionamiento) y se suele no considerar del lado de la seguridad. Sin embargo, si se desea tener en cuenta en los cálculos de diseño, puede adoptarse un valor de:

$$Q_P = 0.15 Q_F$$

**$Q_S$ : Carga por fuste:**  $Q_S = \sum \pi D_i L_i q_{si}$

donde para cada capa  $i$

$D_{si}$  = diámetro medio real ( $D_{si} = \alpha D_{ni}$ )

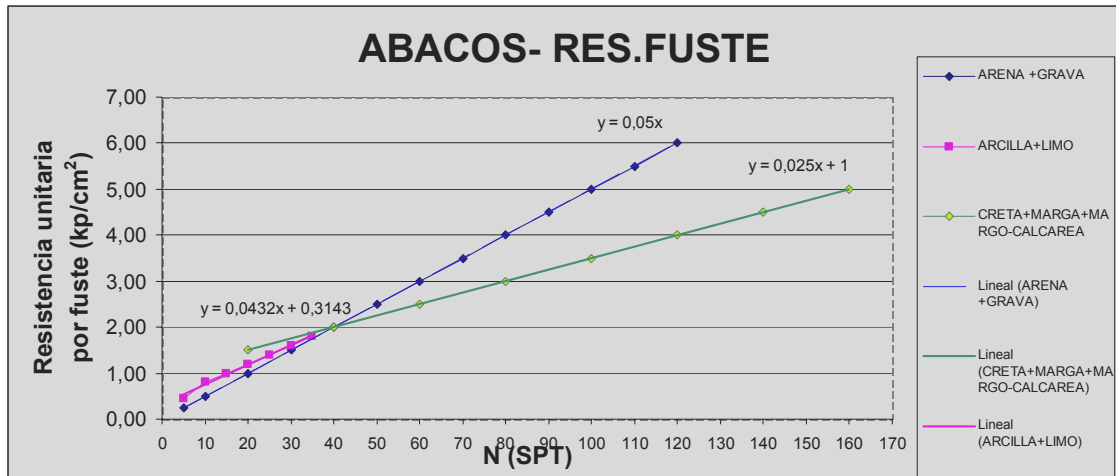
$L_i$  = longitud de la capa

$q_{si}$  = resistencia unitaria por el fuste

$\alpha$  = coeficiente de incremento del diámetro nominal  $D_n$

Los valores de la resistencia unitaria por el fuste  $q_s$  pueden tomarse de manera orientativa de los ábacos habitualmente empleados (Ej.: Bustamante, Guía de anclajes al terreno para micropilotes de inyección única (IU) :





Terreno	Espesor	Adherencia limite (Kp/cm <sup>2</sup> )
<b><u>NIVEL 1: RELLENO ANTRÓPICO HETEROGÉNEO.</u></b>	entre 0,00 y 5,60 m	<b>0,00</b>
<b><u>NIVEL 2: MARGAS Y ARENISCAS MICÁCEAS DE ALGECIRAS</u></b>	Entre 5,60 y 5,80* m	<b>1,75</b>

\*Profundidad hasta la que se tienen datos en los ensayos de campo. En caso de que la profundidad obtenida por el calculista sea mayor de la investigada, los ensayos de campo deberán aumentarse hasta una profundidad superior a la obtenida. No obstante, el IGME lo considera continuo y homogéneo en profundidad

Finalmente la carga admisible del micropilote viene dada por la siguiente expresión:

$$Q_{adm} = Q_L / F$$



Siendo F el coeficiente de seguridad, que puede oscilar de 1,50 a 2 (1,65 si consideramos solamente el fuste).

Con las cargas verticales transmitidas y el diámetro de micropilote elegido se podrá calcular la profundidad de empotramiento necesaria.

La carga admisible de los micropilotes está condicionada por el tope estructural de los mismos y las características del terreno.

Se calculará por parte del proyectista la longitud de los mismos en función de su diámetro y su tope estructural.

En caso de optar por este tipo de cimentación el estudio deberá ampliarse mediante la realización de al menos un sondeo geotécnico y sus pertinentes ensayos de laboratorio. De este modo podremos corroborar los parámetros geotécnicos aportados en el presente proyecto.

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





## 5.- CONDICIONANTES Y RECOMENDACIONES GENERALES

Tanto la elección de la cota de cimentación como la verificación de las tensiones admisibles consideradas en el cálculo deberán ser aprobadas en último término por la Dirección Facultativa de la obra.

No se usará el informe para otro fin que no sea el cálculo de cimentaciones con empujes a compresión. Para otro tipo de elementos estructurales se realizará otro estudio específico destinado a tal fin.

Se tendrán en cuenta los apartados 4.5 y 4.6 del Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación.

A título indicativo podemos describir algunos aspectos de la solución de cimentación por micropilotaje.



El micropilote se perfora con un diámetro de 120 mm para los de 15 Tn. y 160 mm para los de 30 Tn y 45 Tn. La perforación se reviste en el terreno a la vez que se perfora para evitar arrastres colapsos del terreno a atravesar.

El tipo de micro deberá ser inyectado con el sistema de tubos-manguitos. Empleando para ello tubería de acero, con perforaciones situadas a intervalos regulares, del orden de 1 metro, que han de servir de puntos de salida para la mezcla de inyección. Los agujeros van cubiertos exteriormente por un manguito de goma que abraza firmemente el tubo.

Una vez introducido el tubo con los manguitos en la zona del bulbo, se rellena la corona circular existente entre la camisa o el terreno y el tubo, con una mezcla de dosificación adecuada, retirando la camisa hasta que el taladro quede lleno de lechada, quedando el interior del tubo vacío.

Esta mezcla deberá servir de obturación longitudinal del espacio anular durante la inyección de los manguitos. Estos actúan como válvulas de retroceso, impidiendo que la lechada inyectada vuelva a invadir el interior del tubo, al anular la presión de inyección. Para la inyección de un manguito, se utiliza un doble obturador que se instala por el interior del tubo manguito, a cada lado del tramo ocupado por el mismo.

Las inyecciones de los manguitos no se iniciarán hasta no estar endurecida la lechada del revestimiento.

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:		
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001	
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00	

Es importante que todas aquellas obras que se pretendan realizar junto a los elementos de cimentación (soleras, arquetas de pie de pilar, saneamientos, etc.) se estudien convenientemente para no alterar las condiciones de trabajo de los mismos o bien dar lugar, mediante fugas, a vías de agua que produzcan lavados del terreno, descalzamientos, encharcamientos, fenómenos de expansividad, etc...

Debe de indicarse que las consideraciones y resultados que se exponen en el presente informe, han sido deducidos a partir de ensayos puntuales realizados en un corto plazo de tiempo, constituyendo una extrapolación al conjunto de la parcela.

Ello no es óbice para que puedan producirse variaciones con respecto al esquema definido, derivadas de la heterogeneidad que pueda presentar el terreno, o bien de alteraciones posteriores antrópicas (rellenos, excavaciones, etc) realizadas con anterioridad al comienzo de la obra y que hagan necesario la ampliación del estudio geotécnico y la modificación de las soluciones de cimentación iniciales, que deberán ser validadas por la dirección técnica de la obra una vez se comience la ejecución de la obra.

Se desconocen los elementos de cimentación actuales que presenta el edificio, por lo que se debería corroborar todo lo expuesto en este informe con los datos reales iniciales del proyecto del edificio para poder actuar en consecuencia con la solución más idónea.

Una vez consultado el informe geotécnico o comenzada la obra y en caso de creer necesaria la realización de nuevos ensayos para la ampliación de estudio geotécnico, estos deberán ser solicitados por escrito por parte de la dirección técnica de la obra o la propiedad de la misma.

2 de Marzo de 2018



Fdo.: Francisco M. Gámiz Malagón  
Ldo. en Geología  
Nº Colegiado de I.C.O.G.A: 427  
Director Técnico del Laboratorio

Fdo.: Rocío Gómez Pérez  
Lda. en Geología  
Nº Colegiado de I.C.O.G.A: 618  
Responsable Dpto. de Geotecnia



## 6.- ANEXOS

6.1.- CROQUIS DE SITUACIÓN DE ENSAYOS

6.2.- PERFIL GEOLÓGICO

6.3.- ACTA DE ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

6.4.- ACTAS DE SONDEO-CATA- RECONOCIMIENTO

6.5.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

6.6.- ACTAS DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:


Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001


Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

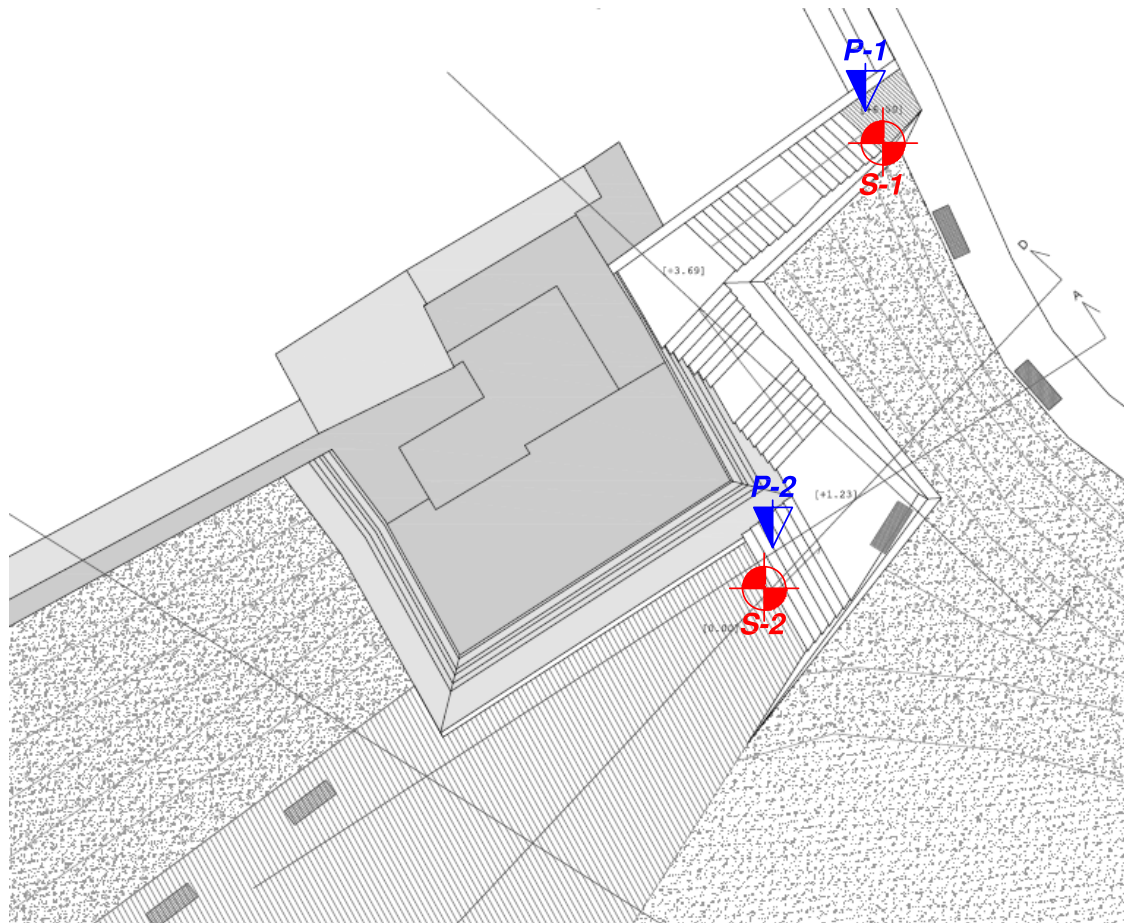
Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





## 6.1.- CROQUIS DE SITUACIÓN DE ENSAYOS

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





**LEYENDA**

 Sondeo/Cata de reconocimiento  
 Ensayo de Penetración dinámica

\*NOTA: ubicación aproximada de los ensayos de campo

 <b>ESTUDIOS GEOTÉCNICOS - GEOLOGÍA</b>		<b>CROQUIS SITUACIÓN DE ENSAYOS EN C/ ALJARANDA Y PLAZA MIRAMAR, TARIFA (CÁDIZ)</b>	
PROMOTOR: <b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TARIFA</b>		SUSTITUYE A:	
PLANO: <b>CROQUIS DE ENSAYOS</b>		REALIZADO POR:	
ESCALA: <b>s/e</b>	DATOS TÉCNICOS:		<b>ROCÍO GÓMEZ PÉREZ LDA. GEOLOGÍA</b>
EXPEDIENTE: <b>IG-453218</b>	N. PLANO: <b>1</b>	FECHA: <b>FEBRERO 2018</b>	

Este documento tiene el carácter de copia autentica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



## 6.2.-PERFIL GEOLÓGICO

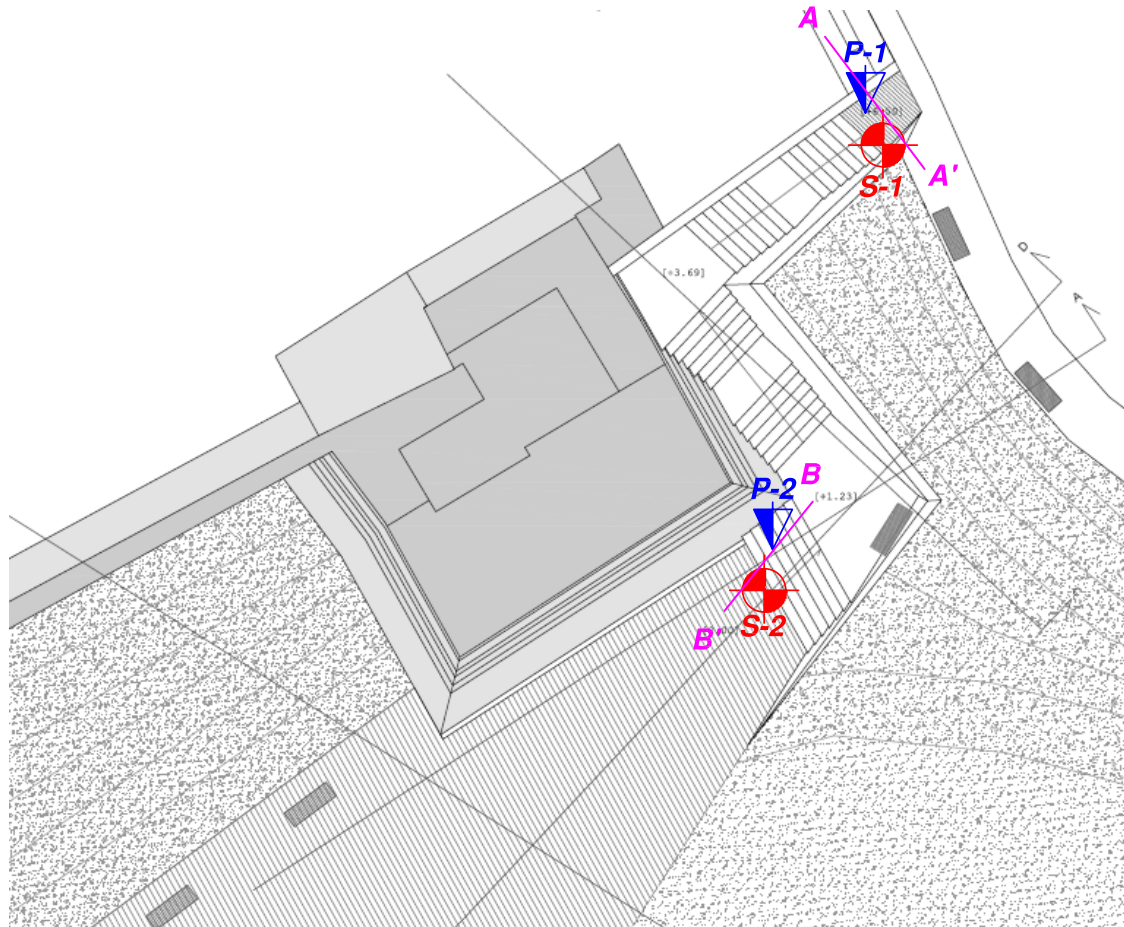
Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001



Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00





**LEYENDA**

 Sondeo/Cata de reconocimiento  
 Ensayo de Penetración dinámica

\*NOTA: ubicación aproximada de los ensayos de campo

 <b>ESTUDIOS GEOTÉCNICOS - GEOLOGÍA</b>		<b>CROQUIS SITUACIÓN DE PERFILES GEOLÓGICOS DE ENSAYOS EN C/ ALJARANDA Y PLAZA MIRAMAR, TARIFA (CÁDIZ)</b>	
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TARIFA		
PLANO:	CROQUIS SITUACIÓN DE PERFILES		SUSTITUYE A:
ESCALA:	s/e	DATOS TÉCNICOS:	REALIZADO POR:
EXPEDIENTE:	IG-453218	N. PLANO:	2
FECHA:	FEBRERO 2018		
			ROCÍO GÓMEZ PÉREZ LDA. GEOLOGÍA

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00

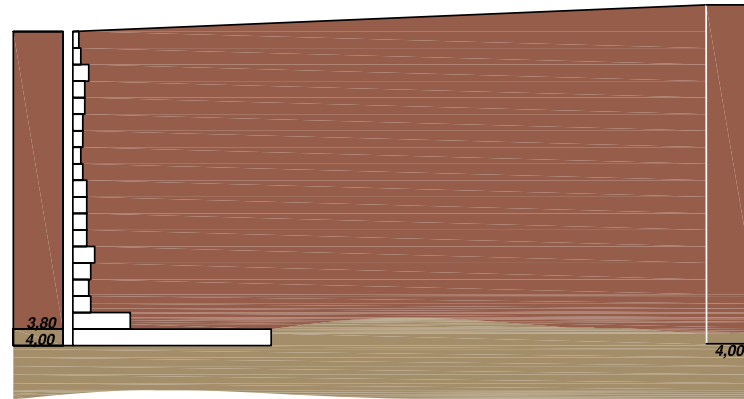


A

A'

P-1

S-1



NIVEL 1: RELLENO ANTRÓPICO HETEROGÉNEO.



NIVEL 2: MARGAS Y ARENISCAS MICÁCEAS DE ALGECIRAS.



Ubicación aproximada de los ensayos. Perfil topográfico estimado

		<b>PERFIL GEOLÓGICO DE ENSAYOS EN C/ ALJARANDA Y PLAZA MIRAMAR, TARIFA (CÁDIZ)</b>	
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TARIFA		
PLANO:	PERFIL GEOLÓGICO A-A'	SUSTITUYE A:	
ESCALA:	s/e	DATOS TÉCNICOS:	REALIZADO POR: ROCÍO GÓMEZ PÉREZ LDA. GEOLOGÍA
EXPEDIENTE:	IG-453218	N. PLANO:	3
		FECHA:	FEBRERO 2018

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001

Url de validación <https://sede.aytatarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



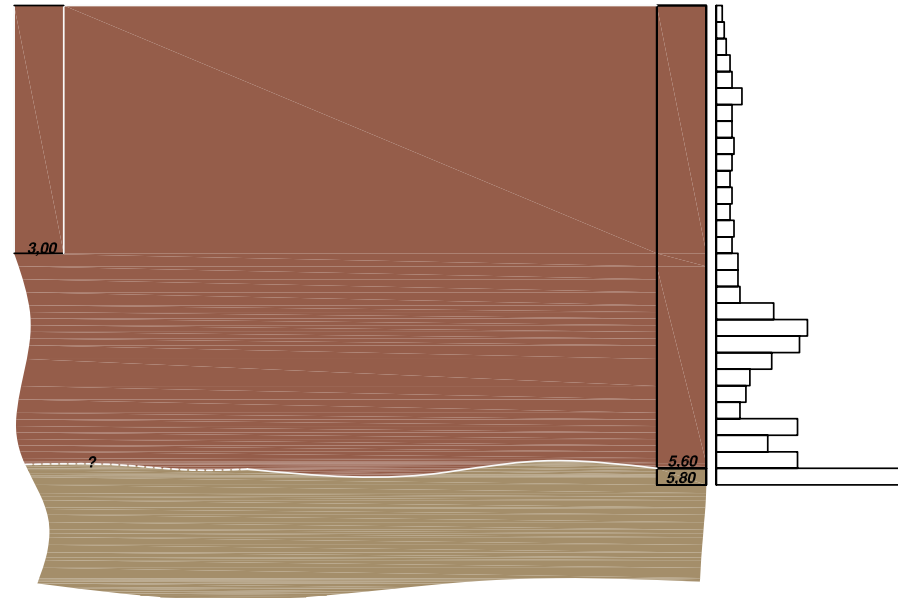


**B'**

**B**

**S-2**

**P-2**



**NIVEL 1: RELLENO ANTRÓPICO HETEROGÉNEO.**



**NIVEL 2: MARGAS Y ARENISCAS MICÁCEAS DE ALGECIRAS.**



*Ubicación aproximada de los ensayos. Perfil topográfico estimado*

		<b>PERFIL GEOLÓGICO DE ENSAYOS EN C/ ALJARANDA Y PLAZA MIRAMAR, TARIFA (CÁDIZ)</b>	
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TARIFA		
PLANO:	PERFIL GEOLÓGICO B-B'		SUSTITUYE A:
ESCALA:	s/e	DATOS TÉCNICOS:	REALIZADO POR:
EXPEDIENTE:	IG-453218	N. PLANO:	4
		FECHA:	FEBRERO 2018
			ROCÍO GÓMEZ PÉREZ LDA. GEOLOGÍA

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:


Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**


Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



### 6.3.-ACTA DE ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

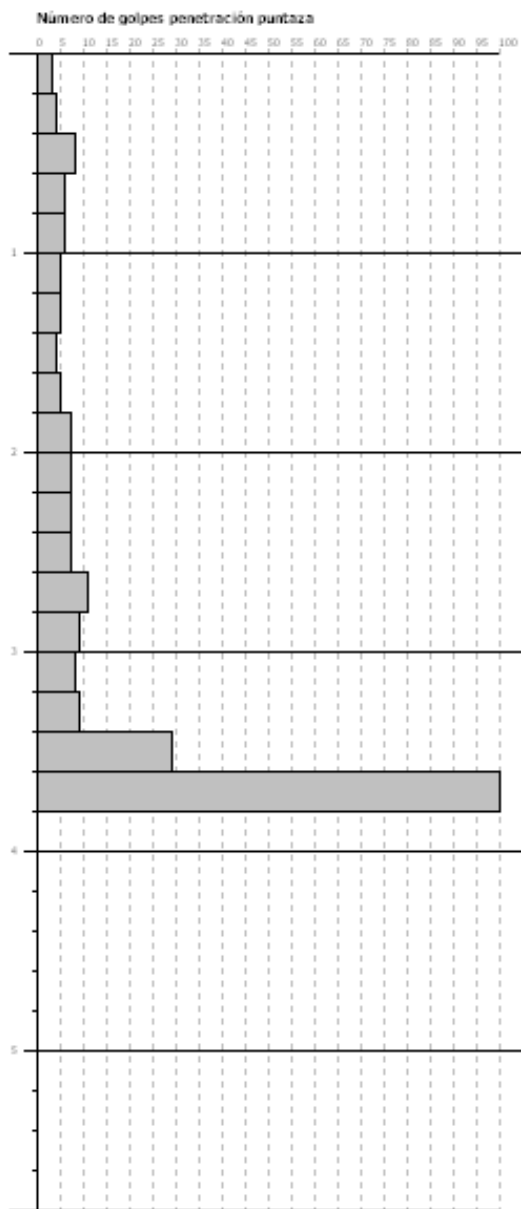
	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



CLIENTE: **EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TARIFA**  
 Proyecto: **ESCALERA URBANA EN TORRE DE MIRAMAR**  
 Localización: **C/ Aljaranda y Plaza Miramar, Tarifa (Cádiz)**  
 Cota: **0,00 m. respecto vial superior**  
 Nivel Freático: **No se detecta**

Sonda: Rolatec ML 60 A

X	DPSH-A	Peso de la maza: 63,5Kg ± 0,5Kg Altura de Caída: 500 cm ± 10 cm
	DPSH-B	Peso de la maza: 63,5Kg ± 0,5Kg Altura de Caída: 750 cm ± 20 cm



**Interpretación Estratigráfica**

	<p><b><u>NIVEL 1: RELLENO ANTRÓPICO HETEROGÉNEO.</u></b></p>
	<p><b><u>NIVEL 2: MARGAS Y ARENISCAS MICÁCEAS DE ALGECIRAS.</u></b></p>

Responsable Técnico del Ensayo

Director Técnico del Laboratorio

Fdo.: Rocio Gómez Pérez  
 Geóloga

Fdo.: Francisco Manuel Gámiz Malagón  
 Geólogo

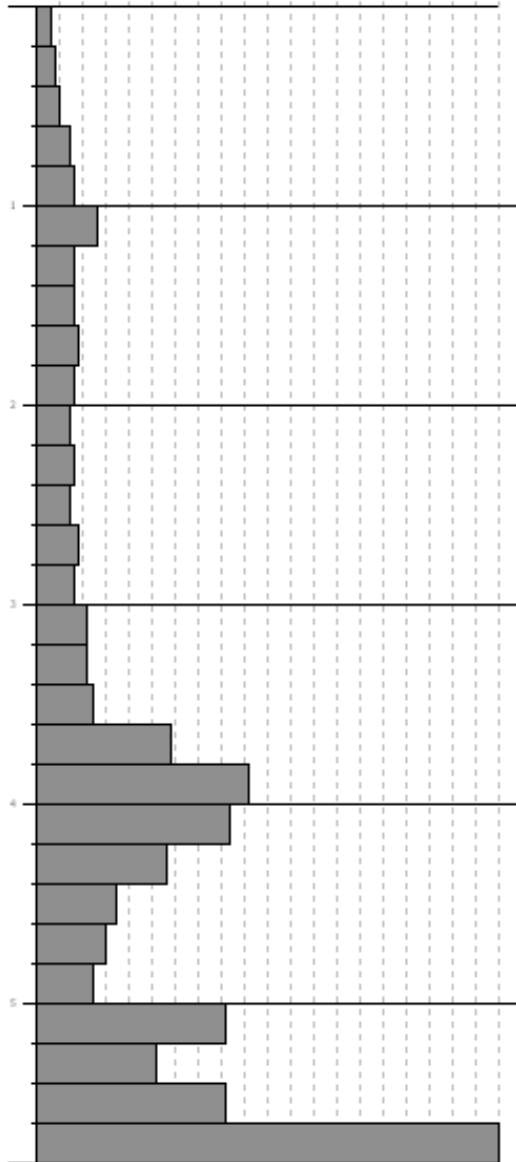
Los ensayos se han realizado según las normas UNE EN ISO 22476-2:2008

CLIENTE: **EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TARIFA**  
 Proyecto: **ESCALERA URBANA EN TORRE DE MIRAMAR**  
 Localización: **C/ Aljaranda y Plaza Miramar, Tarifa (Cádiz)**  
 Cota: **0,00 m. respecto base torre**  
 Nivel Freático: **No se detecta**

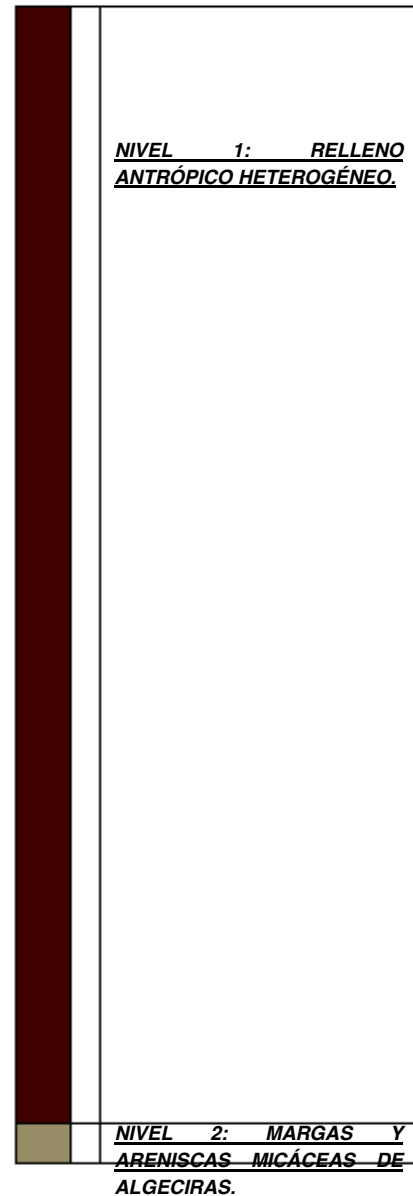
Sonda: Rolatec ML 60 A

X	DPSH-A	Peso de la maza: 63,5Kg ± 0,5Kg Altura de Caída: 500 cm ± 10 cm
	DPSH-B	Peso de la maza: 63,5Kg ± 0,5Kg Altura de Caída: 750 cm ± 20 cm

Número de golpes penetración puntaza  
 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100



Interpretación Estratigráfica



Responsable Técnico del Ensayo

Director Técnico del Laboratorio

Fdo.: Rocio Gómez Pérez  
 Geóloga

Fdo.: Francisco Manuel Gámiz Malagón  
 Geólogo

Los ensayos se han realizado según las normas UNE EN ISO 22476-2:2008

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:


Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**


Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: **ENTRA 2018/2995** - Fecha Registro: **20/03/2018 13:40:00**




#### 6.4.- ACTAS DE SONDEO-CATA-RECONOCIMIENTO

	Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:	
	Código Seguro de Validación	c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001
	Url de validación	<a href="https://sede.aytotarifa.com/validador">https://sede.aytotarifa.com/validador</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



Acta de Calicata/Sondeo geotécnico de Reconocimiento	Fecha: 14/02/2018	Referencia: IG.-453217	CATA Nº S-1
Cliente: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TARIFA		Proyecto: ESCALERA URBANA TORRE DEL MIRAMAR	Nivel Freático: No se detecta
Localización: ALJARANDA Y PLAZA MIRAMAR, TARIFA (CÁDIZ)			

Profundidad [m]	Nivel Freático	Descripción Litológica	Muestras				Ensayos de laboratorio			Fotografías del ensayo
			Tipo	Límites de Atterberg			GRANULOMETRÍA	SULFATOS		
				LL	LP	IP			5	
0.00		<b>NIVEL 1: RELLENO ANTRÓPICO HETEROGÉNEO.</b>								
1.00		Relleno antrópico heterogéneo. Material arenoso con abundantes restos de ladrillos, raíces y restos antrópicos. Se trata de un material muy heterogéneo producto de un vertido antrópico descontrolado. Se observan numerosos óxidos ocre y negros. Se trata de un material con unas características geotécnicas muy desfavorables de cara a la edificación (fundamentalmente son escombros de obra).								
2.00		Roca areniscosa de tonos claros	MA-1						0,00	
3.00		Fin del sondeo a 4,00m.								

Responsable del Ensayo	Director del Laboratorio
Fdo.: Rocío Gómez Perez Geóloga	Fdo.: Francisco Manuel Gamiz Malagón Geólogo

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00



Acta de Calicata/Sondeo geotécnico de Reconocimiento		Fecha: 14/02/2018	Referencia: IG.-453217		CATA Nº S-2			
Cliente: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TARIFA			Proyecto: ESCALERA URBANA TORRE DEL MIRAMAR		Nivel Freático: No se detecta			
Localización: ALJARANDA Y PLAZA MIRAMAR, TARIFA (CÁDIZ)								
Profundidad [m]	Nivel Freático	Descripción Litológica	Muestras					Fotografías del ensayo
			Tipo	Ensayos de laboratorio			Clasific.	
			Límites de Atterberg			GRANULOMETRÍA	USCS	
			LL	LP	IP	5	0,4	0,08
0,00		<b>NIVEL 1: RELLENO ANTRÓPICO HETEROGÉNEO.</b>						
1,00		<p>Relleno antrópico heterogéneo. Material arenoso con abundantes restos de ladrillos, raíces y restos antrópicos. Se trata de un material muy heterogéneo producto de un vertido antrópico descontrolado. Se observan numerosos óxidos ocre y negros. Se trata de un material con unas características geotécnicas muy desfavorables de cara a la edificación.</p>						
2,00								
3,00		Fin del ensayo a 3,00 m.						
4,00								
Responsable del Ensayo						Director del Laboratorio		
Fdo: Rocio Gómez Perez Geóloga						Fdo.: Francisco Manuel Gamiz Malagón Geólogo		



Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:


Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00**



Acta de Reconocimiento geotécnico	Fecha: 14/02/2018	Referencia: IG.-453217	RECONOCIMIENTO Nº R-1
Cliente: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TARIFA		Proyecto: ESCALERA URBANA TORRE DEL MIRAMAR	Nivel Freático: No se detecta
Localización: ALJARANDA Y PLAZA MIRAMAR, TARIFA (CÁDIZ)			

Profundidad	Nivel Freático	Descripción Litológica	Muestras		Ensayos de laboratorio			Fotografías del ensayo	
			TIPO	Límites de Atterberg			GRANULOMETRÍA		Clasific.
				LL	LP	IP			
		<p><b>NIVEL 2: MARGAS Y ARENSCAS MICÁCEAS DE ALGECIRAS.</b></p> <p>Roca de intensa compacidad. Margas y areniscas intercaladas de tonalidades claras. Se reconocen en superficie en la base de Torre Miramar.</p>							
							0,00		

Responsable del Ensayo	Director del Laboratorio
Fdo.: Rocío Gómez Pérez Geóloga	Fdo.: Francisco Manuel Gamiz Malagón Geólogo

Este documento tiene el carácter de copia auténtica con los efectos previstos en el art. 30 de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. Usted puede verificar su integridad consultando la url:

Código Seguro de Validación **c36c763a5689409ea225e2a55dfa9925001**

Url de validación <https://sede.aytotarifa.com/validador>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2018/2995 - Fecha Registro: 20/03/2018 13:40:00

