

# **DOCUMENTO DE ACLARACIÓN DE CIMENTACIÓN**

## **PROYECTO DE TERRAZA RESTAURANTE MARE NOSTRUM**

### **CASTELL DE FERRO**

#### **Índice de contenidos**

INTRODUCCIÓN ..... 2

DESCRIPCIÓN EXPLÍCITA DE LA CIMENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA PORTANTE SOBRE LA QUE  
SE SUSTENTA LA TERRAZA ..... 3

## DESCRIPCIÓN EXPLÍCITA DE LA CIMENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA PORTANTE SOBRE LA QUE SE SUSTENTA LA TERRAZA.

En la memoria del Proyecto Básico queda descrito en su punto 1.3.6.1 Sistema de cimentación y estructural *"la CIMENTACIÓN se ejecuta mediante dados de hormigón armados y sin arriostrar."*

En el documento de subsanación se describe con detalle la cimentación desarrollando que *"La cimentación estará compuesta por 6 zapatas, situadas en los extremos de la estructura de la terraza y cuyas dimensiones máximas serán de 1,00 m x 1,00 m cada una. Estos elementos de cimentación se encuentran dispuestos de manera aislada y puntual, y su ejecución se ha realizado de manera que queden totalmente enterrados en el terreno, sin sobresalir de este."*

*Su descripción gráfica se adjunta en el Plano 08. Planta Cimentación, en el que se representa la estructura portante tanto en planta como en sección debidamente acotada. Considerando así cumplida la subsanación del punto 1 de la documentación requerida."*

Comprobando que es necesaria una descripción más específica de la cimentación planteada, a continuación se desarrollan los aspectos estructurales y constructivos de la cimentación superficial planteada, así como el predimensionado y las recomendaciones del diseño y cálculo.

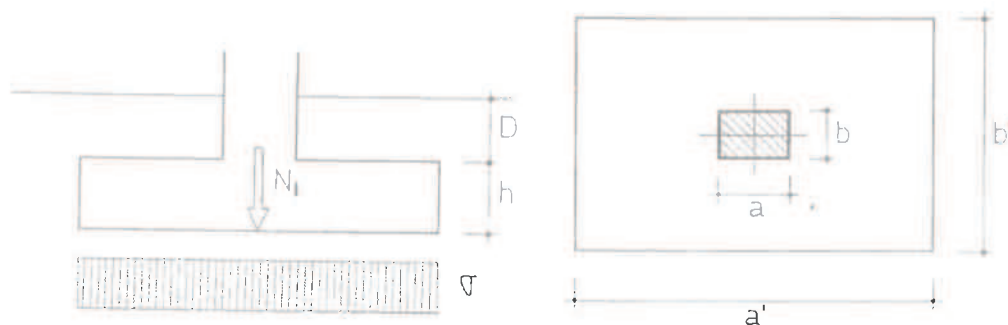
Las bases de cálculo a considerar en el sistema estructural correspondiente a la cimentación se centran en el método de cálculo, cuyo dimensionado se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos y los Estados límites de Servicio de la instrucción de hormigón estructural (EHE) según Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), realizando las verificaciones de los Estados Límites basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido de zapatas aisladas y el terreno de apoyo de la misma y finalmente considerando las acciones que actúan sobre la instalación de la terraza siguiendo las especificaciones de la DB-SE-AE según Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Para el predimensionado de la superficie de cimentación, o superficie de contacto cimiento o zapata con el terreno, destacando la poca entidad de la instalación planteada y la continuidad del terreno, la distribución de las presiones en dicha superficie será homogénea o poco variable. Esta simplificación conduce al caso de carga vertical plana con sección cuadrada y uniforme para carga vertical centrada.

Al ser la carga vertical y centrada, no existen momentos en ninguna dirección, por tanto  $M_x=M_y=0$ . Siendo la distribución de tensiones uniformes y con valor:

$$\sigma = \frac{N_I}{a'b'} \leq \sigma_{t.adm}$$

En la instalación planteada la zapata con carga vertical centrada, aunque suelen existir momentos y cortantes, sus valores son muy pequeños y su influencia sobre el centrado de la carga es mínima, como se ha comentado en los párrafos anteriores.



Zapata carga vertical centrada. Fuente: Curso Aplicado de Cimentaciones. José María Ortiz.

Para el predimensionado de las zapatas se ha de determinar las dimensiones  $a'$  y  $b'$ , considerando, como se ha dicho anteriormente, el peso propio de la zapata más el de las tierras que apoyan sobre estas zapatas, como un tanto por ciento de la carga  $N$ , de la expresión anterior se obtiene para la zapatas cuadradas:

$$A = a'^2 \quad a' = \sqrt{\frac{N_I}{\sigma_{t.adm}}}$$

Por tanto para el predimensionado de las zapatas se debe conocer la carga aproximada que aporta la estructura portante y el valor aproximado de la tensión admisible del terreno en el que se encuentra la futura instalación.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m <sup>2</sup> ]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles, salas de exposición en museos; etc	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 <sup>(1)</sup>
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente <sup>(2)</sup>			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación <sup>(3)</sup>	G1 <sup>(7)</sup>	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 <sup>(8)</sup> / 10 <sup>(9)</sup>	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) <sup>(5)</sup>	0.4 <sup>(6)</sup>	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso.

Fuente: Documento Básico SE-AE Seguridad Estructural Acciones en la edificación

Por tanto la carga total predimensionada que bajaría por el pilar más desfavorable sería el dado por la sumatoria de las cargas anteriormente expuestas:

Concepto	Unidad	Peso/ud	Total
Cubierta panel sándwich	10 m <sup>2</sup>	10,60 kg/m <sup>2</sup>	106,00 kg
Estructura acero	77 ml	8,30 kg/m	639,60 kg
Suelo apanelado	10 m <sup>2</sup>	10,68 kg/m <sup>2</sup>	106,80 kg
Sobrecarga de uso	10 m <sup>2</sup>	305,91 kg/m <sup>2</sup>	3.059,10 kg
<b>TOTAL</b>			<b>3.911,50 KG</b>

La capacidad portante del terreno o su tensión admisible es de fundamental importancia, por ello la capacidad mecánica del suelo se puede analizar en una primera aproximación en forma empírica o por formulación analítica. En el Documento Básico SE-C Cimientos aprobado en Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, establece en su Anejo D. Criterios de clasificación, correlaciones y valores orientativos tabulados de referencia, Tabla D.25, con las presiones admisibles a efectos orientativos en valor de megapascal (MPa) según el tipo de terreno.

Conocidos los valores del terreno y de la carga que baja por el pilar más desfavorable se obtiene la mayor dimensión que tendrán las zapatas dada por la ecuación anteriormente dada.

$$a' = \sqrt{\frac{N_I}{\sigma_{t,adm}}} = \sqrt{\frac{3.911,50}{4,078}} = 30,97 \text{ cm}$$

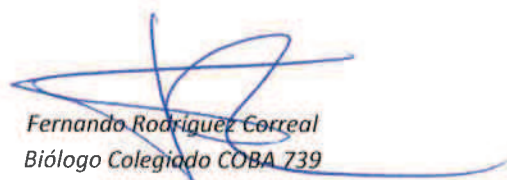
Con el presente documento de aclaración se muestra la predimensión de la cimentación de la instalación con la dimensión de la zapata del pilar más desfavorable. Siendo la zapata mayor clasificada como zapata aislada cuadrada de 31 cm de lado.

**De tal forma la cimentación de la instalación estará compuesta por 6 zapatas, situadas en los extremos de la estructura de la terraza y cuyo máximo lado de la zapata será 31 cm.**

Se adjunta con este escrito de aclaración el plano 08 de cimentación actualizado con el predimensionado de la instalación, formando parte de los planos del proyecto básico ya dado con anterioridad y debidamente firmados por los técnicos redactores del proyecto y documento de subsanación.

En Granada, a 09 de noviembre de 2017

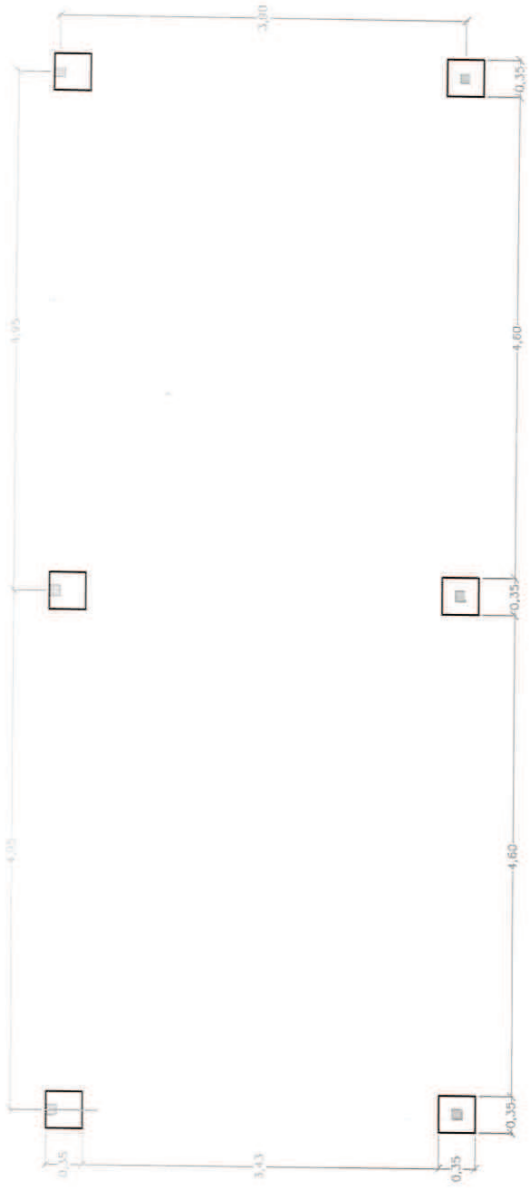
Los Autores del Documento de Aclaración



Fernando Rodríguez Correal  
Biólogo Colegiado COBA 739

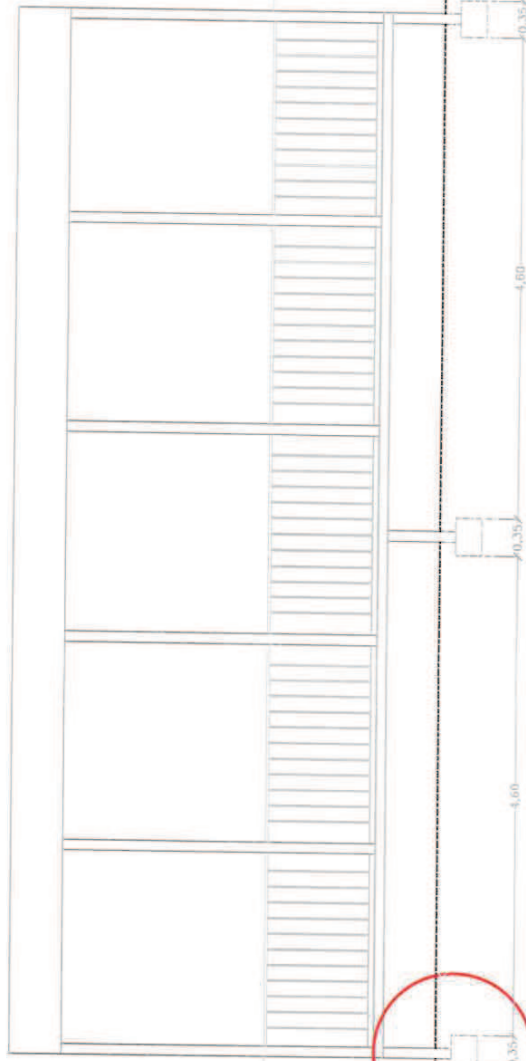


Jesús Puertas García  
Ingeniero de Edificación

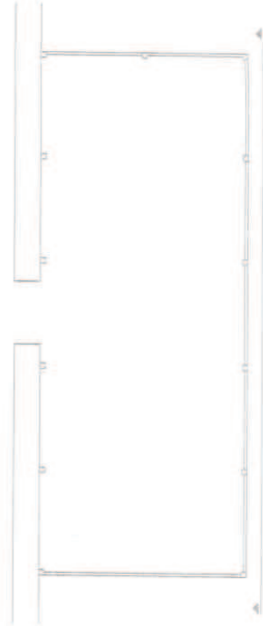


PLANTA CIMENTACIÓN ACOTADA

Cumplimiento Art.51 Ley 22/1988, de 29 de julio, de Costas  
Obras puntuales de cimentación no sobresalen del terreno



ALZADO CIMENTACIÓN ACOTADO



SITUACIÓN ALZADOS



PROYECTO BÁSICO  
PROYECTO DE ESTRUCTURA PARA TERRAZA  
Restaurante Mare Nostrium, Paseo Marítimo Castell de Ferro.

PLANO: PLANTA DE CIMENTACIÓN. COTAS

PROMOTOR: RESTAURANTE MARE NOSTRIUM, S.L.

AUTORES:  
FERNANDO RODRÍGUEZ CORREAL -- BIÓLOGO COLEGADO COBA 739  
JESÚS PUERTAS GARCÍA -- INGENIERO DE EDIFICACIÓN

FIRMAS:

ESCALA: 1/50  
COTAS EN METROS

Nº:

08

Hoja 1 de 1