

SOLICITUD DE CONCESIÓN DE OCUPACIÓN EN DPMT

PROYECTO DE INSTALACIÓN

ESCULTURA: MUJER Y ARENA

PASEO MARÍTIMO CARMEN DE BURGOS

ALMERÍA

PROMOTOR:

Ayuntamiento de ALMERÍA

ARQUITECTO:

D. Carlos Jurado Garrido COAAL 0642

ÍNDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Peticionario
2. Autor del proyecto
3. Objeto del proyecto
4. Situación y emplazamiento y Coordenadas UTM
5. Descripción de la pieza escultórica
6. Justificación y duración de la ocupación
7. Compatibilidad con el uso del dominio público
8. Localización fotográfica y fotomontaje

JUSTIFICACIÓN PARA LA CONCESIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE

1. Naturaleza y función de la instalación propuesta
2. Justificación de su localización en DPMT conforme a la Ley de Costas
3. Función que exige emplazamiento litoral (art. 61.a)
4. Imposibilidad de emplazamiento alternativo fuera del DPMT (art. 61.b)
5. Compatibilidad con los principios rectores de la Ley de Costas
6. Estudio de la incidencia de las actividades proyectadas
7. Evaluación de posibles efectos del cambio climático
8. Conclusión

INFORME TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SOLIDEZ

1. Parámetros
2. Cálculo del centro de masa
3. Concepto de diseño y seguridad
4. Datos de la estructura de la pieza escultórica
5. Cálculo de la resistencia a la acción de viento
6. Cálculo de la resistencia a carga accidental
7. Estudio y análisis sísmico
8. Conclusiones
9. Proceso de instalación

PRESUPUESTO

POSIBLES AFECCIONES

NORMATIVA TÉCNICA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

DECLARACIÓN RESPONSABLE DE TÉCNICO

PLANIMETRÍA

1. Plano de situación
2. Plano de emplazamiento
3. Localización y coordenadas UTM
4. Armado zapata
5. Cimentación y Placa de anclaje
6. Sección, Planta y Fotomontaje



MEMORIA

1 – PETICIONARIO

Ayuntamiento de Almería
CIF: P0401300I

2 – AUTOR DEL PROYECTO

El autor del proyecto son Carlos Jurado Garrido, colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de Almería con el número 0642

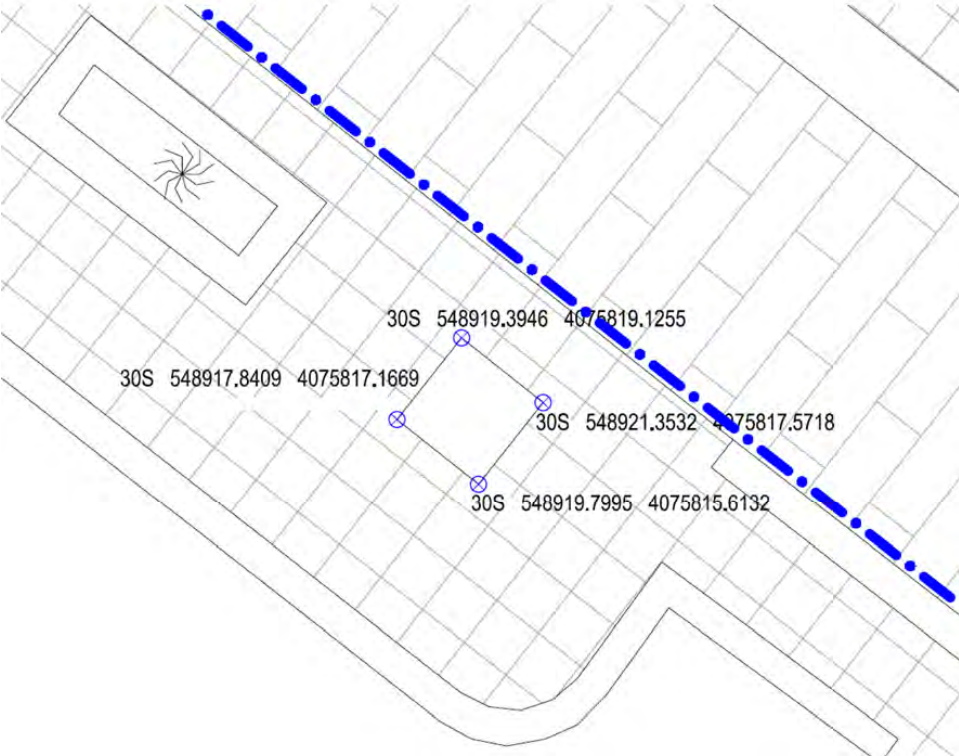
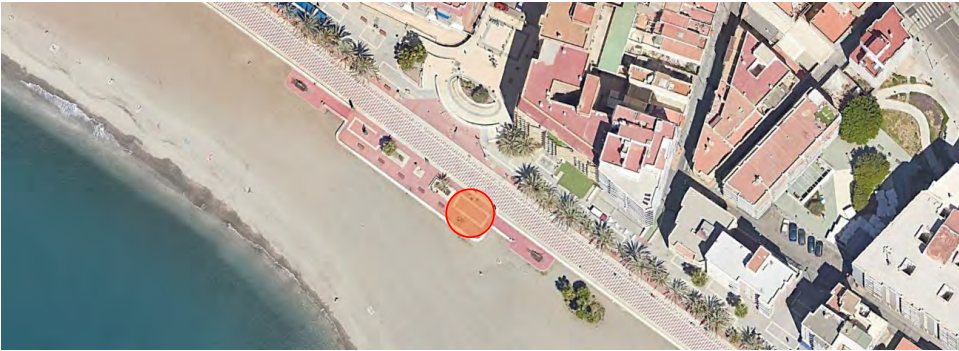
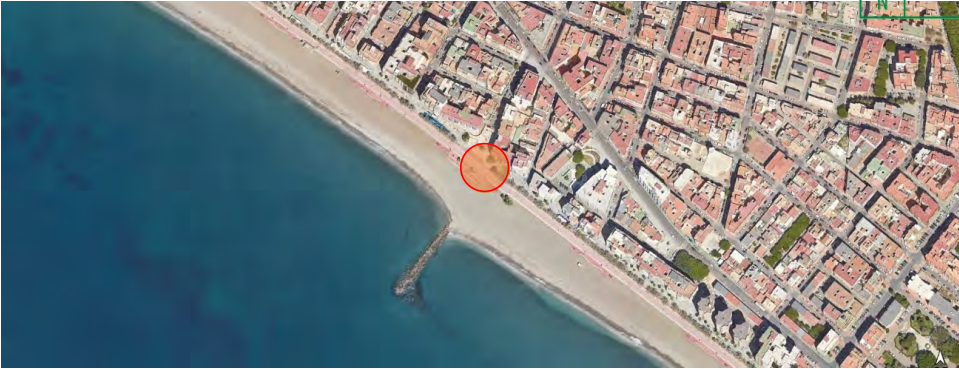
3 – OBJETO DEL PROYECTO

Este proyecto tiene por objeto la optima resolución de la concesión de ocupación en Dominio Público Marítimo-Terrestre de una escultura

4 – SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y COORDENADAS UTM

La colocación del conjunto escultórico será en el Paseo Marítimo Carmen de Burgos, frente a la intersección con la calle Sorrento.





5 – DESCRIPCIÓN DE LA PIEZA ESCULTÓRICA

La pieza escultórica la compone una escultura con la técnica de fundición a la cera perdida. El material es bronce escultórico RG 5.

Las dimensiones de la pieza son de 380 cm de altura, 170 cm de ancho y 100 cm de fondo, con un peso total de 400 kg. El centro de gravedad de esta pieza se encuentra en el eje central.

La pieza está soldada a una placa de anclaje empotrada a una zapata de hormigón armado.

La zapata de hormigón tiene unas dimensiones de 250 x 250 x 60 cm, rematada con mortero cementoso monocomponente que autonivele y aporte alta resistencia (grout), donde se asentará la placa de anclaje de 15 mm de espesor y unas dimensiones 176 x 70 cm soldada a 8 esperas de 32Ø.

La escultura de bronce tiene en su base interior un refuerzo estructural tubular de 80 x 80 de 6 mm de espesor, por cada pierna, solidaria con el resto de la pieza. El refuerzo estructural será soldado a la placa de anclaje a la que se le añadirá cartelas de arranque de e=6 mm, que eleva la categoría de unión a rígida (nudo empotrado).

Para la protección al ambiente marino se rematará la placa de anclaje y uniones con un impermeabilizante bituminoso y posteriormente se recubrirá con mortero de regularización y mortero de anclaje para cerrar la sección con la solería propia del espacio que ocupa, quedando la pieza aparentemente “apoyada” sobre dicha solera.

Superficie a ocupar de la cimentación: 6.25 m2 (aunque no será visible, ya que la solería urbana se situará sobre la zapata







6 – LOCALIZACIÓN FOTOGRÁFICA Y FOTOMONTAJE



MAYO 25

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ESCULTURA
MUJER Y ARENA

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCIA	
	Delegación Territorial de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en Almería	
	2025999010158026 - 19/08/2025	
	Registro Telemático Delegación Territorial de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en Almería	Hora 12:53:04



DIEGO CRUZ MENDOZA		19/08/2025 12:31	PÁGINA 9/44
VERIFICACIÓN	FjXBIPV4N25P9MBN7LGLPFSZNZFFKF	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

JUSTIFICACIÓN DE LA CONCESIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE

1 – NATURALEZA Y FUNCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROPUESTA

La instalación objeto de esta solicitud consiste en una pieza escultórica de carácter fijo pero reversible, destinada al embellecimiento y puesta en valor del espacio público litoral. Su emplazamiento tiene por objeto reforzar el valor de uso social, identitario y cultural del eje peatonal costero, promoviendo su apropiación ciudadana y turística mediante una intervención que no persigue finalidad lucrativa, ni implica construcción permanente ni transformación sustantiva del medio.

La escultura, accesible sin restricciones al conjunto de la ciudadanía, actúa como hito referencial y de orientación simbólica dentro del recorrido litoral, cumpliendo una función de señalización no convencional dentro de un itinerario de tránsito urbano continuo, consolidado y estratégicamente conectado con la infraestructura turística costera.

La escultura representa una figura femenina en actitud deportiva, sosteniendo un balón, lo que transmite un mensaje vinculado al esfuerzo, la igualdad y los valores del deporte como parte de la identidad cultural local.

Cabe recalcar que la colocación de la escultura no requiere ningún tipo de instalación auxiliar (instalación eléctrica, instalación acústica, señalización comercial, etc) y no limita ningún uso del Dominio Público Marítimo-Terrestre

2 – JUSTIFICACIÓN DE SU LOCALIZACIÓN EN DPMT CONFORME A LA LEY DE COSTAS

De acuerdo con el artículo 32.1 de la Ley 22/1988, de Costas, y el artículo 61 del Reglamento General de Costas (R.D. 876/2014), únicamente se podrá autorizar la ocupación del dominio público marítimo-terrestre cuando se acredite que la instalación:

- Desempeña una función que, por sus características, requiera la ocupación del DPMT, o bien
- Presta un servicio al público que, por la configuración física del tramo de costa, no puede ubicarse en los terrenos colindantes.

Tal y como se expone a continuación, la instalación cumple simultáneamente las condiciones establecidas en los apartados a) y b) del artículo 61 del Reglamento General de Costas, lo que legitima su emplazamiento en DPMT.

Asimismo, la propuesta se ajusta a los criterios establecidos en el artículo 63 del Reglamento General de Costas, al tratarse de una ocupación de escasa entidad, sin impacto sobre el dominio público ni transformación sustantiva del mismo



3 – FUNCIÓN QUE EXIGE EMPLAZAMIENTO LITORAL (ART. 61.a)

La escultura proyectada adquiere sentido únicamente en el contexto del paseo marítimo, en tanto que se concibe como parte de una secuencia paisajística y simbólica que se articula a lo largo del recorrido costero urbano. Con otras palabras: la obra se integra funcionalmente en la estrategia municipal de valorización del frente litoral mediante elementos artísticos de carácter simbólico que busca formar parte de una iniciativa de mejora urbana coherente con los usos culturales existentes en el paseo marítimo

Su funcionalidad está vinculada a:

- El tránsito peatonal consolidado a lo largo del litoral, que garantiza la interacción directa, accesibilidad universal y visibilidad constante del elemento.
- La función de orientación urbana y territorial en el marco de una red de arte público litoral, que refuerza el uso del paseo marítimo como espacio de esparcimiento colectivo y vector de identidad urbana.
- La eficacia de la instalación se vería gravemente menoscabada si se ubicase fuera del entorno litoral, por pérdida de integración visual, simbólica y funcional con el paseo marítimo.

4 – IMPOSIBILIDAD DE EMPLAZAMIENTO ALTERNATIVO FUERA DEL DPMT (ART. 61.b)

A efectos de analizar la viabilidad de emplazamientos alternativos, se ha evaluado el entorno inmediato de la propuesta, con las siguientes conclusiones:

- Todo el paseo marítimo urbano frente a la barriada de El Zapillo se encuentra dentro del deslinde del DPMT, lo cual implica que no existen tramos consolidados de tránsito costero accesible y visible fuera del dominio público que permitan cumplir los objetivos de la instalación sin alterar otros usos existentes.
- El espacio colindante fuera del DPMT calles perpendiculares al paseo marítimo y no presentan ni la visibilidad, ni la accesibilidad peatonal, ni el carácter simbólico necesarios para cumplir la función prevista, lo cual ha sido contrastado mediante análisis in situ en comparativa con el Paseo Marítimo Carmen de Burgos
- La reubicación interior conllevaría una pérdida significativa de visibilidad, accesibilidad universal e integración paisajística, contradiciendo los criterios de mínima afección funcional y máxima integración establecidos en la normativa vigente.

Por tanto, la ubicación solicitada no responde a criterios de oportunidad o conveniencia estética, sino a una necesidad funcional y física directamente derivada de las características del tramo de costa objeto de intervención.

Una localización alternativa implicaría una pérdida de accesibilidad, visibilidad y conexión simbólica con el recorrido costero, lo que hace inviable el cumplimiento de la función señalética y de identidad cultural de la instalación.

5 – COMPATIBILIDAD CON LOS PRINCIPIOS RECTORES DE LA LEY DE COSTAS

La actuación cumple con los principios de:

- Reversibilidad: la instalación puede ser retirada sin dejar huella ni alterar el perfil natural del terreno y su no artificialización.
- Compatibilidad ambiental y paisajística: su diseño y materiales han sido seleccionados para minimizar el impacto visual y físico.
- No privación del uso público: la escultura no interfiere ni interrumpe el tránsito peatonal, ni reduce la accesibilidad o los servicios públicos existentes.
- No alteración sustantiva del DPMT: no se realiza cimentación profunda, ni movimiento de tierras ni urbanización encubierta.
- La instalación se alinea con los principios de sostenibilidad y mínima ocupación definidos en la Ley de Costas y sus normas de desarrollo, respetando la dinámica del espacio litoral y la reversibilidad del uso.

6 – ESTUDIO DE LA INCIDENCIA DE LAS ACTIVIDADES PROYECTADAS

La instalación no implica actividades con incidencia funcional en el DPMT, ya que no conlleva servicios asociados, actividad económica, ocupación prolongada ni transformación física del entorno.

La única afección previsible es un posible aumento puntual de la afluencia peatonal en su entorno inmediato, lo cual se considera positivo para la dinamización del espacio y no compromete el tránsito habitual del paseo marítimo. No se prevén impactos sobre la seguridad, la limpieza ni el uso ordinario del espacio litoral.

La escultura no conllevará que en un futuro se pueda producir ninguna actividad económica ni derivada, evitando el riesgo de que se genere un uso lucrativo indirecto.

7 – EVALUACIÓN DE POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La escultura, al no presentar elementos móviles, instalaciones energéticas ni alteraciones del terreno, no genera impacto alguno sobre el cambio climático.

No obstante, se ha considerado el posible efecto de eventos extremos (vientos, oleaje, humedad salina) en su diseño y anclaje estructural, de forma que su permanencia no comprometa la integridad del entorno ni la seguridad.

Por su naturaleza pasiva y duradera, la instalación no contribuye a emisiones ni requiere energía ni mantenimiento intensivo, alineándose con los objetivos de neutralidad climática.



R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	Delegación Territorial de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en Almería	
	2025999010158026 - 19/08/2025	
	Registro Telemático Delegación Territorial de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en Almería	Hora 12:53:04

8 – CONCLUSIÓN

La escultura proyectada cumple con los requisitos del artículo 61 del Reglamento General de Costas, ya que su función simbólica, orientativa y cultural exige su ubicación en el entorno litoral consolidado.

Su instalación es plenamente compatible con los principios de accesibilidad, reversibilidad, no alteración del DPMT y aprovechamiento del espacio público costero como lugar de encuentro ciudadano.

No persigue fines lucrativos, no altera el medio físico, y aporta valor añadido al frente marítimo como hito cultural e identitario.

La parte promotora se compromete expresamente a mantener la escultura en condiciones adecuadas de seguridad y conservación, así como a proceder a su desmontaje y retirada completa en caso de revocación de la autorización, sin perjuicio ni coste alguno para la Administración.

Por todo ello, se solicita la autorización de ocupación en base al interés público general y al compromiso con el uso sostenible del litoral.



DIEGO CRUZ MENDOZA		19/08/2025 12:31	PÁGINA 13/44
VERIFICACIÓN	FjXBIPV4N25P9MBN7LGLPFSZNZFFKF	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

INFORME TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SOLIDEZ

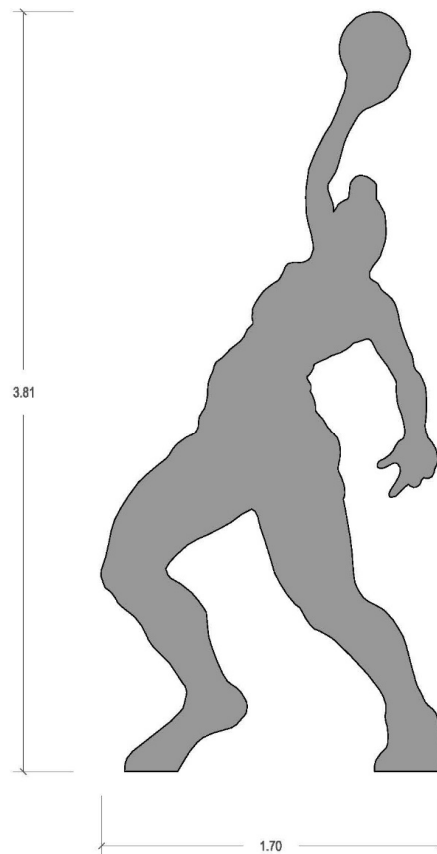
1 – PARÁMETROS ESTIMATIVOS DESFAVORABLES

La pieza escultórica por su propia naturaleza tridimensional producto de un modelado en arcilla como primera fase de proyecto, tiene propiedades aerodinámicas.

Para evitar un complejo cálculo con una reproducción digital a través de programas vectoriales se decide reducir el modelo en un plano, eliminando su carácter aerodinámico, ponderando la propia resistencia al viento, consiguiendo valores finales de vuelco más desfavorables. Simplificando el modelo obtendremos un resultado que, siendo positivos, se pueden aceptar y extrapolar al modelo real.

Área de la superficie plana de la escultura:

2.20 m²

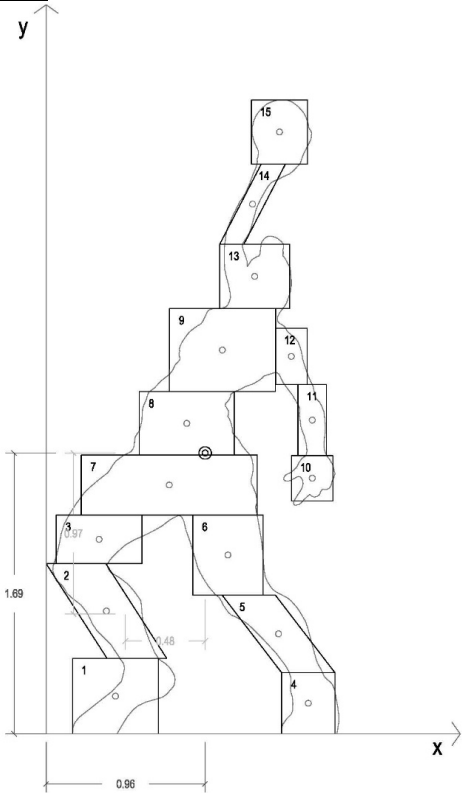


2 – CÁLCULO DEL CENTRO DE MASA

Para el cálculo del centro de masa de la figura irregular, se dividirá en rectángulos similares a la superficie que suplantán y se hallará el centro de masa del conjunto:

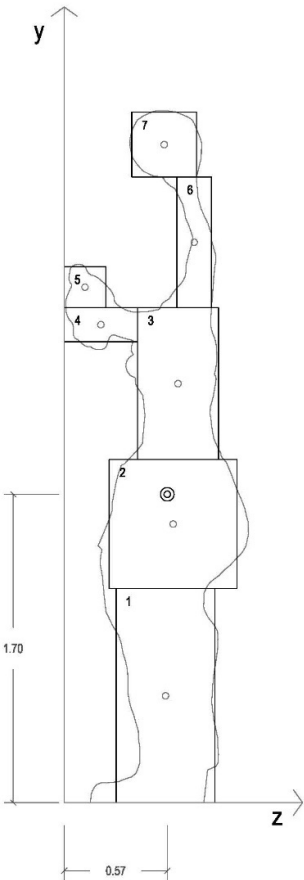
Plano frontal XY

Plano XY	Ai (cm2)	xi (cm)	yi (cm)	Ai·xi (cm3)	Ai·yi (cm3)
1	2345	42	23	98490	53935
2	2039	36	74	73404	150886
3	1512	32	117	48384	176904
4	1181	157	18	185417	21258
5	1494	140	60	209160	89640
6	2041	109	108	222469	220428
7	3805	74	150	281570	570750
8	2176	84	187	182784	406912
9	3187	106	231	337822	736197
10	676	160	154	108160	104104
11	732	160	189	117120	138348
12	642	147	227	94374	145734
13	1623	125	275	202875	446325
14	700	124	319	86800	223300
15	1294	140	632	181160	817808
Σ	25447			2429989	4302529
Centro de masa					
x	95,49216				
y	169,07804				

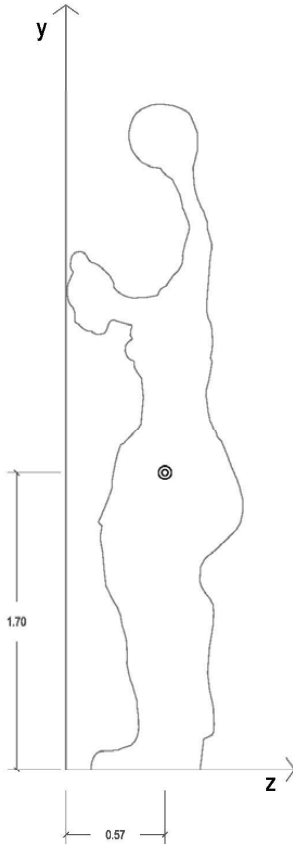
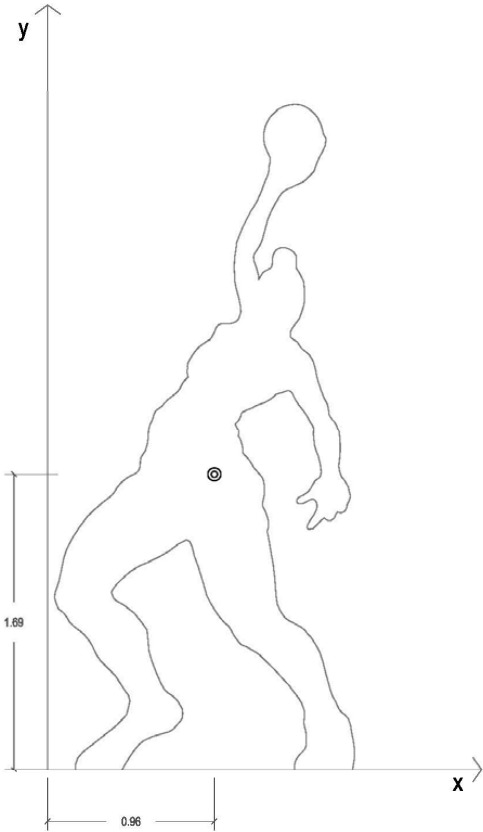


Plano lateral ZY

Plano YZ	Ai (cm2)	zi (cm)	yi (cm)	Ai·zi (cm3)	Ai·yi (cm3)
1	6428	56	59	359968	379252
2	5008	60	154	300480	771232
3	3731	63	231	235053	861861
4	761	20	264	15220	200904
5	514	11	284	5654	145976
6	1377	72	309	99144	425493
7	1275	55	363	70125	462825
Σ	19094			1085644	3247543
Centro de masa					
x	56,857861				
z	170,08186				



Consideramos el siguiente punto como centro de gravedad donde recibirá las fuerzas horizontales de viento.



3 – CONCEPTO DE DISEÑO Y SEGURIDAD

Utilizaremos el método del factor parcial según la norma europea UNE-EN 1990. Cuando se utiliza dicho método, se verificará que, en todas las situaciones de diseño relevantes, no se exceden ningún estado límite relevante cuando los valores de diseño en acciones (Sd) o efectos de acciones y resistencias (Rd) se utilizan en los modelos de diseño.

$$S_d \leq R_d$$

Los valores de diseño se obtendrán utilizando la carga característica u otros valores representativos en combinación con factores parciales y otros (γ_f , γ_M) definidos en las normas EN 1991 a EN 1999, las guías de diseño y la correspondiente aprobación del anclaje elegido

$$S_k \cdot \gamma_f \leq R_k / \gamma_M$$

El número de homologación del anclaje figura en el informe técnico correspondiente. Las guías para anclajes post-instalados están publicadas en ETAG001 / Anexo C, en Technical Report TR029 y en la norma EN 1992-4

Las guías de diseño de la estructura verifican en sus conceptos de seguridad los siguientes modos de cálculo:

- Cálculo a flexión
- Cálculo a pandeo
- Cálculo a tracción de los anclajes
- Cálculo a cizalla de los pernos
- Cálculo sísmico

Cuando tanto fuerzas de tracción como fuerzas de corte están presentes, también se deben considerar efectos de interacción. Con las verificaciones anteriores está suficientemente demostrado que el anclaje es capaz de transmitir las cargas que actúan en el soporte de hormigón.

4 – DATOS DE LA ESTRUCTURA DE LA PIEZA ESCULTÓRICA

Para introducir los datos para los cálculos tendremos en cuenta los siguientes elementos:

Cimentación de Hormigón Armado

- Hormigón HA-25
- Acero B500S
- Dimensiones: 250x250x60 cm

Placa de anclaje

- Anclado a cimentación con 8 pernos de 32 mm de diámetro con brazo de 10 cm, mediante soldadura
- Dimensiones: 170x70x1.5 cm
- Acero Laminado S275: $\sigma_y = 275 \text{ N/mm}^2$
- Módulo de elasticidad $E = 210000 \text{ N/mm}^2 = 21000 \text{ KN/cm}^2$

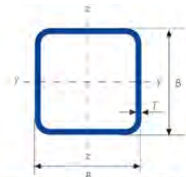
Anclajes de escultura a placa de anclaje



MAYO 25

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ESCULTURA
MUJER Y ARENA

- Perfiles tubulares de 80x80 mm y espesor de 6 mm, soldados con cartelas de arranque de 6 mm de espesor.
- Acero laminado S275: $\sigma_y = 275 \text{ N/mm}^2$



Gama perfil tubular en frío - cuadrado

DIMENSION ESPECÍFICA DE LADOS		ESPESOR ESPECÍFICO	MASA LINEAL	ÁREA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL	MOMENTO DE INERCI		RADIO DE GIRO		MÓDULO ELÁSTICO		MÓDULO PLÁSTICO		MOMENTO DE INERCI DE TORSIÓN	MÓDULO DE TORSIÓN	SUPERFICIE LATERAL POR UNIDAD DE LARGO	LARGO NOMINAL POR TONELADA	ÁREA SUPERFICIE EXTERIOR POR METRO
B	B	T	M	A	I_{xx}	I_{yy}	i_{xx}	i_{yy}	W_{elx}	W_{ely}	W_{plx}	W_{ply}	I_t	C_t	A_s		A_{se}
mm	mm	mm	kg/m	cm ²	cm ⁴	cm ⁴	cm	cm	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³	cm ⁴	cm ³	m ² /m	m	m ²
80	80	1,5	3,65	4,65	47,5	47,5	3,19	3,19	11,9	11,9	13,6	13,6	73,4	17,8	0,315	274	677
80	80	2	4,82	6,14	61,7	61,7	3,17	3,17	15,4	15,4	17,8	17,8	96,3	23,2	0,313	208	510
80	80	2,5	5,96	7,59	75,1	75,1	3,15	3,15	18,8	18,8	21,9	21,9	119	28,2	0,311	168	410
80	80	3	7,07	9,01	87,8	87,8	3,12	3,12	22,0	22,0	25,8	25,8	140	33,0	0,310	141	344
80	80	4	9,22	11,7	111	111	3,07	3,07	27,8	27,8	33,1	33,1	180	41,8	0,306	108	261
80	80	5	11,3	14,4	131	131	3,03	3,03	32,9	32,9	39,7	39,7	218	49,7	0,303	88,7	211
80	80	6	13,2	16,8	149	149	2,98	2,98	37,3	37,3	45,8	45,8	252	56,6	0,299	75,7	178
80	80	6,3	13,5	17,2	149	149	2,94	2,94	37,1	37,1	46,1	46,1	261	57,9	0,293	74,0	170
80	80	7	14,7	18,8	158	158	2,90	2,90	39,4	39,4	49,5	49,5	281	61,8	0,290	67,9	155
80	80	8	16,4	20,8	168	168	2,84	2,84	42,1	42,1	53,9	53,9	307	66,6	0,286	61,1	137

Para los cálculos nos pondremos de parte de la seguridad suponiendo estados irreales que perjudiquen los resultados, minorando la resistencia y mayorando las cargas:

- Suponiendo un plano no aerodinámico que soporte todo el empuje del viento
- Suponiendo unos perfiles en paralelo, desfavoreciendo el momento de inercia del conjunto

5 – CÁLCULO DE LA RESISTENCIA A LA ACCIÓN DEL VIENTO

5.1 CÁLCULO DE LA ACCIÓN DEL VIENTO

Para el cálculo de la acción del viento acudimos al Código Técnico, en su apartado de seguridad estructural, acciones en la edificación (CTE DB SE-AE). En el punto 3 del mencionado documento encontramos las Acciones variables y dentro de éste el punto 3.3 Viento.

Para llegar a la fuerza ejercida por el viento sobre nuestra pieza tenemos que utilizar la fórmula determinada en el apartado 3.3.2 Acción del viento:

$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$

siendo:

q_b la presión dinámica del viento. De forma simplificada, como valor en cualquier punto del territorio español, puede adoptarse 0,5 kN/m². Pueden obtenerse valores más precisos mediante el anejo D, en función del emplazamiento geográfico de la obra.

C_e el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. Se determina de acuerdo con lo establecido en 3.3.3. En edificios urbanos de hasta 8 plantas puede tomarse un valor constante, independiente de la altura, de 2,0.



MAYO 25

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ESCULTURA
MUJER Y ARENA

c_p el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión. Su valor se establece en 3.3.4 y 3.3.5.

q_b : 0.50 KN/m²

c_e : 2.4

c_p : 0.8 (esbeltez 2.23)

$$Q_e = 0.50 \cdot 2.4 \cdot 0.8$$

$$Q_e = 0.96 \text{ KN/m}^2$$

Consideramos una fuerza puntual en el centro de masa:

$$F_{\text{vient}} = q_e \cdot A$$

$$F_{\text{vient}} = 0.96 \text{ KN/m}^2 \cdot 2.2 \text{ m}^2$$

$$F_{\text{vient}} = 2.112 \text{ KN}$$

Esta fuerza resultante se considera mayorada, al considerar una pieza plana y no aerodinámica como es en realidad.

5.2 MOMENTO FLECTOR GENERADO

El momento flector generado por la carga de viento a la altura de 1.70 m (centro de gravedad)

$$M = F \cdot h = 2112 \text{ N} \cdot 1700 \text{ mm} = 3590400 \text{ N}\cdot\text{mm}$$

Este momento se distribuye entre los dos perfiles, de modo que el momento flector por perfil es:

$$M_{\text{Perfil}} = M/2 = 3590400/2 = 1795200 \text{ N}\cdot\text{mm}$$

5.3 RESISTENCIA A LA FLEXIÓN

La fuerza a la que está sometido el perfil es:

$$W_{pl} = 45.8 \text{ cm}^3 = 45800 \text{ mm}^3$$

$$F = M/W_{pl} = 1795200 \text{ N}\cdot\text{mm} / 45800 \text{ mm}^3 = 39.1965 \text{ N/mm}^2$$

El límite elástico del acero es $\sigma_y = 275 \text{ N/mm}^2$, muy superior a la carga que soporta la pieza

CUMPLE



5.4 RESISTENCIA AL PANDEO

La carga crítica de pandeo la calcularemos con la fórmula de Euler

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{(K \cdot L)^2}$$

Asumimos un factor de longitud efectiva K=2 (para columna empotrada en la base)

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot 21000 \frac{KN}{cm^2} \cdot 149 cm^4}{(2 \cdot 170 cm)^2} = \frac{61763984.342}{115600} = 267.145 \text{ KN}$$

La carga crítica de pandeo debe ser igual o superior a 267.145 KN, con lo que la carga de viento no genera pandeo en la estructura

CUMPLE

5.5 RESISTENCIA A TRACCIÓN EN LOS ANCLAJES

Los pernos de anclaje experimentan una carga de tracción debido al momento flector. Al poseer cartelas de anclaje favoreciendo el empotramiento y un espesor de la placa de anclaje de 15 mm, consideraremos el conjunto como un rígido. Consideramos B, como la distancia entre el punto de apoyo del perfil tubular y la distancia al perno. La fuerza de tracción total que deben resistir los anclajes se calcula como:

$$F_{\text{tracción}} = \frac{M}{B} = \frac{3590400 \text{ N} \cdot \text{mm}}{300 \text{ mm}} = 11968 \text{ N}$$

Los pernos de diámetro de 32mm tienen un área en su sección transversal:

$$A = \pi \cdot r^2 = 804.25 \text{ mm}^2$$

La tensión de tracción por perno es:

$$\sigma_{\text{tracción}} = \frac{F_{\text{tracción}}}{A} = \frac{11968 \text{ N}}{804.25 \text{ mm}^2} = 14.88 \text{ N/mm}^2$$

5.5.1 – Fallo del acero a tracción

$$N_{Rk} = N_{Rk,s} / \gamma_{Ms,N}$$

Resistencia del acero a tracción: $N_{Rk,s} = 123 \text{ KN}$

Coefficiente parcial de seguridad: $\gamma_{Ms,N} = 2.86$

$$N_{Rk} = N_{Rk,s} / \gamma_{Ms,N} = 123 / 2.86$$

$$N_{Rk} = 43.00 \text{ KN}$$



La resistencia última de tracción de un perno de acero es de aproximadamente 400 MPa, por lo que la resistencia a tracción es suficiente.

Por otro lado, la fuerza por perno en el mismo supuesto de que dos pernos reciban toda la carga a tracción el resultado es:

$$F_{\text{tracción perno}} = \frac{F_{\text{tracción}}}{2} = \frac{11968 \text{ N}}{2} = 5984 \text{ N} = 5.98 \text{ KN}$$

CUMPLE

5.6 RESISTENCIA A CIZALLA EN LOS PERNOS

La resistencia a cizalla de los pernos se calcula de la siguiente forma para los 8 pernos:

$$F_{\text{cizalla perno}} = \frac{F_{\text{viento}}}{8} = \frac{2112 \text{ N}}{8} = 264 \text{ N}$$

La tensión de cizalla por perno es:

$$\tau_{\text{cizalla}} = \frac{F_{\text{cizalla perno}}}{A} = \frac{264 \text{ N}}{804.25 \text{ mm}^2} = 0.328 \text{ N/mm}^2$$

El valor es muy bajo, siendo la resistencia a cizalla de los pernos de acero es de 250 N/mm²

CUMPLE

6 – CÁLCULO DE LA RESISTENCIA A CARGA ACCIDENTAL

6.1 SUPUESTO DE LA CARGA ACCIDENTAL Y CÁLCULO

Para este supuesto supondremos como carga accidental el impacto de un turismo sobre el conjunto escultórico. Hay que tener en cuenta que la zona donde se sitúa la escultura es un paseo marítimo peatonal sin acceso para vehículos rodados, pero ocasionalmente entran vehículos policiales a muy baja velocidad. Hagamos por tanto un supuesto para un caso accidental en este contexto

6.1.1 - Fuerza de impacto accidental

El automóvil con una masa de 1400 kg con una velocidad de 20 km/h (5.55 m/s) antes de impactar contra el conjunto. El automóvil tiene una distancia de deformación ante el impacto de 0.5 m. La altura del impacto será a 0,4 metros de altura

$$F_{\text{max}} = \frac{1/2 \cdot m \cdot v^2}{s}$$

M: 1400 kg

V: 5.55 m/s

S: 0.5 m

$$F_{\text{max}} = \frac{1/2 \cdot 1400 \cdot 5.55^2}{0.5}$$

$$F_{\text{max}} = 43209.87 \text{ N} = 43.21 \text{ KN}$$



6.2 MOMENTO FLECTOR GENERADO

El momento flector generado por la carga de viento a la altura de 0.40 m (zona de impacto)

$$M = F \cdot h = 43209.87 \text{ N} \cdot 400 \text{ mm} = 17283950.62 \text{ N}\cdot\text{mm}$$

Este momento se distribuye entre los dos perfiles, de modo que el momento flector por perfil es:

$$M_{\text{Perfil}} = M/2 = 17283950.62 / 2 = 8641975.3 \text{ N}\cdot\text{mm}$$

6.3 RESISTENCIA A LA FLEXIÓN

La fuerza a la que está sometido el perfil es:

$$W_{pl} = 45.8 \text{ cm}^3 = 45800 \text{ mm}^3$$

$$F = M/W_{pl} = 8641975.3 \text{ N}\cdot\text{mm} / 45800 \text{ mm}^3 = 188.69 \text{ N/mm}^2$$

El límite elástico del acero es $\sigma_y = 275 \text{ N/mm}^2$, superior a la carga que soporta la pieza

CUMPLE6.4 RESISTENCIA AL PANDEO

La carga crítica de pandeo la calcularemos con la fórmula de Euler

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{(K \cdot L)^2}$$

Asumimos un factor de longitud efectiva $K=2$ (para columna empotrada en la base)

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot 21000 \frac{\text{KN}}{\text{cm}^2} \cdot 149 \text{ cm}^4}{(2 \cdot 40 \text{ cm})^2} = \frac{61763984.342}{6400} = 9650.62 \text{ KN}$$

La carga crítica de pandeo debe ser igual o superior a 9650.62 KN, con lo que la carga de viento no genera pandeo en la estructura

CUMPLE5.5 RESISTENCIA A TRACCIÓN EN LOS ANCLAJES

Los pernos de anclaje experimentan una carga de tracción debido al momento flector. Al poseer cartelas de anclaje favoreciendo el empotramiento y un espesor de la placa de anclaje de 15 mm, consideraremos el conjunto como un rígido. Consideramos B, como la distancia entre el punto de apoyo del perfil tubular y la distancia al perno. La fuerza de tracción total que deben resistir los anclajes se calcula como:

$$F_{\text{tracción}} = \frac{M}{B} = \frac{17283950.62 \text{ N}\cdot\text{mm}}{300 \text{ mm}} = 57613.17 \text{ N}$$

Los pernos de diámetro de 32mm tienen un área en su sección transversal:

$$A = \pi \cdot r^2 = 804.25 \text{ mm}^2$$



MAYO 25

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ESCULTURA
MUJER Y ARENA

La tensión de tracción por perno es:

$$\sigma_{\text{tracción}} = \frac{F_{\text{tracción}}}{A} = \frac{57613.17 \text{ N}}{804.25 \text{ mm}^2} = 71.63 \text{ N/mm}^2$$

Entremos en el supuesto de que de los 8 pernos solo dos trabajaran a tracción para compensar la fuerza accidental

$$\sigma_{\text{tracción perno}} = \frac{\sigma_{\text{tracción}}}{2} = \frac{71.63}{2} = 31.82 \text{ N/mm}^2$$

5.5.1 – Fallo del acero a tracción

$$N_{Rk} = N_{Rk,s} / \gamma_{Ms,N}$$

Resistencia del acero a tracción: $N_{Rk,s} = 123 \text{ KN}$

Coefficiente parcial de seguridad: $\gamma_{Ms,N} = 2.86$

$$N_{Rk} = N_{Rk,s} / \gamma_{Ms,N} = 123 / 2.86$$

$$N_{Rk} = 43.00 \text{ KN}$$

La resistencia última de tracción de un perno de acero es de aproximadamente 400 MPa, por lo que la resistencia a tracción es suficiente.

Por otro lado, la fuerza por perno en el mismo supuesto de que dos pernos reciban toda la carga a tracción el resultado es:

$$F_{\text{tracción perno}} = \frac{F_{\text{tracción}}}{2} = \frac{57613.17 \text{ N}}{2} = 28806.58 \text{ N} = 28.80 \text{ KN}$$

CUMPLE

5.6 RESISTENCIA A CIZALLA EN LOS PERNOS

La resistencia a cizalla de los pernos se calcula de la siguiente forma para los 8 pernos:

$$F_{\text{cizalla perno}} = \frac{F_{\text{accidental}}}{8} = \frac{43210 \text{ N}}{8} = 5401 \text{ N}$$

La tensión de cizalla por perno es:

$$\tau_{\text{cizalla}} = \frac{F_{\text{cizalla perno}}}{A} = \frac{5401 \text{ N}}{804.25 \text{ mm}^2} = 6.71 \text{ N/mm}^2$$

5.6.1 Fallo del acero a tracción con brazo de palanca

$$M_{Rk} = M_{Rk,s} / \gamma_{Ms,V}$$

Resistencia del acero a cizallamiento: $M_{s} = 325 \text{ KN}$

Coefficiente parcial de seguridad: $\gamma_{Ms,V} = 2.38$

$$M_{Rk} = M_{Rk,s} / \gamma_{Ms,N} = 325 / 2.38$$

$$M_{Rk} = 136.55 \text{ KN}$$



MAYO 25

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ESCULTURA
MUJER Y ARENA

R E G I S T R O	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	Territorial de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en Almería	
	2025999010158026 · 19/08/2025	
	Registro Telemático Delegación Territorial de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en Almería	Hora 12:53:04

El valor es muy bajo, siendo la resistencia a cizalla de los pernos de acero es de 250 N/mm²

CUMPLE

7 – ESTUDIO Y ANÁLISIS SÍSMICO

La aceleración sísmica básica en **Almería** según la normativa **NCSE-02** es:

$$a_g = 0.14g = 0.04 \times 9.81 \text{ m/s}^2 = 0.3924 \text{ m/s}^2$$

La masa total de la estructura se estima como la suma del peso de la escultura y los perfiles tubulares:

$$M_{\text{Total}} = 400 \text{ kg} + (2 \cdot 13.2 \text{ kg/m} \cdot 1 \text{ m}) = 426.4 \text{ kg}$$

La fuerza sísmica equivalente se obtiene como:

$$F_s = a_g \cdot M_{\text{Total}}$$

$$F_s = 0.3924 \text{ m/s}^2 \cdot 426.4 \text{ kg} = 167.32 \text{ N}$$

Cálculo del momento sísmico

El momento flector inducido por la fuerza sísmica se calcula considerando el centro de gravedad a 1.80 m de altura:

$$M_s = F_s \cdot h_{cg}$$

$$M_s = 167.32 \text{ N} \cdot 1800 \text{ mm} = 301176 \text{ N}\cdot\text{mm}$$

La fuerza a la que está sometido el perfil es:

$$W_{pl} = 45.8 \text{ cm}^3 = 45800 \text{ mm}^3$$

$$F = M/W_{pl} = 301176 \text{ N}\cdot\text{mm} / 45800 \text{ mm}^3 = 6.57 \text{ N/mm}^2$$

El límite elástico del acero es $\sigma_y = 275 \text{ N/mm}^2$, superior a la carga que soporta la pieza

CUMPLE

Cálculo de la resistencia a cortante en los pernos de anclaje

Los pernos de anclaje tienen un diámetro de 32 mm, por lo que el área de cada perno es:

$$A = \pi \cdot r^2 = 804.25 \text{ mm}^2$$

Considerando 8 pernos y un acero con límite elástico de 275 MPa, la resistencia total a cortante se calcula como:

$$V_r = 8 \cdot 0.6 \cdot f_y \cdot A_b$$

$$V_r = 8 \cdot 0.6 \cdot 275 \text{ N/mm}^2 \cdot 804.25 \text{ mm}^2$$

$$V_r = 1061610 \text{ N} = 1061.61 \text{ KN}$$

La estructura cumple ampliamente con la resistencia sísmica requerida

CUMPLE



DIEGO CRUZ MENDOZA		19/08/2025 12:31	PÁGINA 25/44
VERIFICACIÓN	FjXBIPV4N25P9MBN7LGLPFSZNZFFKF	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

8 – CONCLUSIONES

Se ha realizado el cálculo de estabilidad de una manera muy desfavorable ya que se ha considerado un plano oponiendo resistencia directa a la acción del viento, obviando sus propiedades aerodinámicas.

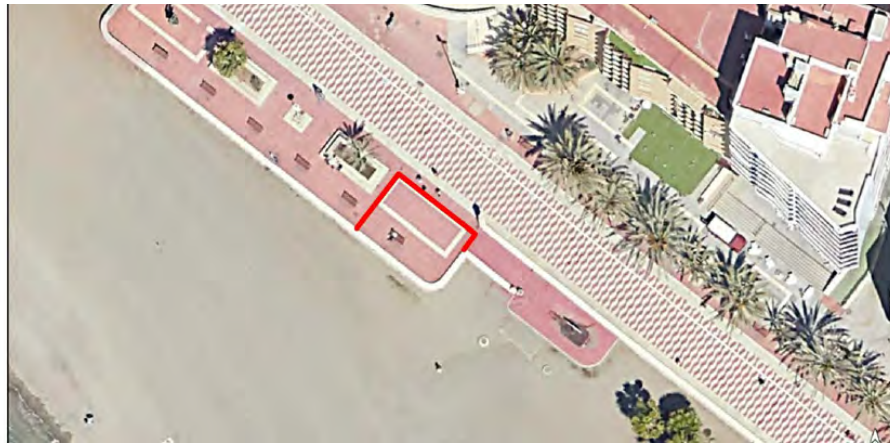
Se garantiza la estabilidad del conjunto escultórico antes las fuerzas planteadas en este informe

9 – PROCESO DE INSTALACIÓN

6.1 – FASE 1. CIMENTACIÓN

6.1.1 – Disposición de cerco de trabajo

Se delimitará un espacio de trabajo para los operarios donde no puedan acceder los peatones o cualquier persona no acreditada.



6.1.2 – Apertura de foso, disposición de ferralla (armado y pernos) y fundido de hormigón

Se realizará la excavación siguiendo las dimensiones dadas en planos para la ejecución de la cimentación. Se ejecutará la colocación del armado inferior y superior, tanto como los pernos de anclaje para el soldado de la placa de anclaje superior.

La zapata tiene unas dimensiones de 250x250 cm y un canto de 60 cm, una vez acabada.

En un primer fundido se le dará a la zapata un canto de 58 cm.

Se esperará el fraguado del hormigón y que su resistencia alcance mínimo considerado

6.1.3 – Soldado de placa de anclaje a nivel

Se soldará la placa de anclaje dejando la cara inferior de la misma a -10 cm de la cota de calle y a nivel, a los 8 pernos dispuestos previamente al primer fundido.

6.1.4 – Vertido de lechada

Se fundirá los últimos 2 cm de la cimentación con, la generalmente denominada “grout”, o lechada de cemento de alta resistencia y áridos finos, especial para anclajes y cimentaciones.

El cerco se mantendrá hasta terminada la instalación ya que se quedará un hueco en el suelo con riesgo de caída al ciudadano

6.2 – FASE 2. ESCULTURA

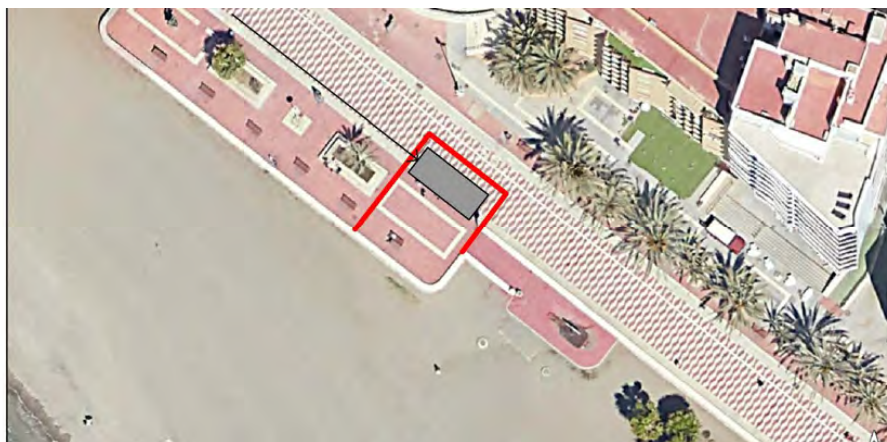
6.2.1 – Estacionamiento de transporte

El vehículo que transporte la escultura de bronce entrará al Paseo Marítimo Carmen de Burgos por el acceso acordado con el Ayuntamiento a una velocidad mínima, por ser una vía peatonal, y siempre acompañado de agentes de seguridad.



6.2.2 – Disposición de nuevo cerco de trabajo

Se ampliará el cerco anterior para evitar el paso de cualquier peatón, que pueda generar algún riesgo personal o a la instalación, dejando el transporte dentro del cerco.



6.2.3 – Descarga de escultura y soldado

El camión dispondrá de un sistema de carga y descarga del tipo pluma que cargará la escultura verticalmente y la colocará a una altura prudencial para que un operario pueda situarla en el punto acordado con el escultor (Manolo Domínguez), apoyada, pero sustentada aún por la pluma.

MAYO 25

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ESCULTURA
MUJER Y ARENA

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	Delegación Territorial de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en Almería	
	2025999010158026 - 19/08/2025	
	Registro Telemático Delegación Territorial de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en Almería	Hora 12:53:04

Se soldará los perfiles tubulares que incorporará la escultura a la placa de anclaje con un cordón continuo en todo el perímetro del perfil. A continuación, se soldará las cartelas de arranque.

Todo este proceso se ejecutará con la pieza sustentada por la pluma, y en ningún momento dejará de sustentar la pieza hasta que el técnico de su visto bueno. El mismo técnico podrá optar por posponer la instalación de la escultura si las condiciones medioambientales no las considerara acordes, por la complejidad de la fase

6.2.4 – Asegurar estabilidad

Se comprobará que la instalación se ha realizado de manera que se garantice la estabilidad, seguridad y solidez del conjunto escultórico. Una vez verificado por el técnico se podrá quitar el sustento de la pluma del transporte.

6.2.5 – Retirada de transporte

El transporte una vez recogida la pluma y correas podrá salir por el punto que se acuerde con el ayuntamiento, y siempre acompañado por agentes de seguridad

6.2.6 – Terminación de solería

Se verterá mortero de relleno y mortero de agarre para terminar la solería al nivel previo de la realización del foso de cimentación.

6.2.7 – Retirada de cerco de trabajo

Una vez dado por terminado el trabajo se retirará el cerco de seguridad y se restablecerá el paso normal de los peatones.

Fdo: Carlos Jurado Garrido. Arquitecto COAAI 0642



DIEGO CRUZ MENDOZA		19/08/2025 12:31	PÁGINA 28/44
VERIFICACIÓN	FjXBIPV4N25P9MBN7LGLPFSZNZFFKF	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

POSIBLES AFECCIONES

La instalación escultórica constituye una ocupación puntual, mínima y totalmente reversible del dominio público marítimo-terrestre (DPMT), sin menoscabo para su integridad, accesibilidad ni funcionalidad como espacio público litoral. A continuación, se realiza un análisis técnico de las afecciones potenciales durante la ejecución y la vida útil de la instalación, conforme a lo establecido en el *Artículo 63.1 del Reglamento General de Costas (R.D. 876/2014)*, relativo a *ocupaciones compatibles con el uso público*.

Afecciones durante la fase de ejecución

Excavación para cimentación:

Se prevé una excavación puntual de aproximadamente 1,35 m³, limitada al volumen necesario para ejecutar una zapata superficial de hormigón armado. La intervención se localiza íntegramente sobre suelo artificial ya urbanizado (pavimento del paseo), sin afección a dunas, vegetación litoral, ecosistemas protegidos ni sustrato natural.

La ubicación ha sido contrastada con los planos de servicios del Ayuntamiento y empresas suministradoras, sin detectarse interferencias. No obstante, se ejecutará un sondeo previo de verificación.

Tránsito de maquinaria ligera:

Se restringirá estrictamente el uso de maquinaria a medios ligeros y compactos, adecuados al entorno urbano.

- Medios previstos: camión grúa previsto presenta una carga por eje inferior a los límites establecidos para tránsito en viales urbanos (conforme a la Instrucción 8.3-IC del PG-3), lo que garantiza la no afección del pavimento ni de servicios subyacentes. camión grúa (carga < 10 t) y equipo portátil de mezcla/vertido.
- Acceso: por vial pavimentado más próximo, con control horario para evitar molestias a usuarios del paseo.
- Prohibiciones: no se permitirá tránsito sobre áreas no pavimentadas o ambientalmente sensibles.
- Impacto: nulo sobre suelos naturales o infraestructuras.

Ocupación temporal del paso peatonal:

Durante el montaje podrá ser necesario restringir temporalmente una franja de paso.

- Se garantizará un paso libre $\geq 1,80$ m, conforme a la *Ley de Accesibilidad de Andalucía* y la *Orden FOM/3053/2008*.
- Se dispondrá de señalización preventiva, canalización segura del tránsito y accesibilidad universal para personas con movilidad reducida.

- La intervención se adaptará a la ordenanza municipal de ocupación de vía pública.

Afecciones derivadas de la presencia permanente de la escultura

Alteración visual o paisajística:

La escultura ha sido diseñada con criterios de integración formal y escala armónica respecto al paisaje del Paseo Marítimo, respetando lo dispuesto en el art. 25.2 del Reglamento General de Costas, al no suponer impacto paisajístico negativo ni alterar la percepción visual del borde litoral.:

- Altura moderada (< 3,80 m) y composición vertical no obstructiva.
- Implantación perpendicular a la línea de costa, sin interrumpir las visuales hacia el mar.
- Evaluación mediante fotomontaje y análisis visual, confirmando su compatibilidad paisajística.

Compatibilidad con el uso público:

- La escultura se ubica fuera de recorridos principales y de las bandas accesibles peatonales.
- No presenta elementos punzantes ni salientes.
- Su superficie de contacto con el terreno es reducida y no limita el uso ni disfrute del espacio.
- Cumple con las condiciones de accesibilidad universal (Ley 4/2017, de Andalucía).

Impacto sobre el sustrato y drenaje:

La cimentación se contiene íntegramente bajo rasante, sin modificar el régimen de escorrentía ni requerir canalizaciones. No se altera el drenaje ni el pavimento más allá del perímetro de la base.

Impacto acumulado:

Dado el carácter singular, aislado y no reiterativo de la intervención, y su localización en un tramo no congestionado ni ambientalmente sensible y de acuerdo con el principio de proporcionalidad y de impacto no acumulativo recogido en la Ley de Costas y sus reglamentos, se constata que esta instalación no genera efectos sinérgicos o acumulativos que alteren el uso o la morfología del DPMT

Medidas correctoras previstas

Delimitación del área de trabajo mediante vallado y señalización preventiva conforme a normativa local de seguridad durante toda la fase de instalación. El vallado será tipo peatonal móvil (altura 1 m), con señalización vertical y horizontal durante 3 días hábiles, incluyendo panel informativo sobre los trabajos.

Restauración inmediata del pavimento o acabados urbanos afectados, si los hubiera, dejando la zona en condiciones iguales o superiores a las iniciales, asumiendo los costes la parte promotora y con los materiales idénticos a los que se reemplazarán.

REC
E
C
I
O
N

JUNTA DE ANDALUCIA

Territorial de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en Almería

2025999010158026 - 19/08/2025

Registro Telemático
Delegación Territorial de
Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en Almería

Hora
12:53:04

Mantenimiento periódico de la escultura, incluyendo inspección estructural, limpieza y reparación de elementos superficiales, sin intervención en el DPMT por parte de la administración. Mantenimiento anual a cargo del titular de la instalación, con inspección estructural conforme a norma UNE 1090 y limpieza cada 6 meses.

La parte promotora de la instalación asume la responsabilidad íntegra conforme al art. 50 del RGC, comprometiéndose a la reparación de cualquier daño o alteración del dominio público derivada de la ejecución, presencia o retirada de la instalación

Compromiso de retirada completa y restauración del espacio ocupado en caso de desmontaje, sin generar residuos ni estructuras permanentes en el dominio público.

Conclusión

En suma, la instalación ha sido diseñada y planificada con criterios de mínima afección al dominio público, garantizando la reversibilidad, compatibilidad funcional, accesibilidad universal y nulo impacto ambiental o visual. Las medidas adoptadas asegurarán que el uso público del DPMT no se vea comprometido en ninguna fase del ciclo de vida de la instalación, y que, en caso de desmontaje, el espacio se recuperará íntegramente comprometiéndose la parte promotora a la completa retirada de la instalación y restauración del estado original del dominio público, conforme a los artículos 49 y 63 del RGC

Conforme al artículo 63 del Reglamento General de Costas (Real Decreto 876/2014), se demuestra que la instalación no impide el uso público del DPMT ni compromete su integridad, accesibilidad ni funcionalidad, garantizando además su reversibilidad total



NORMATIVA TÉCNICA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

1. Normativa sobre Costas y uso del DPMT

1.1. Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas

- BOE núm. 181, de 29 de julio de 1988
- Establece el régimen jurídico del dominio público marítimo-terrestre y regula los usos permitidos en el mismo.
- La instalación de elementos fijos como esculturas requiere autorización o concesión administrativa.

1.2. Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas

- BOE núm. 247, de 11 de octubre de 2014
- Desarrolla el procedimiento administrativo para solicitar autorizaciones o concesiones, requisitos técnicos, plazos, duración, y condiciones de reversibilidad de la ocupación.

1.3. Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética

- BOE núm. 121, de 21 de mayo de 2021
- Establece que no se autorizarán nuevas ocupaciones que puedan incrementar la vulnerabilidad del litoral. Se exige una justificación de compatibilidad con la estrategia de adaptación al cambio climático.

1.4. Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas

- BOE núm. 129, de 30 de mayo de 2013
- Refuerza la protección del litoral frente a procesos erosivos y el cambio climático. Introduce limitaciones al uso del DPMT y regula más estrictamente nuevas ocupaciones.

1.5 Real Decreto 735/1993, de 14 de mayo, por el que se regulan las tasas por prestaciones de servicios y realización de actividades en materia de dominio público marítimo terrestre

- BOE núm. 142, de 15 de junio de 1993
- Establece las tasas aplicables a ocupaciones del DPMT. En el caso de una escultura, aplica la tasa por ocupación con instalaciones sin finalidad lucrativa.

1.6 Resolución 9/2001, de 31 de octubre, de la Dirección General de Tributos, por la que se convierten a euros las cuantías exigibles por las tasas cuya gestión está atribuida a órganos dependientes del Ministerio de Medio Ambiente

- BOE núm. 285, de 28 de noviembre de 2001
 - Fija la equivalencia en euros de las tasas de ocupación, incluyendo las aplicables a actuaciones artísticas y elementos ornamentales.
- 1.7 Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas
- BOE núm. 236, de 2 de octubre de 2015
 - Regula el procedimiento de tramitación de solicitudes ante la Administración, incluidos plazos, notificaciones, subsanaciones y presentación electrónica.
- 1.8 Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014
- BOE núm. 272, de 9 de noviembre de 2017
 - Aplicable si la escultura es promovida por una administración pública, regula la contratación de obras, suministros y servicios, así como la transparencia y concurrencia.

2. Normativa ambiental y de evaluación de afecciones

2.1. Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental

- BOE núm. 296, de 11 de diciembre de 2013
- Aunque no aplica evaluación de impacto ambiental ordinaria a pequeñas instalaciones artísticas, sí impone principios de prevención y minimización del impacto sobre el medio natural.

2.2. Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

- BOE núm. 299, de 14 de diciembre de 2007
- Obliga a proteger hábitats, vegetación litoral, aves costeras y sistemas sensibles.
- Es de obligado cumplimiento en caso de proximidad a Zonas de Especial Conservación (ZEC) o Red Natura 2000.

2.3. Plan de Protección del Litoral de Andalucía (PPLA)

- Publicado por la Junta de Andalucía.
- Identifica suelos litorales de especial protección y condiciona intervenciones en el frente marítimo.
- El proyecto debe consultarse para asegurar compatibilidad de usos.

3. Normativa urbanística y local

3.1. Plan General de Ordenación Urbanística (PGOU) de Almería

- Publicado en el BOP y consultable en el visor urbanístico municipal.



- Determina si la ubicación permite la instalación de elementos artísticos, su compatibilidad con los usos del suelo urbano, las alineaciones y condiciones estéticas del paseo marítimo.

3.2. Ordenanzas municipales de ocupación del espacio público

- Emitidas por el Ayuntamiento de Almería.
- Regulan las condiciones de ocupación, autorizaciones complementarias, horarios y seguridad en el espacio público.

4. Normativa técnica aplicable al diseño, ejecución y montaje

Diseño estructural y cimentación

4.1. Código Técnico de la Edificación (CTE)

- *Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE núm. 74, de 28 de marzo de 2006), con actualizaciones posteriores*
- Aplicable en lo relativo a:
 - o DB-SE: Seguridad estructural
 - o DB-SE-AE: Acciones (peso propio, viento, sismo si corresponde)
 - o DB-SU: Seguridad de uso (riesgo de corte, atrapamiento, tropiezo)
- Es exigible en elementos instalados sobre espacios públicos, aunque no sean edificaciones.

4.2. Eurocódigos estructurales (UNE-EN 1990 a 1999)

- Referencias para diseño y cálculo estructural:
 - o UNE-EN 1990: Bases del diseño estructural
 - o UNE-EN 1991: Acciones en estructuras
 - o UNE-EN 1992: Estructuras de hormigón
 - o UNE-EN 1993: Estructuras de acero (si lleva armadura metálica o anclajes)
 - o UNE-EN 1998: Diseño sismo resistente

4.3. UNE-EN 1090

- Ejecución de estructuras de acero y aluminio.
- Obliga al marcaje CE y control de calidad si se utiliza acero estructural o se fabrican componentes metálicos.

4.4. Norma EHE-08 (hasta su derogación definitiva) y Código Estructural (RD 470/2021)

- *BOE núm. 180, de 29 de julio de 2021*
- Regula el diseño, ejecución y control de estructuras de hormigón armado.
- Aplicable a la zapata o base de cimentación de la escultura.



Accesibilidad y seguridad de uso

4.5. Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal

- BOE núm. 289, de 3 de diciembre de 2003

4.6. Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero

- BOE núm. 61, de 11 de marzo de 2010
- Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Garantiza que no se introduzcan barreras ni riesgos para personas con movilidad reducida.

4.7. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

- BOE núm. 269, de 10 de noviembre de 1995
- Obliga a identificar riesgos en el montaje (grúas, manipulación de cargas pesadas) y adoptar medidas preventivas.

4.8. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre

- BOE núm. 256, de 25 de octubre de 1997
- Normas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Aunque se trate de una obra menor, debe cumplirse con coordinación de seguridad si intervienen varias empresas.

5. Normativa sobre mantenimiento, desmontaje y residuos

5.1. Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

- BOE núm. 85, de 9 de abril de 2022
- El promotor debe garantizar que el montaje/desmontaje no genera vertidos ni residuos no gestionados.

5.2. Instrucciones técnicas del Ministerio para la Transición Ecológica (MITERD)

- Requieren que toda ocupación del DPMT sea reversible y restaurable al estado original tras su desmantelamiento, sin dejar cimentaciones visibles ni estructuras abandonadas.



DECLARACIÓN RESPONSABLE DE TÉCNICO REDACTOR

D. Carlos Jurado Garrido, con DNI 54.099.654 – C, Arquitecto colegiado con número 0642 del Colegio Oficial de Arquitectos de Almería, en calidad de técnico redactor del proyecto y a efectos de su presentación ante el Servicio Provincial de Costas en Almería, se formula lo siguiente:

En virtud de lo previsto en el artículo 69 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, declaro bajo mi responsabilidad que el proyecto técnico presentado cumple con los requisitos exigidos por la legislación sectorial de aplicación, y en particular:

1. Cumplimiento normativo

- Que la instalación propuesta se ajusta a lo dispuesto en la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, y en el Reglamento General de Costas aprobado por Real Decreto 876/2014, cumpliendo con las condiciones previstas en el artículo 61 para ocupaciones autorizables del dominio público marítimo-terrestre.
- Que el diseño, cálculo y materiales empleados cumplen con el Código Técnico de la Edificación, el Código Estructural, y la normativa UNE-EN 1090, en función de la tipología estructural y de cimentación.

2. Reversibilidad y afección mínima

- Que la instalación es reversible, no genera infraestructuras permanentes ni ocupa superficie más allá del mínimo indispensable.
- Que no altera la funcionalidad, accesibilidad ni integridad física del DPMT, y que su ejecución no afecta a sistemas naturales ni infraestructuras existentes.

3. Integración y compatibilidad

- Que la escultura se integra paisajísticamente en el entorno urbano-litoral, y no interrumpe visuales, recorridos ni accesos.
- Que la propuesta es compatible con el uso público del espacio costero, y su ubicación responde a criterios funcionales justificados en el proyecto técnico.



MAYO 25

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ESCULTURA
MUJER Y ARENA

4. Mantenimiento y eventual retirada

- Que el proyecto contempla un plan de mantenimiento periódico, sin requerir intervención de la administración, y que la instalación podrá ser retirada por completo sin generar residuos ni afección permanente al dominio público.

5. Autoría técnica

- Que la presente documentación ha sido redactada por mí, en condición de técnico competente habilitado, y que me hago responsable de su veracidad, rigor y conformidad con la normativa vigente.

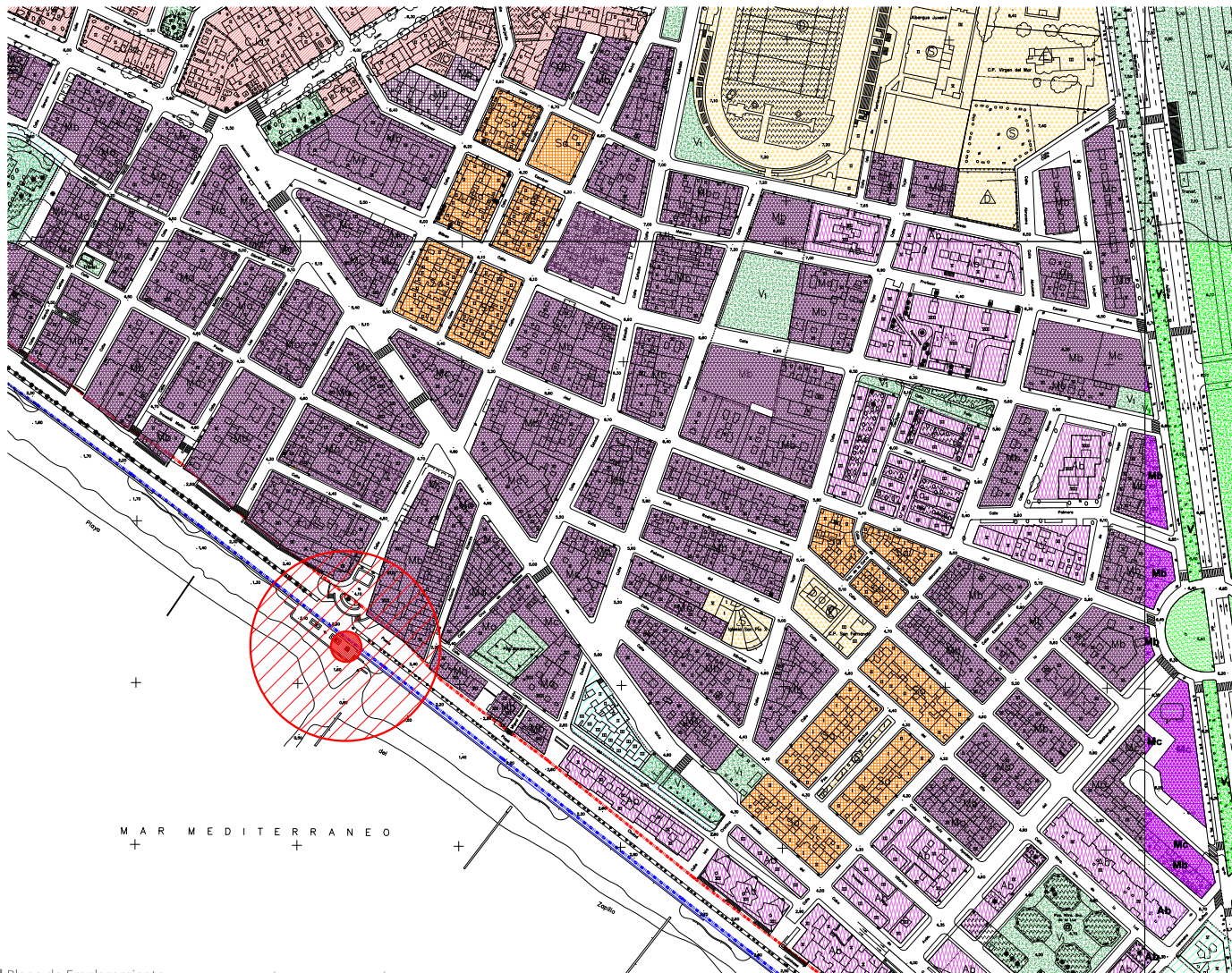
Y para que conste, firmo la presente declaración a los efectos oportunos, en Almería, a 20 de mayo de 2025.

Firmado por JURADO GARRIDO CARLOS - ***9965** el día 06/08/2025 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Carlos Jurado Garrido

COAAL 0642





1 Plano de Emplazamiento. FUENTE: PGOU ALMERÍA. PLANO DE CALIFICACIÓN, USOS Y SISTEMAS

CALIFICACION DEL SUELO URBANO				ALTURA DE LA EDIFICACION EN LAS ZONAS DE CALIFICACION CENTRO				USOS DEL SUELO URBANIZABLE				DOTACIONES, SISTEMAS Y ESPACIOS LIBRES				ALINEACIONES Y DELIMITACIONES			
CTR CENTRO REGIONAL	M MANZANA	PLANTA BAJA + 1 RETRANQUEADA	RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	DO DOTACIONES	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
CAL CENTRO ALBERNA	A EDIFICACION ABERTA	PLANTA BAJA + 2	RESIDENCIAL MIXTO	E EQUIPAMIENTO ESCOLAR	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
CAR CENTRO ARRAIALES	S EDIFICACION SUBURBANA	PLANTA BAJA + 3	RESIDENCIAL PLURIFAMILIAR	D EQUIPAMIENTO DEPORTIVO	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
CPP CENTRO PUERTA PURCHENA	CJ CIUDAD JARON	PLANTA BAJA + 4	INDUSTRIAL	S SERVICIOS DE INTERES PUBLICO Y SOCIAL	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
CEN CENTRO DESAMOR	LD UNIFAMILIAR AISLADA	PLANTA BAJA + 5	AMAUZ AREAS DE MANTENIMIENTO DE LA ORDENACION	SU SISTEMAS URBANOS SUS INFRAESTRUCTURAS URBANAS	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
CPI CENTRO ALPHELO ALBAS	UA UNIFAMILIAR AISLADA	PLANTA BAJA + 6	AFECCIONES LEGISLACION SECTORIAL	V ESPACIOS LIBRES	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
CPIA CENTRO PARCELACION	PP PARCELACION PRIVADA	PLANTA BAJA + 7	LINEA DE DIVISION DE ALTURAS	PROTECCION DE VARIO	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
CSC CENTRO SAN CRISTOBAL	I INDUSTRIAL			DOTACIONAL PUBLICO	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
CIN CENTRO INTENSIVA				DOTACIONAL Y ESPACIOS LIBRES PRIVADOS	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
CEX CENTRO EXTENSIVA					-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		



1 Sección de la escultura y cimentación

Escala 1/25

- CALIFICACION DEL SUELO URBANO

CTR CENTRO REGIONAL

CAL CENTRO ALBERNA

CAR CENTRO ARRAIALES

CPP CENTRO PUERTA PARCHA

CEN CENTRO DESARROLLO

CPI CENTRO ASIMILADO ALBERNA

CPIA CENTRO PARCELACION

CSC CENTRO SAN CRISTOBAL

CIN CENTRO INTERVIA

CEX CENTRO EXTENSA

M MANZANA

A EDIFICACION ABERTA

S EDIFICACION SUBURBANA

CJ CIUDAD JARDIN

UD UNIFAMILIAR ADOSADA

UA UNIFAMILIAR AISLADA

PP PARCELACION PRIVADA

I INDUSTRIAL

AMUR AREAS DE MANTENIMIENTO DE LA ORDENACION

ALTURA DE LA EDIFICACION EN LAS ZONAS DE CALIFICACION CENTRO

PLANTA BAJA + 1 RETRANQUEADA

PLANTA BAJA + 1

PLANTA BAJA + 2

PLANTA BAJA + 3

PLANTA BAJA + 4

PLANTA BAJA + 5

PLANTA BAJA + 7

LINEA DE DIVISION DE ALTURAS

USOS DEL SUELO URBANIZABLE

RESIDENCIAL UNIFAMILIAR

RESIDENCIAL MIXTO

RESIDENCIAL PLURIFAMILIAR

INDUSTRIAL

AMAZZ AREAS DE MANTENIMIENTO DE LA ORDENACION

AFECCIONES LEGISLACION SECTORIAL

LMITE D.P.M.T.

LMITE SERVIDUMBRE DE PROTECCION

LINEA LMITE DE EDIFICACION DE CARRETERA

DOTACIONES, SISTEMAS Y ESPACIOS LIBRES

DO DOTACIONAL

E EQUIPAMIENTO ESCOLAR

D EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

S SERVICIOS DE INTERES PUBLICO Y SOCIAL

SU SISTEMAS URBANOS SIN INFRAESTRUCTURAS URBANAS

V ESPACIOS LIBRES

PROTECCION DE VARIO

DOTACIONAL PUBLICO

DOTACIONAL Y ESPACIOS LIBRES PRIVADOS

ALINEACIONES Y DELIMITACIONES

ALINEACION

LINEA DE EDIFICACION

DELIMITACION DE ACTUACIONES SISTEMATICAS EN SUELO URBANO Y URBANIZABLE

EDIFICIOS Y ELEMENTOS PROTEGIDOS

PROTECCION INTEGRAL

PROTECCION TIPOLOGICA

PROTECCION PARCIAL

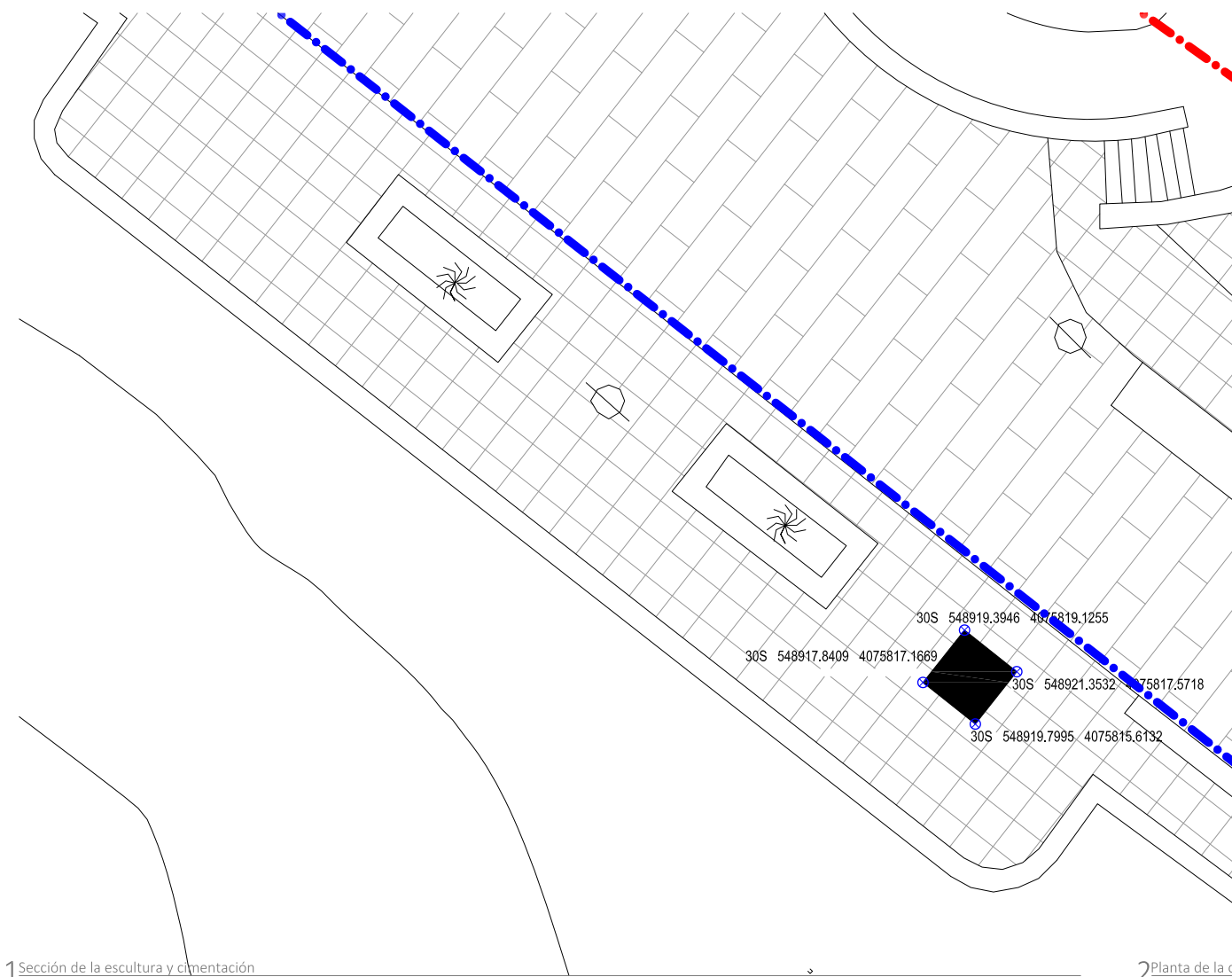
PROTECCION AMBIENTAL

PROTECCION DE ELEMENTOS
- PROYECTO: ESCULTURA - MUJER

PLANO: PLANO DE EMPLAZAMIENTO

DIRECCION: PASEO MARÍTIMO CARMEN DE BURGOS. A

PROYECTOR/PROMOTOR: MANUEL DOMÍNGUEZ VELÁZQUEZ DE CAS
- | | | | |
|--|--------------------------------|---|--------------|
| DIEGO CRUZ MENDOZA | | 19/08/2025 12:31 | PÁGINA 40/44 |
| VERIFICACIÓN | FjXBIPV4N25P9MBN7LGLPFSZNZFFKF | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | |
|  | | | |



1 Sección de la escultura y cimentación

Escala 1/25

2 Planta de la escultura

CALIFICACION DEL SUELO URBANO				ALTURA DE LA EDIFICACION EN LAS ZONAS DE CALIFICACION CENTRO				USOS DEL SUELO URBANIZABLE				DOTACIONES, SISTEMAS Y ESPACIOS LIBRES				ALINEACIONES Y DELIMITACIONES			
CTR CENTRO REGIONAL	M MANZANA	PLANTA BAJA + 1 RETRANQUEADA	RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	DO DOTACIONAL	ED EQUIPAMIENTO ESCOLAR	ALINEACION	LINEA DE EDIFICACION	DELIMITACION DE ACTUACIONES SISTEMATICAS EN SUELO URBANO Y URBANIZABLE											
CAL CENTRO ALBERNA	A EDIFICACION ABIERTA	PLANTA BAJA + 2	RESIDENCIAL MIXTO	ED EQUIPAMIENTO DEPORTIVO	S SERVICIOS DE INTERES PUBLICO Y SOCIAL	DELIMITACION DE ACTUACIONES SISTEMATICAS EN SUELO URBANO Y URBANIZABLE	EDIFICIOS Y ELEMENTOS PROTEGIDOS												
CAR CENTRO ARRAIALES	S EDIFICACION SUBURBANA	PLANTA BAJA + 3	RESIDENCIAL PLURIFAMILIAR	SU SISTEMAS URBANOS SUS INFRAESTRUCTURAS URBANAS	PROTECCION DE VARIO	PROTECCION INTEGRAL	PROTECCION GLOBAL	PROTECCION PARCIAL											
CPP CENTRO PUERTA PARCHENA	CJ CUIDAD JARON	PLANTA BAJA + 4	INDUSTRIAL	PROTECCION DE VARIO	DOTACIONAL PUBLICO	PROTECCION PARCIAL	PROTECCION AMBIENTAL												
CEN CENTRO DESAMOR	UD UNIFAMILIAR ADOSADA	PLANTA BAJA + 5	AFECCIONES LEGISLACION SECTORIAL	DOTACIONAL Y ESPACIOS LIBRES PRIVADOS	PROTECCION DE ELEMENTOS														
CPI CENTRO ALFARERO ALFARAS	UA UNIFAMILIAR AISLADA	PLANTA BAJA + 6	LINEA DE DIVISION DE ALTURAS																
CPIA CENTRO PARCELACION	PP PARCELACION PRIVADA	PLANTA BAJA + 7																	
CSC CENTRO SAN CRISTOBAL	I INDUSTRIAL																		
CIN CENTRO INTENSIVA	AMUR AREAS DE MANTENIMIENTO DE LA ORDENACION																		
CEX CENTRO EXTENSIVA																			

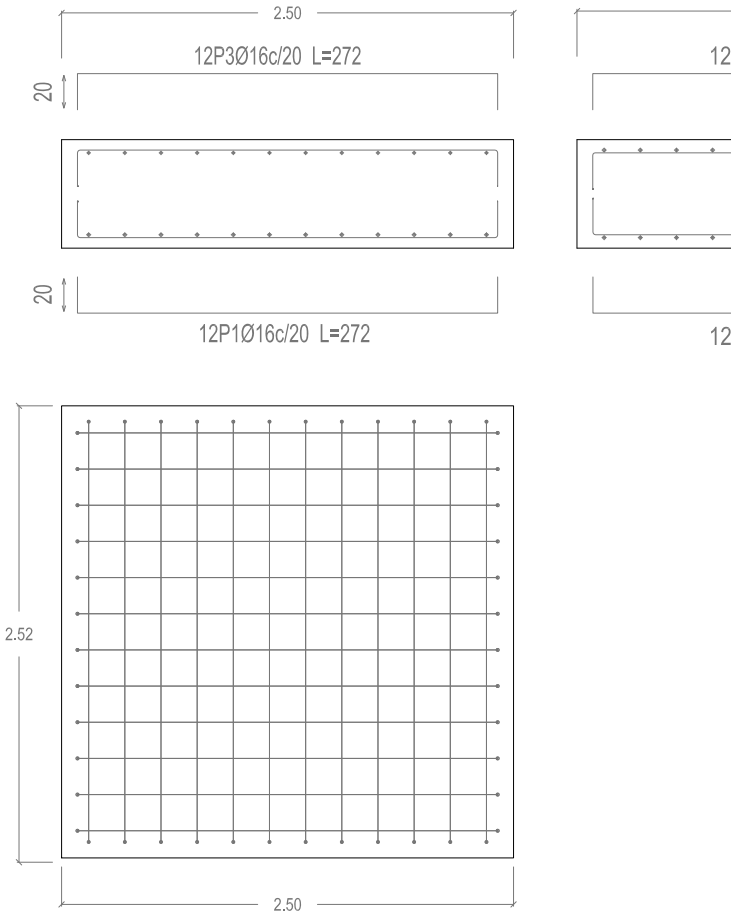
PROYECTO:	ESCALA - MUJER
PLANO:	LOCALIZACION Y COORDENADAS UT
DIRECCION:	PASEO MARITIMO CARMEN DE BURGOS. A
PROMOTOR/PROMOTORA:	MANUEL DOMINGUEZ VELAZQUEZ DE CAS

Obra: ESCULTURA
Norma de hormigón: Código Estructural
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero: B 500 S, Ys=1.15
Recubrimiento (superior) : 5.00 cm
Recubrimiento (inferior) : 5.00 cm
Recubrimiento (lateral) : 8.00 cm
Recubrimiento (frontal) : 5.00 cm
Recubrimiento (arranques) : 5.00 cm
Tamaño máximo del árido: 30.0 mm
Acero laminado: S275
Acero de pernos: B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)
Escala: 1: 100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
ESCULTURA	1	Ø16	12	272	3264	51.5
	2	Ø16	12	272	3264	51.5
	3	Ø16	12	272	3264	51.5
	4	Ø14	12	273	3276	39.6
Total+10%:						213.5
Ø14:						43.5
Ø16:						170.0
Total:						213.5

Resumen Acero Elemento de cimentación		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	Ø14	32.8	44	
	Ø16	97.9	170	214

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
ESCULTURA	250x250	60	12Ø16c/20	12Ø16c/20	12Ø16c/20	12Ø14c/20



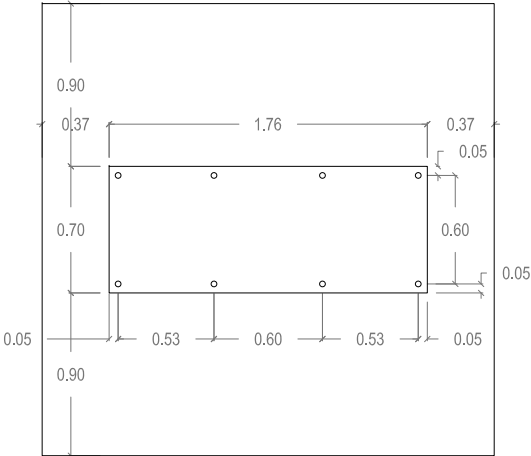
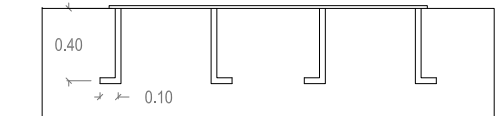
PROYECTO:	ESCULTURA - MUJER
PLANO:	ARMADO ZAPATA
DIRECCIÓN:	PASEO MARÍTIMO CARMEN DE BURGOS. A
PROMOTOR/PROMOTORA:	MANUEL DOMÍNGUEZ VELÁZQUEZ DE CAS

Obra: ESCULTURA
Norma de hormigón: Código Estructural
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero: B 500 S, Ys=1.15
Recubrimiento (superior) : 5.00 cm
Recubrimiento (inferior) : 5.00 cm
Recubrimiento (lateral) : 8.00 cm
Recubrimiento (frontal) : 5.00 cm
Recubrimiento (arranques) : 5.00 cm
Tamaño máximo del árido: 30.0 mm
Acero laminado: S275
Acero de pernos: B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)
Escala: 1: 100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
ESCULTURA	1	Ø16	12	272	3264	51.5
	2	Ø16	12	272	3264	51.5
	3	Ø16	12	272	3264	51.5
	4	Ø14	12	273	3276	39.6
Total+10%:						213.5
					Ø14:	43.5
					Ø16:	170.0
					Total:	213.5

Resumen Acero Elemento de cimentación		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	Ø14	32.8	44	
	Ø16	97.9	170	214

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
ESCULTURA	250x250	60	12Ø16c/20	12Ø16c/20	12Ø16c/20	12Ø14c/20

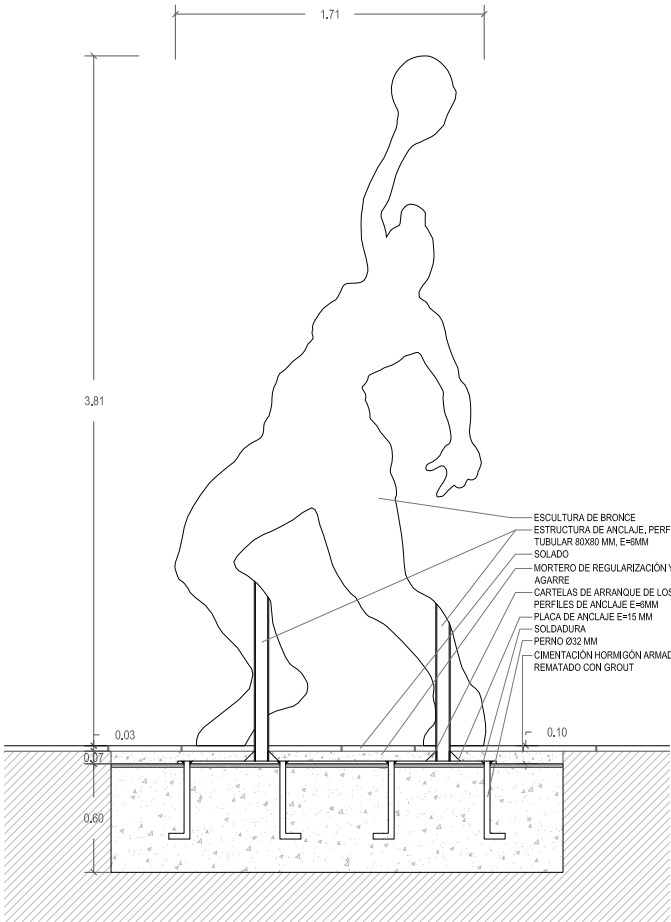


Dimensiones Placa
1760x700x15 mm (S275)
Pernos
8Ø32 mm

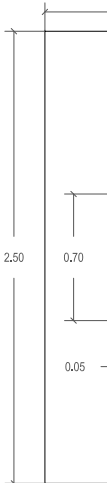
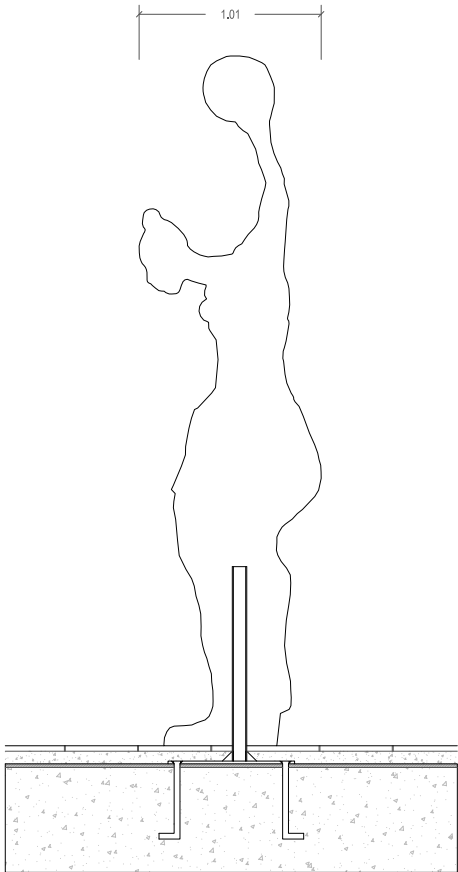
PLACA DE ANCLAJE
PER
CIMENTACIÓN HORMIGÓN



PROYECTO:	ESCULTURA - MUJER
PLANO:	CIMENTACIÓN - PLACA DE ANCLAJE
DIRECCIÓN:	PASEO MARÍTIMO CARMEN DE BURGOS. A
PROMOTOR/PROMOTORA:	MANUEL DOMÍNGUEZ VELÁZQUEZ DE CAS



1 Sección de la escultura y cimentación



2 Planta de la escultura y cimentación

Escala 1/25



3 Fotomontaje

PROYECTO:	ESCULTURA - MUJER
PLANO:	SECCIÓN Y PLANTA
DIRECCIÓN:	PASEO MARÍTIMO CARMEN DE BURGOS, A
PROMOTOR/PROMOTORA:	MANUEL DOMÍNGUEZ VELÁZQUEZ DE CAS