



## GENERALIDADES

29383D933219E32485A019C8C93C33E030D8BE01

### OBJETO DEL PROYECTO

El encargo consiste en la instalación de unos módulos desmontables de madera a modo de rampa para embarcar y desembarcar embarcaciones mediante vehículos con remolque.

### EMPLAZAMIENTO

La instalación se realiza en la Boca de s'Estany, La Savina. Formentera.

### PROMOTOR

El proyecto lo promueve el Consell Insular de Formentera, amb CIF P-0702400C y domicilio en la Plaça de la Constitució núm. 1, 07860 Formentera.

### ARQUITECTO

El proyecto lo redacta D. Pere Roig Riera, arquitecto en ejercicio, colegiado nº 316.148 y despacho profesional en Carrer des Bisbe Cardona nº 1 2º-2ª de Eivissa.



## SITUACIÓN

Se trata de una zona llana con un talud que acaba con suave pendiente hacia el mar, en la única zona posible cerca de La Savina

El acceso se realiza por el vial sin asfaltar que parte de la carretera PM-820 dentro del núcleo urbano de La Savina

La zona de acceso a la rampa se sitúa en una zona llana con una zona de dunas bien delimitada y permite el acceso y la maniobra de los vehículos con remolque. También permite el posible estacionamiento de vehículos.

## MEMORIA DESCRIPTIVA

La rampa-varadero está destinada a facilitar la subida y bajada de embarcaciones al mar mediante vehículos con remolque. Adosada a la rampa se sitúa una pasarela a modo de embarcadero de 8x1,20 m. esta se encuentra elevada respecto al nivel del mar unos 50 cm.

La rampa tiene unas dimensiones de 16x4 m (4 módulos de 4x4 m) y está a nivel del suelo y tan solo sobresale el grosor de las vigas y del pavimento. El punto inicial de la rampa se reforzará con una cuña de hormigón para evitar su desgaste y evitar la aparición de roderas en la arena.

## MEMORIA CONSTRUCTIVA

La rampa propuesta está formada por tres módulos de 4,00x4,00 m y una pasarela para el acceso a las embarcaciones en el mar, formados con madera pino Flandes o similar de clase 24 y tratada con autoclave de clase 5 (madera permanentemente expuesta a agua salada)

El modulo tipo de 4.00x4.00 m está formado por una plataforma formada por 14 viguetas de 15x20 cm separadas 10 cm y 400 cm de longitud a modo de tarima, estas se sustentan sobre 4 jácenas de 15x20 cm y 400 cm de longitud (a cada lado de la hilera de pilares) y estas sobre 8 pilares de 15x15 cm (de acero inoxidable o de madera, según el tipo de suelo) y altura variable, que se adaptan al terreno. La plataforma se sitúa lo más cerca posible a suelo. Las uniones entre las piezas se realizarán mediante pernos de acero inoxidable de  $\varnothing$  10 mm

La pasarela siguiendo el mismo esquema, está formada por una tarima de tabloncillos de 120x15x4 cm separados 5 cm que se sustenta sobre 2 jácenas de 15x20 cm de 800 cm longitud en total y estas sobre 6 pilares de 15x15 y altura variable, que se adaptan al terreno. La pasarela se sitúa a unos 50 cm del nivel del mar. Las uniones entre las piezas se realizarán mediante tirafondos de acero inoxidable de 100 mm de longitud y  $\varnothing$  6 mm.

El anclaje al suelo se realizará según el material del suelo e independiente para cada pilar. Si este es de roca se realizará una excavación de 20x20 cm y 30 cm de profundidad para la colocación del pilote de 15x15 cm y de altura variable según el nivel del suelo la excavación se rellenará con SIKA GROUT o similar, mortero de alta resistencia resistente a ambientes marinos.

Si el terreno es de arena se hincará el pilar hasta encontrar firme resistente.

## MEMORIA URBANÍSTICA

La rampa varadero se sitúa dentro de la zona ZMT de Costas, por lo que no le afecta el planeamiento urbanístico vigente en Formentera (NNSS) y está sometido a una autorización por parte de la Demarcación de Costas, que ya ha sido obtenida con un anteproyecto previo.



## COMPROBACIÓN ESTRUCTURA

29383D933219E32485A019C8C93C33E030D8BE01

La rampa está diseñada para bajar y subir automóviles o 4x4 con remolques que puedan ser conducidos con el permiso de circulación B, que es el que se considera normal y que todo el mundo que posee un vehículo tiene, por tanto con un Peso Máximo Autorizable total (PMA) de 3.500 Kg, eso incluye el peso máximo del vehículo más el peso máximo del remolque con su carga según indica la Dirección General de Tráfico

Por tanto nos encontramos con vehículos 4x4 con un PMA aproximado de 2.500 Kg y un remolque de PMA de 1.000 KG o vehículos más ligeros de PMA hasta 1.750 Kg y un remolque de PMA hasta 1.750 Kg (con freno de emergencia).

La hipótesis resultante para vehículos con la carga máxima de 3.500 Kg son de un peso máximo de 1.650 Kg por eje.

Los pilares son de 15x15 cm y por tanto recibirían una carga de 3,77 Kg/cm<sup>2</sup> muy inferior a la resistencia de compresión de entre 180 kg/cm<sup>2</sup> y 260 kg/cm<sup>2</sup> según el tipo de madera C24 y por una duración de la carga corta, inferior a una semana.

Las jácenas de 2 vigas de 20x15 soportarían en el caso más desfavorable un momento flector de 15,3 N/mm<sup>2</sup>, inferior a 30 N/mm<sup>2</sup> de resistencia a la flexión de la madera C24.

Las viguetas de 15x20 tienen la misión de repartir la presión de las ruedas y los ejes de los vehículos se apoyan en la línea de las jácenas, por tanto sus esfuerzos serán mínimos.

Por tanto las rampas están diseñadas para el peso que deben soportar.

Formentera marzo 2009

Pere Roig