

-Borrador de estudio de alternativas en Cala Figuera



Ports de Balears



Autoritat Portuària de Balears

ESTUDIO DE VIABILIDAD DE LAS INSTALACIONES NÁUTICO-DEPORTIVAS EN CALA FIGUERA EN EL PUERTO DE MAHÓN

MEMORIA

Doc. Nº.: P210C58-03-SRLC-ME-0001

Revisión: 0

Fecha: 2010-04-15

Nombre de fichero: P210C58-03-SRLC-ME-0001.doc

Número de páginas incluida ésta: 60

Rev.	Realizado	Comprobado	Aprobado	Fecha
	Maialen Colominas			
0	Esther Blanco	Marta González	Pedro S. Vila	2010-04-15
	CMKM Arquitectura			



SENER





REGISTRO DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

Rev.	Fecha	Apartado/Párrafo Afectado	Motivo del cambio/Detalles
0	2010-04-15	Todo el documento	Versión inicial para comentarios APB



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Situación y emplazamiento.....	1
1.2	Objeto	2
2	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	4
3	ANÁLISIS DEL SECTOR NÁUTICO-DEPORTIVO.....	9
3.1	Análisis de la oferta náutico-recreativa actual del puerto de Mahón	9
3.1.1	Instalaciones de gestión directa de la Autoridad Portuaria.....	9
3.1.2	Instalaciones de gestión indirecta.....	10
3.2	Análisis de la demanda náutico-recreativa	11
3.3	Análisis DAFO	13
3.4	Previsión de la evolución de la demanda del sector náutico-deportivo.....	15
3.5	Previsión de la evolución de la oferta del sector náutico-deportivo.....	17
4	ESTUDIO DE AGITACIÓN.....	20
5	PROPUESTA DE CONFIGURACIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES.....	24
5.1	Infraestructura.....	25
5.1.1	Demoliciones	25
5.1.2	Muelles pilotados.....	27
5.1.3	Muelle de Punta del Fonduco	28
5.1.4	Pantalán flotante rompeolas.....	28
5.2	Descripción de los usos previstos.....	29
5.2.1	Ordenación de la superficie de agua.....	29
5.2.2	Ordenación de la superficie de tierra.....	30
5.3	Distribución de la flota	39
5.4	Urbanización y edificación.....	41
5.4.1	Alternativa 1	41
5.4.2	Alternativa 2	42



5.4.3	Alternativa 3	43
5.4.4	Alternativa 4	44
6	VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS ALTERNATIVAS ANALIZADAS	46
6.1	Valoración económica de la inversión de la APB	46
6.2	Valoración económica de la inversión del concesionario	48
6.2.1	Alternativa 1	48
6.2.2	Alternativa 2	49
6.2.3	Alternativa 3	50
6.2.4	Alternativa 4	51
7	ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO.....	52
8	JUSTIFICACIÓN Y DESCRICIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA	53
8.1	Justificación de la solución propuesta	53
8.2	Descripción de la solución propuesta.....	53
9	CATÁLOGO DEL PATRIMONIO HISTÓRICO MUNICIPAL.....	54



1 INTRODUCCIÓN

1.1 Situación y emplazamiento

El Puerto de Mahón, situado a la costa este de la isla de Menorca, es el segundo puerto natural más grande de Europa con unos cinco kilómetros de longitud. En la ribera sur del puerto se encuentra Cala Figuera, situada en la desembocadura del barranco del Camí Verde en el límite de los términos municipales de Mahón y Villacarlos.



Imagen 1. Emplazamiento de Cala Figuera.

Cala Figuera ha gestionado hasta el pasado mes de marzo el tráfico de graneles líquidos (principalmente gasolina, gas-oil y fuel-oil) del puerto de Mahón. Según datos de la Autoridad Portuaria de Balears, en adelante APB, el tráfico de graneles líquidos sigue una tendencia creciente, habiendo sido necesaria una ampliación de las instalaciones gestionadas por la empresa CLH (Compañía Logística de Hidrocarburos).

Según el convenio, firmado el 20 de julio de 2006 entre el Govern de les Illes Balears, el Consell Insular de Menorca, el Ayuntamiento de Mahón, la Autoridad Portuaria de Baleares y la Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH), según el cual se ha procedido al traslado de la descarga de hidrocarburos desde las instalaciones en Cala Figuera hasta un nuevo atraque en la Estación Naval, atraque habilitado por la APB, y a la construcción por parte de CLH del correspondiente poliducto desde el atraque hasta las nuevas instalaciones de almacenaje en el aeropuerto de Mahón.



El tráfico de graneles líquidos deberá así trasladarse a las nuevas instalaciones situadas en la Estación Naval. La empresa CLH llevará a cabo el traslado a dichas instalaciones una vez finalice el proceso de desmantelamiento de los depósitos de combustible actuales de Cala Figuera.



Imagen 2. Descarga de graneles líquidos en Cala Figuera.

Este traslado liberará el espacio ocupado actualmente por CLH y permitirá acoger nuevos usos como el uso náutico-deportivo que se propone en el presente Estudio de Viabilidad.

1.2 Objeto

El objeto del presente estudio es desarrollar una propuesta técnica y económicamente viable para las futuras instalaciones náutico-deportivas de Cala Figuera. Esta solución permitirá aumentar la oferta de amarres del Puerto de Mahón dando así respuesta a las necesidades detectadas en el Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Mahón.

El Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Mahón plantea varias alternativas para la reordenación de las instalaciones de Cala Figuera como son la creación de un nuevo puesto de atraque para cruceros o la creación de una dársena deportiva. En el presente documento se incluye el estudio de viabilidad de la creación de una nueva dársena deportiva en Cala Figuera.



Las instalaciones previstas contemplarán amarres en la lámina de agua, marina seca, locales comerciales, aparcamientos así como todas aquellas instalaciones necesarias para el desarrollo náutico-deportivo de Cala Figuera.

Para el desarrollo del presente estudio se ha considerado, de acuerdo a las indicaciones de la APB, el siguiente sistema de gestión:

- Adquisición por parte de la APB de los terrenos e instalaciones que correspondan
- Posterior cesión de las mismas, mediante concesión administrativa, a un tercero que satisfará los debidos cánones, tasas o tarifas que se devenguen de la explotación de las instalaciones.

Asimismo se deberá tener en cuenta que toda actuación que se proponga será respetuosa con el medio, conservando aquellos elementos catalogados de interés, y favorecerá la integración de los usos previstos sin que ello afecte a su integridad como conjunto.



2 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Cala Figuera cuenta con una lámina de agua de unos 34.000 m², presentando un ancho variable entre los 270 m en la zona exterior hasta los 50 m en el contacto con tierra. Los calados varían entre los 12 m en la zona central hasta los 4 m a pie de muelle.

La cala cuenta actualmente con las siguientes infraestructuras, instalaciones y elementos:

- 390 metros lineales de muelle vertical de bloques de unos 4,0 m de calado y unos 2,0 m de ancho (entre el vial perimetral y el cantil del muelle).
- 240 metros lineales de muelle en talud en la zona de levante de la dársena.
- Explanada donde se ubican los tanques de CLH de aproximadamente 7.000 m² de superficie. Actualmente es la principal instalación de almacenamiento y distribución de productos petrolíferos de la isla de Menorca, con una capacidad de almacenamiento de 6.925 metros cúbicos distribuidos en un total de 23 tanques.
- Explanada del ayuntamiento de unos 1.700 m² donde se ubica la estación de bombeo.
- Edificio de la Autoridad Portuaria de Baleares ubicado anexo a la entrada de las instalaciones de CLH.
- Edificios anexos al talud en la zona de levante de la dársena.
- Vial perimetral de dos sentidos de circulación.
- Restos arqueológicos (chimenea antiguas fábricas, cuevas en zona de marés, restos ninfeo romano, aljibe, etc.)

En las siguientes fotos se muestra el estado actual de la dársena así como sus principales infraestructuras.



Imagen 3. Muelles verticales existentes en la zona de poniente de la dársena de Cala Figueras.



Imagen 4. Muelles verticales y edificaciones existentes en la zona de levante de la dársena de Cala Figueras.



Imagen 5. Muelles en talud de la zona de levante de Cala Figuera.



Imagen 6. Instalaciones de CLH de Cala Figuera (a la derecha) y explanada de la caseta de bombeo (a la izquierda).



Imagen 7. Explanada de la estación de bombeo (primera línea) e instalaciones de CLH (al fondo).



Imagen 8. Edificio de la Autoridad Portuaria de Baleares.



Imagen 9. Restos arqueológicos en la zona de estudio.



3 ANÁLISIS DEL SECTOR NÁUTICO-DEPORTIVO

En este apartado se incluye un resumen de las principales conclusiones recogidas en el Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Mahón en relación a la previsión de tráfico, el análisis de las necesidades y el estudio de mercado del sector náutico-recreativo. Estos datos permiten justificar la necesidad de crear nuevos amarres en Cala Figuera.

3.1 Análisis de la oferta náutico-recreativa actual del puerto de Mahón

Dentro de la oferta náutico-deportiva del puerto de Mahón se analizan, separadamente, las instalaciones de gestión directa de la Autoridad Portuaria y las instalaciones de gestión indirecta.

3.1.1 Instalaciones de gestión directa de la Autoridad Portuaria

El puerto de Mahón cuenta con aproximadamente unos 887 amarres en gestión directa de hasta 20 m de eslora. Las instalaciones que acogen estos amarres son principalmente los muelles de Cos Nou, Poniente, Levante (atracaos generalmente en punta con tren de fondeo) y las calas e islas ubicadas en la lámina de agua de la zona portuaria.

A continuación se resumen los puestos de amarre de gestión directa del Puerto de Mahón agrupándolos según las instalaciones en la que se encuentran:



INSTALACIONES	NÚMERO DE PUESTOS DE AMARRE
Cos Nou	54
Pantalán cos Nou	49
Muelle Explanada de Invernaje	22
Muelle Poniente	59
Ampliación Muelle Poniente	11
Pantalán 1	27
Pantalán 2	37
Levante y Ampliación	107
Cala Figuera	0
Fonduco	92
Hospital y Pasarela	40
Cala Corb	68
Moll d'ens Pons	77
Cala Fonts	86
Pasarela Cala Fonts	45
Cala Pedrera	22
Costa Norte y Costa Sur	91
Total	887

Tabla 1. Emplazamientos y número de puestos de amarre del Puerto de Mahón.

3.1.2 Instalaciones de gestión indirecta

Los puestos de amarre de gestión indirecta del Puerto de Mahón, agrupados según los organismos que los gestionan, se resumen en la siguiente tabla:



INSTALACIONES	NÚMERO DE PUESTOS DE AMARRE
Club Marítimo de Mahón	158
Sunseeker	20
Ribera del puerto	226
Marina deportiva de Menorca	226
Marine Distributor	20
Náutica Center y otros	20
Pedro's Boat	20
Náutica Melia	20
Náutica Reynes	20
Total	730

Tabla 2. Organismos que gestionan los puestos de amarre en el Puerto de Mahón.

3.2 Análisis de la demanda náutico-recreativa

Las nuevas realidades en el mercado náutico - recreativo observadas en el mediterráneo durante los últimos años apuntan, principalmente, a tres características de la evolución de la demanda, que implicarán una nueva tendencia en la oferta de amarradores:

- La aparición del mercado de grandes yates (megayates; de esloras superiores a 24 metros) procedentes de los países del norte y este de Europa. Este fenómeno está provocando una adaptación de las instalaciones a esta nueva demanda, aumentando las esloras de los amarres, y dando los servicios necesarios en áreas técnicas.
- El mercado de embarcaciones apunta a un crecimiento del número de embarcaciones de esloras intermedias (de entre 12 y 18 metros). En la década anterior, estas embarcaciones se consideraban grandes y los puertos les destinaban pocos espacios.
- La proliferación en los puertos deportivos europeos de marinas secas (instalaciones en seco) permiten guardar fuera del agua embarcaciones inferiores a los 10 metros de eslora, siguiendo un principio de sostenibilidad ambiental.

Para el análisis de la evolución de la demanda náutica – recreativa se toma como dato de partida las estadías observadas en una de las principales instalaciones náuticas de gestión indirecta del



puerto de Mahón (Ribera del Puerto). Según estos datos, en los últimos diez años el crecimiento de la demanda se sitúa en el 10%.

Además de los datos anteriores, se dispone de otros datos estadísticos que enseñan el crecimiento que viene experimentando el sector náutico:

- Las nuevas matriculaciones se mantienen estables en los últimos 5 años en España, alrededor de las 11.000 embarcaciones anuales. Baleares siempre tiene el porcentaje más elevado de matriculaciones de todas las provincias marítimas del estado español (matricula unas 1.500 embarcaciones anuales).
- La flota española ha experimentado un crecimiento del 27,3% en los últimos 5 años (entre 1998 y 2002); este crecimiento se muestra muy constante de año en año alrededor del 6%.
- La flota activa del arco mediterráneo que puede afectar de forma más directa a las Islas Baleares está compuesta por embarcaciones españolas y francesas (que también incluye a Córcega), y es aproximadamente de 325.330 embarcaciones.
- La producción española gira entorno a las 7.000 embarcaciones anuales, y se centra en embarcaciones de menos de 7,5 metros de eslora. España es claramente un país importador: importa cerca de 3.000 embarcaciones anuales, sobretodo mayores a 7,5 metros de eslora. En este mercado, Italia es uno de los principales productores de yates de grandes esloras.
- Según datos de la consultora First Marine Internacional, la flota de embarcaciones de más de 30 metros de eslora supera en Europa las 1.600 unidades, lo que significa un 90% más que hace diez años, y con un crecimiento continuado de un 6% anual durante los últimos veinte años. Actualmente hay en las gradas unas 500 embarcaciones de más de 24 metros de eslora.

Según todo lo anterior, una planificación de la oferta náutica deportiva en el puerto de Mahón indica la necesidad de incrementar las siguientes dotaciones náutico-recreativas:

- Desarrollar marinas secas para las embarcaciones de menos de 10 metros de eslora.



- Mantener las rampas de acceso al litoral para facilitar el acceso de las embarcaciones guardadas en zonas de invernaje.
- Incrementar el número de amarres a un ritmo de entre el 1 y el 2% anual, valorando la sostenibilidad ambiental de las actuaciones a desarrollar.
- Estudiar la posibilidad de desarrollar una marina para albergar yates de gran eslora y a sus tripulaciones.

3.3 Análisis DAFO

A partir del análisis DAFO del sector Náutico-Recreativo (Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Mahón) se presentan a continuación las principales debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades correspondientes al sector náutico-recreativo en el puerto de Mahón.

DEBILIDADES	FORTALEZAS
▪ Interferencia con otros tráfico. ▪ Concentración de actividades peligrosas en el interior del puerto (descarga de combustibles, central térmica, etc.). ▪ Percepción, por parte del usuario, de tarifas elevadas en relación a la calidad del servicio. ▪ Insuficiencia de espacio para las labores propias de la industria náutica, zonas de varada y de marina seca. ▪ Insuficiencia en el número de amarres en el puerto, sobretodo para embarcaciones de gran eslora. ▪ Falta de instalaciones complementarias en el	▪ Grandes posibilidades para turismo náutico. ▪ Existencia de numerosas calas en la zona portuaria. ▪ Polo de atracción para la náutica-deportiva (regatas, etc.). ▪ Posibilidad de aumentar la capacidad de atraques deportivos mediante optimización de las instalaciones actuales.



DEBILIDADES	FORTALEZAS
puerto para yates de gran eslora ▪ Existe un único punto de suministro de combustible en el puerto para embarcaciones deportivas. Dificultades para acceder al suministro de combustibles en temporada alta. ▪ Insuficiente número de aparcamientos para vehículos en la zona portuaria. ▪ Falta de servicios a las embarcaciones y a los usuarios de las mismas: red de recogida de aguas negras de las embarcaciones, duchas, zonas de descanso, etc. ▪ Deficiencias en el nivel de servicio: mucho tráfico, ruido para usuarios, etc. ▪ Los aparcamientos frente a las zonas de restaurantes, bares, etc. suponen un efecto de barrera visual para estos servicios. ▪ Percepción de escasa regulación del tráfico ▪ Problemas de seguridad frente a accidentes debido a la interferencia de usos y tráficos ▪ Percepción de problemas de renovación de agua en la zona de La Colarsega ▪ Vertidos del colector unitario del puerto en episodios de lluvia ▪ Vertidos de agua de refrigeración de la central eléctrica de GESA en la zona de La Colarsega ▪ Problemas con las emisiones de hollín de la central térmica de GESA	



AMENAZAS	OPORTUNIDADES
▪ Gran estacionalidad de la demanda. ▪ Interferencia de usos. ▪ Dificultad para generar nuevas infraestructuras para el sector náutico-recreativo. ▪ Otros puertos cercanos como Palma de Mallorca, Barcelona, etc. poseen mejores infraestructuras para dar servicios a las embarcaciones (reparación de embarcaciones, servicios en los amarres, etc.). ▪ El paso de grandes buques genera una serie de ondas que dañan las calas y ribera del puerto.	▪ Polo de atracción para el turismo no masificado. Menorca con la distinción de "Reserva de la Biosfera" ofrece un importante patrimonio natural y cultural. ▪ Habilitación de instalaciones temporales en la temporada de mayor demanda. ▪ Crecimiento de la flota existente de yates de gran eslora ▪ Buen tiempo. Destaca por sus suaves temperaturas, la escasez de lluvia y una brisa suave que suaviza las temperaturas durante el verano. ▪ Adaptabilidad de la navegación a la climatología. En casos de vientos de Norte existe la posibilidad de refugiarse en otras zonas de la isla. ▪ Las dimensiones reducidas de la isla permiten un rápido acceso de las embarcaciones a todos los puntos del litoral de la misma.

3.4 Previsión de la evolución de la demanda del sector náutico-deportivo

En el Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Mahón se recoge una previsión de la demanda para el sector náutico-recreativo. Se compara mediante la gráfica siguiente, las previsiones de demanda para el horizonte temporal establecido en el Plan Director (año 2007-2027) con las capacidades actuales.

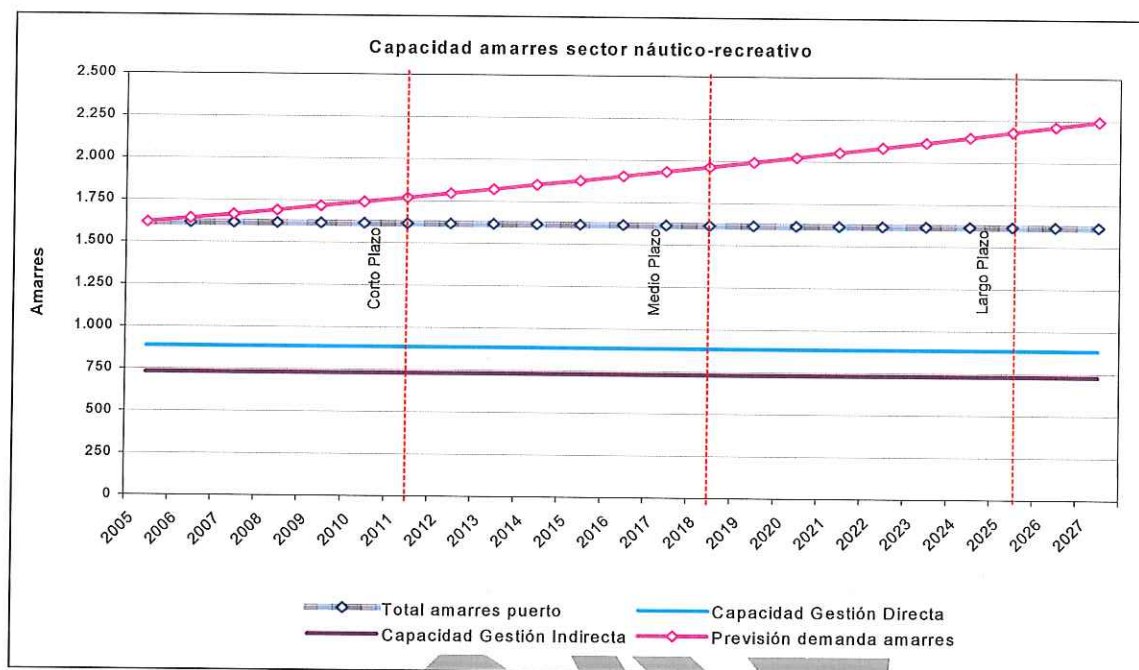


Figura 1. Previsión de la demanda del Puerto de Mahón (2007-2027).

La siguiente tabla muestra las previsiones de demanda en el sector náutico-recreativo para los horizontes temporales establecidos en el Plan Director (2007-2027).



año	Previsión demanda amarres	Capacidad Puerto		
		Gestión directa	Gestión indirecta	Total
2005	1.617	887	730	1.617
2006	1.641	887	730	1.617
2007	1.666	887	730	1.617
2008	1.691	887	730	1.617
2009	1.716	887	730	1.617
2010	1.742	887	730	1.617
2011	1.768	887	730	1.617
2012	1.795	887	730	1.617
2013	1.822	887	730	1.617
2014	1.849	887	730	1.617
2015	1.877	887	730	1.617
2016	1.905	887	730	1.617
2017	1.933	887	730	1.617
2018	1.962	887	730	1.617
2019	1.992	887	730	1.617
2020	2.022	887	730	1.617
2021	2.052	887	730	1.617
2022	2.083	887	730	1.617
2023	2.114	887	730	1.617
2024	2.146	887	730	1.617
2025	2.178	887	730	1.617
2026	2.211	887	730	1.617
2027	2.244	887	730	1.617

Tabla 3. Previsión de la evolución de la demanda y capacidad actual del Puerto de Mahón (2007-2027).

3.5 Previsión de la evolución de la oferta del sector náutico-deportivo

Tomando en consideración un incremento medio anual de la oferta de amarres en el Puerto de Mahón de un 1,5% se tiene la siguiente previsión:

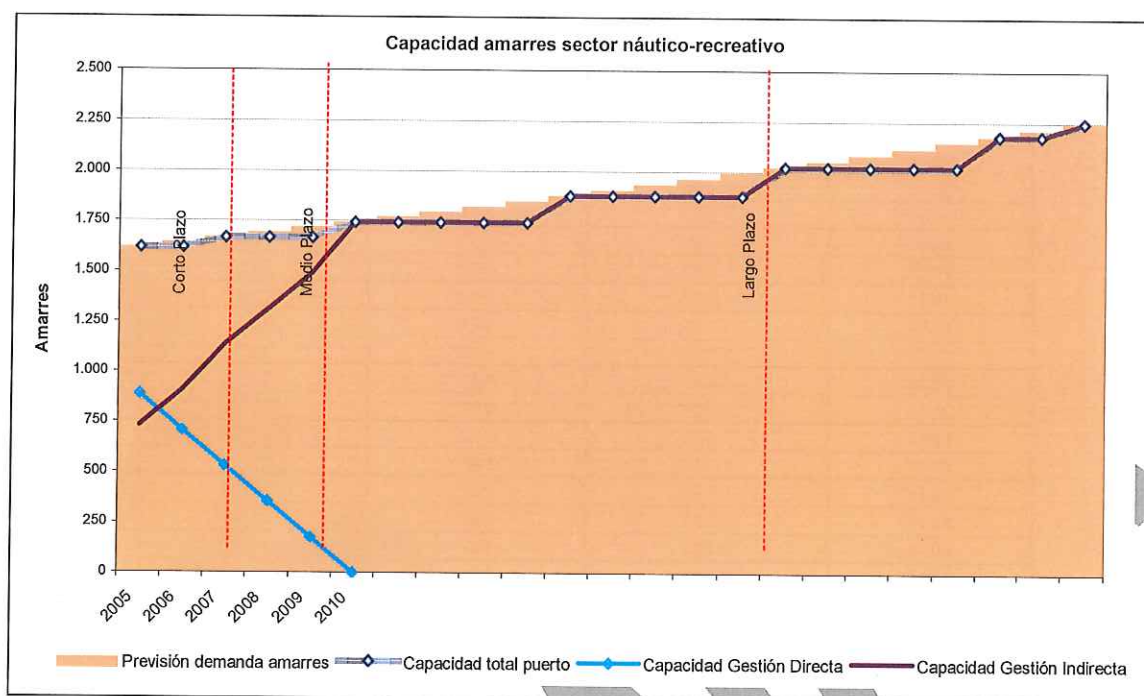


Figura 2. Previsión de la demanda de amarres en el Puerto de Mahón.

Este incremento en el número de amarres a un ritmo de entre el 1 y el 2% anual se ha realizado valorando la sostenibilidad ambiental de las actuaciones a desarrollar.

año	Previsión demanda amarres	Capacidad Puerto			
		Gestión directa		Gestión indirecta	
		Incremento	total	Incremento	total
2005	1.617	887	887	730	730
2006	1.641		710		907
2007	1.666		532	404	1.134
2008	1.691		355		1.311
2009	1.716		177		1.488
2010	1.742	0	0	608	1.742
2011	1.768		0		1.742
2012	1.795		0		1.742
2013	1.822		0		1.742
2014	1.849		0		1.742
2015	1.877	0	0	135	1.877
2016	1.905		0		1.877
2017	1.933		0		1.877
2018	1.962		0		1.877
2019	1.992		0		1.877
2020	2.022	0	0	145	2.022
2021	2.052		0		2.022
2022	2.083		0		2.022
2023	2.114		0		2.022
2024	2.146		0		2.022
2025	2.178	0	0	156	2.178
2026	2.211		0		2.178
2027	2.244	0	0	66	2.244

Tabla 4. Previsión de demanda de amarres y capacidad futura del Puerto de Mahón (2007-2027).



De acuerdo con lo anterior, la oferta de amarres para el sector náutico-recreativo debería ser:

Horizonte	Amarres de Gestión Directa	Amarres de Gestión Indirecta	Total	Incremento respecto 2007
Corto Plazo (2007)	532	1.645	1.645	0%
Medio Plazo (2010)	0	1.720	1.720	7,7%
Largo Plazo (2019)	0	1.853	1.853	16,0%

Tabla 5. Previsión crecimiento de la oferta de amarres para el Puerto de Mahón.

En conclusión, la propuesta de la creación de una nueva dársena deportiva en Cala Figuera, cubre las principales necesidades detectadas en el sector náutico-deportivo, y ayuda al crecimiento y mejora del mismo ofreciendo una oferta que, como se ha comprobado en el Plan Director del Puerto de Mahón, responde a la previsión de demanda considerada en el horizonte temporal 2007-2027.



4 ESTUDIO DE AGITACIÓN

Para garantizar la operatividad futura de la zona de estudio, se ha realizado el análisis de la agitación interior en la zona.

Debido a que la zona es una zona abrigada del oleaje incidente desde la bocana del puerto, y que en dicha zona el agente mas importante causante de un eventual aumento de oleaje es la tramontana, solamente se ha tenido en cuenta este fenómeno para realizar el estudio de agitación.

4.1 Metodología

La metodología de los oleajes de viento están basados en la formulación del Método simplificado paramétrico de Bretschneider y Reid (1953) para la previsión del oleaje de viento en aguas poco profundas (< 15 m), y se basa en el balance de la energía cedida por el viento al oleaje y la sustraída por fricción de fondo y percolación, suponiendo que la profundidad se mantiene constante en toda el área de generación y no teniendo en cuenta la limitación del oleaje por duración de actuación del viento.

Mediante la longitud efectiva del fetch se puede calcular para cada probabilidad la relación H_s - T_p , y así poder definir dichos oleajes para la realización del estudio de agitación.

VIENTO (barcos en ruta)			
P acum.	V_{va} (m/s)	V_b (m/s)	U_a (m/s)
0,300	4,17	4,17	4,11
0,990	18,58	18,58	25,84
0,999	22,85	22,85	33,32
0,999	23,47	23,47	34,44
1,000	27,70	27,70	42,22
1,000	31,49	31,49	49,43
1,000	34,97	34,97	56,23

OLEAJE DE VIENTO				
P acum.	T_p (s)	H_s (m)	t_{min} (s)	t_{min} (min)
0,300	0,77	0,05	926	15
0,990	1,44	0,29	344	6
0,999	1,56	0,37	299	5
0,999	1,58	0,39	293	5
1,000	1,69	0,47	262	4
1,000	1,78	0,55	240	4
1,000	1,86	0,63	223	4



VIENTO (barcos en ruta)			
P acum.	V _{ve} (m/s)	V _b (m/s)	U _a (m/s)
0,300	3,52	3,52	3,34
0,990	15,87	15,87	21,28
0,999	19,15	19,15	26,81
0,999	19,62	19,62	27,62
1,000	22,75	22,75	33,15
1,000	25,50	25,50	38,14
1,000	27,98	27,98	42,74

OLEAJE DE VIENTO				
P acum.	Tp (s)	Hs (m)	t _{min} (s)	t _{min} (min)
0,300	0,79	0,04	1301	22
0,990	1,50	0,28	491	8
0,999	1,62	0,35	432	7
0,999	1,63	0,36	425	7
1,000	1,74	0,44	384	6
1,000	1,82	0,50	355	6
1,000	1,89	0,56	333	6

VIENTO (barcos en ruta)			
P acum.	V _{ve} (m/s)	V _b (m/s)	U _a (m/s)
0,300	2,98	2,98	2,72
0,990	13,56	13,56	17,53
0,999	16,34	16,34	22,06
0,999	16,74	16,74	22,72
1,000	19,39	19,39	27,23
1,000	21,72	21,72	31,30
1,000	23,80	23,80	35,04

OLEAJE DE VIENTO				
P acum.	Tp (s)	Hs (m)	t _{min} (s)	t _{min} (min)
0,300	0,72	0,03	1379	23
0,990	1,38	0,23	527	9
0,999	1,49	0,28	464	8
0,999	1,51	0,29	456	8
1,000	1,60	0,35	413	7
1,000	1,68	0,40	382	6
1,000	1,74	0,45	359	6

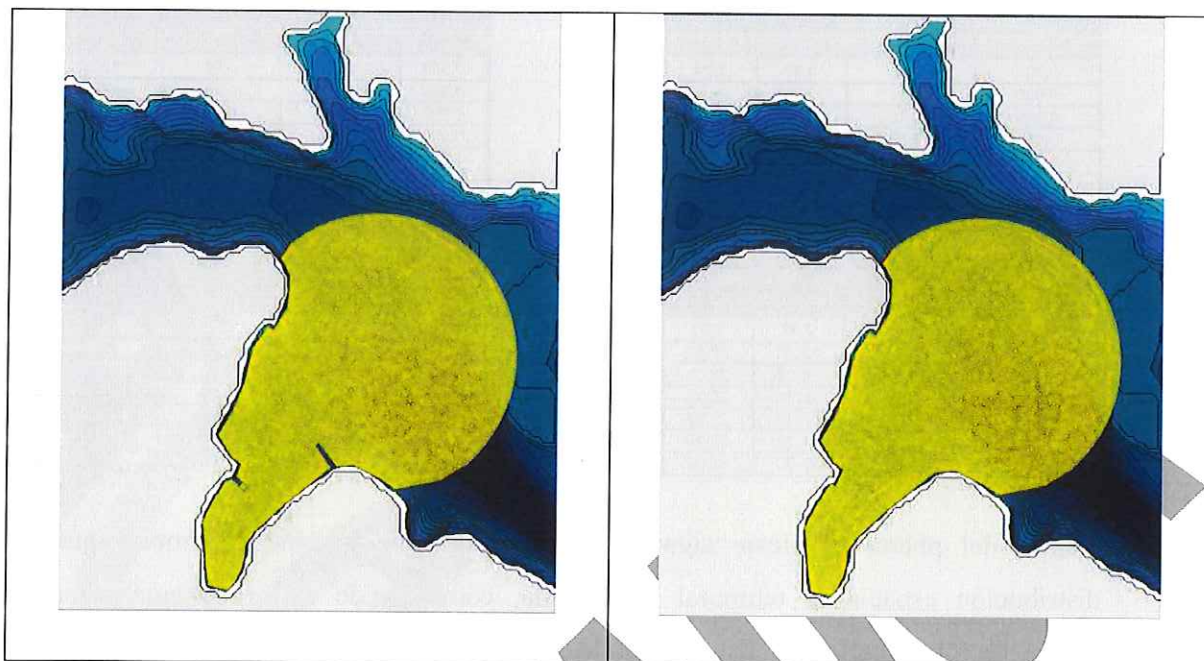
Dentro del puerto el oleaje sigue sufriendo todos los fenómenos propios que alteran la distribución espacial y temporal de energía, como puede ser, refracción, asomeramiento, difracción rotura, reflexión, fricción con los contornos, etc.

Por lo que se hace necesaria la utilización de un modelo numérico capaz de resolver estos extremos, el MSP.

Este modelo, incorpora la posibilidad de describir la reflexión de cada uno de los contornos, además de incluir los demás efectos que el oleaje sufre.

Las condiciones de entrada del modelo, que son los oleajes tipos de la zona, como se han dicho antes viene definidas por el estudio de oleaje de viento. Estas simulaciones se han realizado teniendo en cuenta un oleaje irregular, teniendo en cuenta mecanismos de disipación.

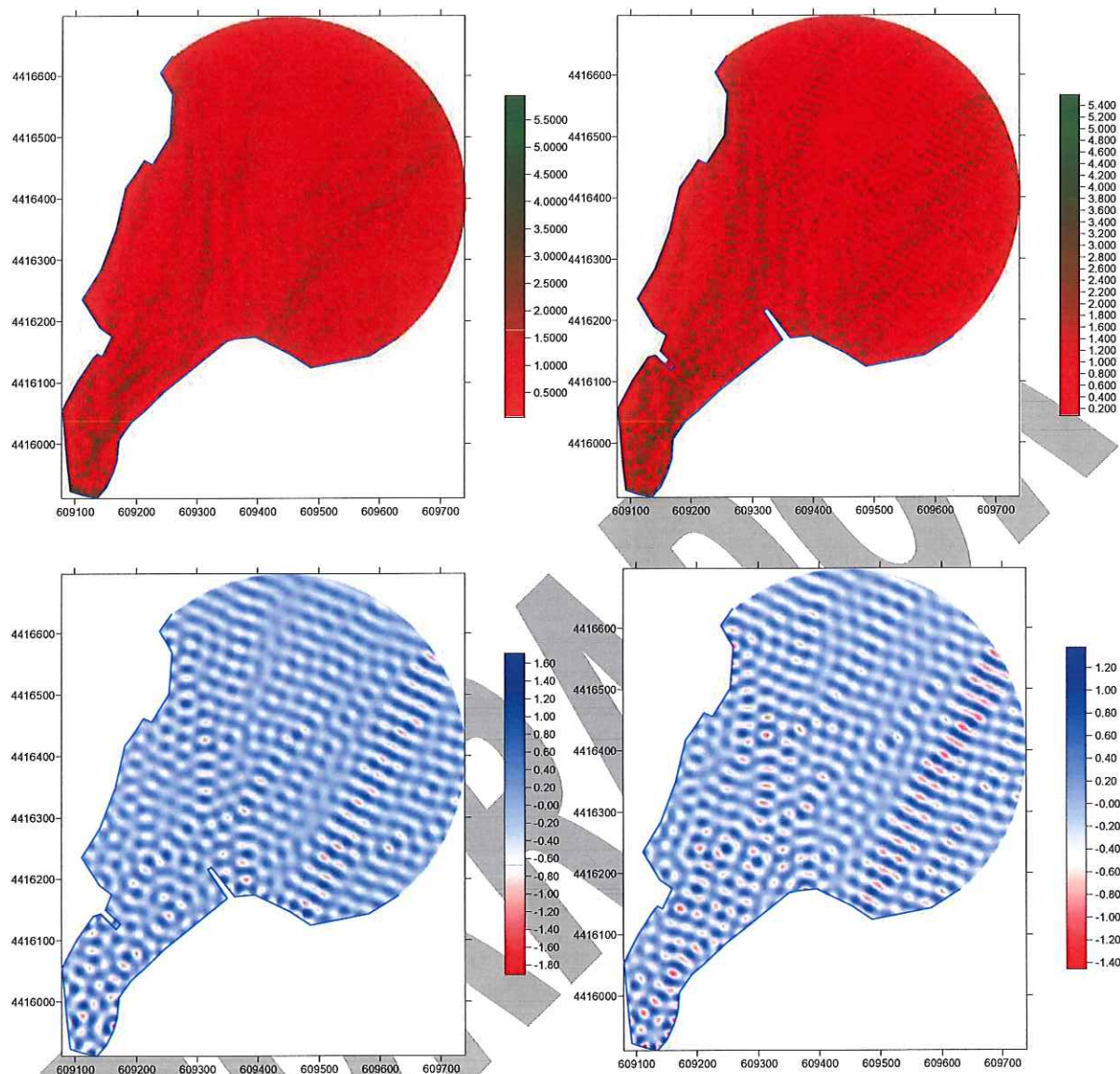
Se han creado una serie de mallas de elementos finitos, para la correcta simulación del oleaje, teniendo en cuenta un pantalón flotante en la entrada de la zona y en la zona del reloj y sin ellas.



Las condiciones de contorno impuestas en el dominio han sido las siguientes:

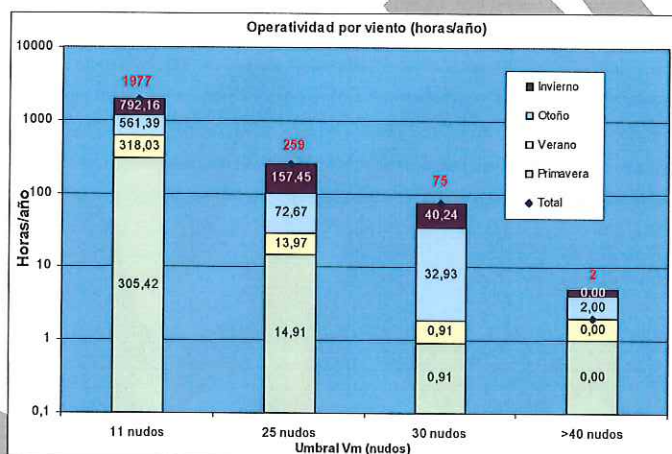
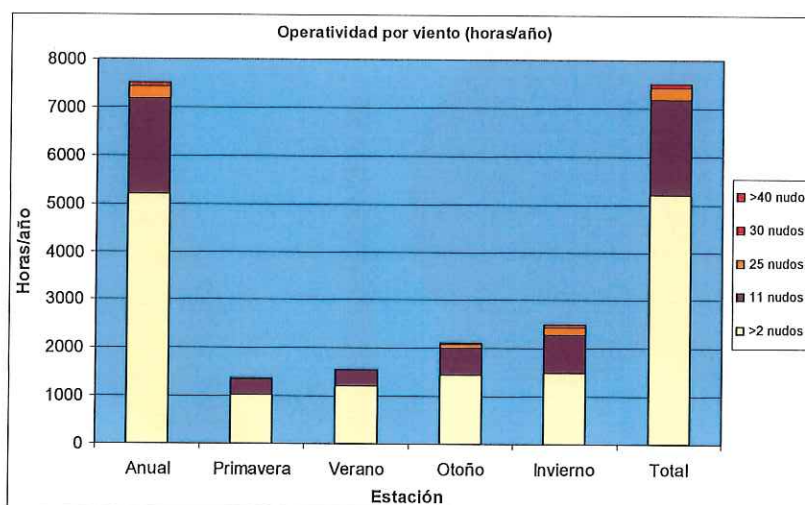
- Oleaje entrante: círculo alrededor de la bocana del puerto.
- Reflexión parcial ($K_r = 0.50$) en los de la escollera
- Reflexión total ($K_r = 0.70$) en el contorno rocoso vertical
- Reflexión total ($K_r = 0.90$) en los contornos verticales del puerto.

Los resultados gráficos obtenidos para los oleajes mas desfavorables son los siguientes:



De las gráficas se puede observar que la agitación en el interior de la zona de estudio es poco significativa, y que la instalación del pantalón flotante no afecta negativamente a la operatividad en la zona, sino si cabe podría mejorarlo.

A continuación se presentan, una serie de graficas donde se muestra la operatividad de la zona dependiente del viento y estacional.



5 PROPUESTA DE CONFIGURACIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES

Se presenta en esta sección una descripción de las alternativas estudiadas para las instalaciones náutico-deportivas de Cala Figueras. Estas alternativas planteadas suponen en todo caso soluciones técnicamente viables.

Para la descripción de las distintas alternativas se tiene en cuenta una serie de aspectos relacionados con la geometría y ubicación de los distintos elementos que la definen, la operatividad del puerto, la integración paisajística en el entorno, la viabilidad de las mismas, etc. Tales aspectos se enumeran a continuación:



- Infraestructura.
- Descripción de los usos previstos (superficies de tierra y de espejo de agua).
- Distribución de la flota.
- Urbanización y edificación.
- Valoración de las obras (Ver apartado siguiente).

5.1 Infraestructura

En este apartado se describen las principales infraestructuras portuarias contempladas en las alternativas analizadas.

5.1.1 Demoliciones

Para la materialización de las alternativas propuestas se debe demoler un edificio oficial, propiedad de la Autoridad Portuaria de Baleares que ocupa una superficie de 37,70 m², ubicado en el muelle central de Cala Figuera.

Por otro lado, para las alternativas 3 y 4 se deberán demoler dos edificios existentes ubicados a poniente de la explanada de CLH así como varios muros existentes, cuya superficie asciende a 348,44 m².

La siguiente figura muestra dichas superficies.

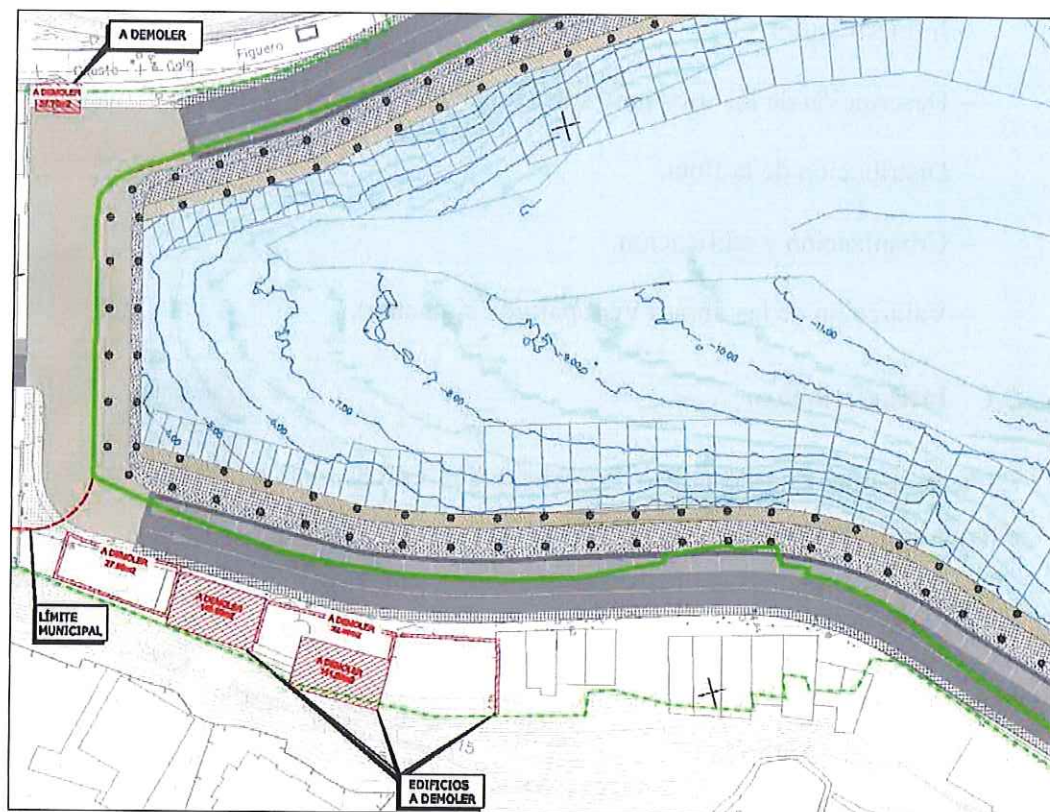


Figura 3. Ubicación de las edificaciones y muros a demoler.



Imagen 10. Estado actual de las edificaciones y muros a demoler.



5.1.2 Muelles pilotados

Con la finalidad de aumentar la superficie de tierra, especialmente en los muelles de levante y de poniente, se propone adelantar las líneas de muelle existentes (verticales o en talud según los tramos considerados) mediante la ejecución de un muelle pilotado.

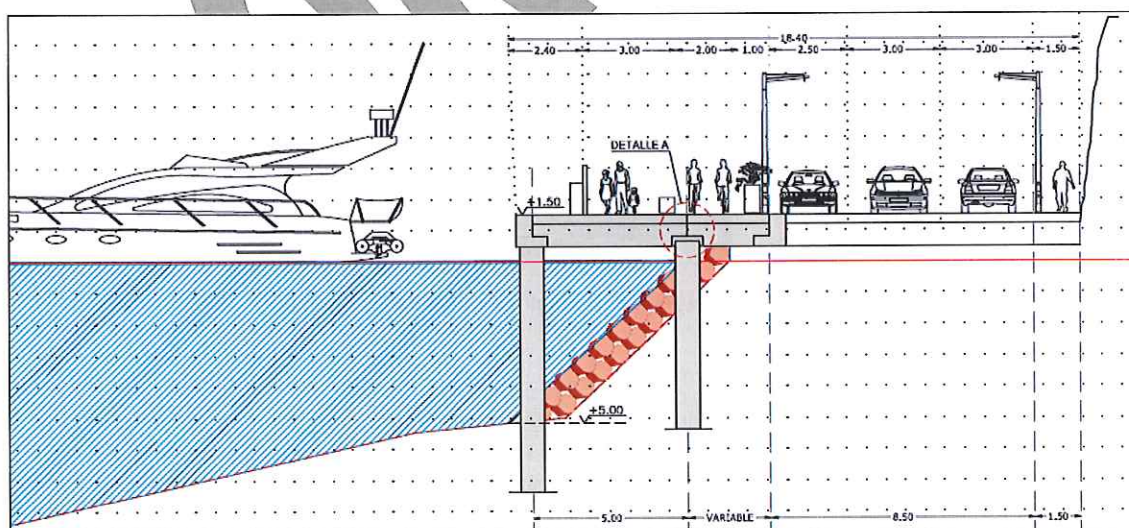
El muelle se materializa mediante un muelle pilotado con dos filas de pilotes de hormigón armado de 0,8 de diámetro, ejecutados in situ mediante la excavación con entubación perdida de acero. En el lado más próximo al muelle existente, la placa se apoyará sobre una viga armada continua ejecutada in situ. La separación transversal entre apoyos es de 5,00 m.

En la coronación de los pilotes se ejecutará un encepado de hormigón armado que servirá de apoyo para las vigas de hormigón armado. Sobre estas vigas dispuestas longitudinalmente a la línea de muelle se ejecutará una losa de hormigón armado de 30 cm de canto. Se ha previsto una separación longitudinal entre apoyos de 8 m.

En la zona de muelle en talud la sección se completa mediante la protección del mismo con escollera de 300 Kg. para evitar la erosión de éste.

La cota de coronación del muelle es la +1,50.

Las secciones tipo de los muelles se muestran en la siguiente figura:





5.1.3 Muelle de Punta del Fonduco

El muelle de Punta del Fonduco se encuentra en el tramo final del muelle de levante de Cala Figuera. Este tacón de 19 m de ancho y 20 m de profundidad permite generar la superficie necesaria para situar una rotonda que facilite el giro de los vehículos.

5.1.4 Pantalán flotante rompeolas

Ubicado en la Punta del Fonduco, y perpendicular al muelle existente en esta zona, se incluye un pantalán rompeolas flotante con el objetivo de aumentar el grado de protección de la dársena. Este pantalán de 56 m de longitud se encuentra compuesto por módulos de 12 m de longitud, 3 m de ancho y 1,2 m de puntal. Los módulos se fijan mediante pilotes de 0,8 m de diámetro dispuestos en cada uno de los módulos.



Imagen 11. Ejemplos de pantalanes flotantes.



5.2 Descripción de los usos previstos

Los usos previstos para las nuevas instalaciones de Cala Figuera son principalmente los usos náutico-deportivos, uso comercial (restauración) así como servicios vinculados a los usos anteriores (aparcamientos, viales, etc.). Asimismo se prevé el uso cultural para preservar una zona natural con elementos recuperados, como son el aljibe, ninfeo, las cuevas y los taludes rocosos, todos con un valor arqueológico, histórico y natural de consideración. En los siguientes capítulos se describe la ordenación de usos prevista en cada una de las alternativas.

5.2.1 Ordenación de la superficie de agua

Todas las alternativas tienen la misma distribución del espejo de agua.

USOS NÁUTICO-DEPORTIVOS

Marina deportiva

Se propone una marina con 66 puestos de amarre en agua para embarcaciones de entre 15 y 50 m de eslora. Los amarres se distribuyen en punta a los muelles de levante y de poniente, ubicándose los de mayor eslora en el muelle de poniente. Asimismo se dispone de un pantalán rompeolas flotante en el extremo de este muelle con la finalidad de aumentar el grado de protección de la dársena.

Marina seca

En todas las alternativas se cuenta con un muelle de espera con capacidad para 27 embarcaciones de hasta 6 m de eslora y 14 de hasta 10 m.

La configuración de la lámina de agua es análoga en todas las alternativas.

La distribución de la flota se detalla en el apartado 4.3. del presente documento.



5.2.2 Ordenación de la superficie de tierra

Alternativa 1

Los usos previstos y la superficie destinada a cada uno de los usos se muestran en la siguiente figura y tabla:

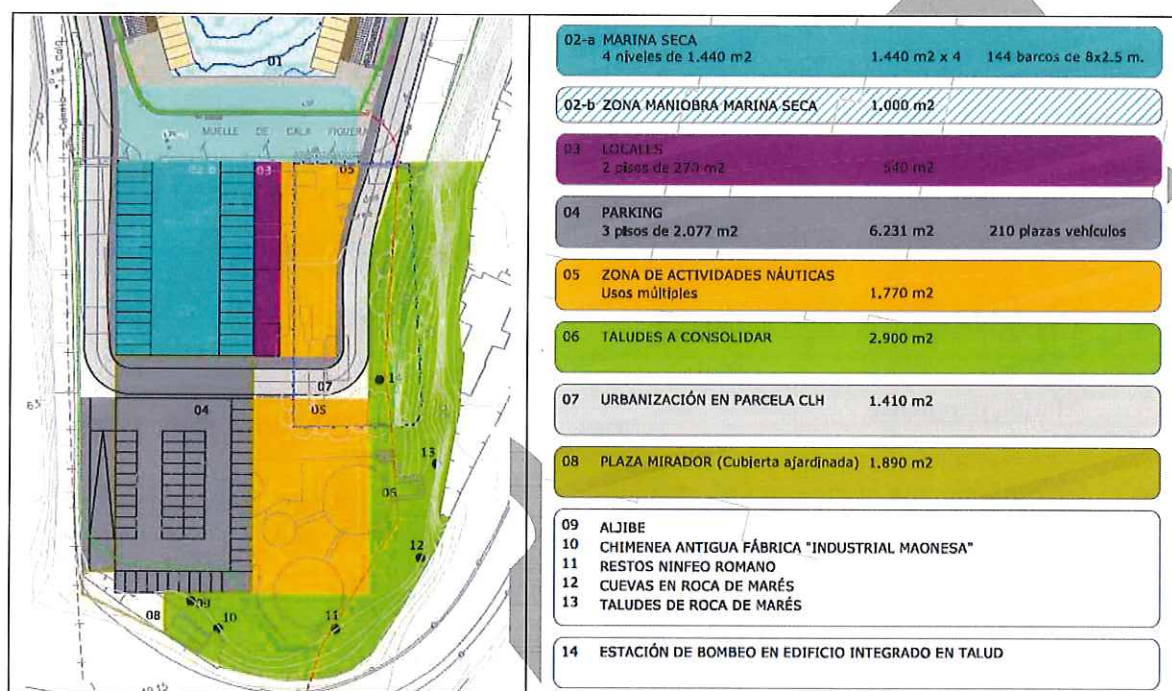


Figura 4. Uso y superficies previstos para la Alternativa 1.

En la Alternativa 1 se propone la construcción de un edificio multiusos adosado parcialmente al muro de contención existente junto al vial rampa y albergará una marina seca y un edificio parking.

Esta alternativa contempla el traslado de la estación de bombeo. Dicha superficie será destinada para actividades náuticas y la mejora de los viales.

A continuación se resumen los principales usos contemplados en la Alternativa 1:



USOS NÁUTICO-DEPORTIVOS

Marina seca

Con la finalidad de aumentar la capacidad total de la nueva marina, se plantea la instalación de una Marina seca con capacidad para 144 embarcaciones a motor de hasta 8,0 m de eslora. Esta instalación, con una superficie de 1.440 m², cuenta con un pasillo central y estanterías con cuatro niveles a los dos lados. El edificio se materializa mediante una estructura cubierta y con cerramientos laterales que además contará en su cubierta con una serie de placas fotovoltaicas para el autosuministro de energía.

La marina seca cuenta con un muelle de espera con capacidad para 27 embarcaciones de hasta 6 m de eslora y 14 de hasta 8 m.

Para la manipulación de las embarcaciones se prevé la incorporación de un fork-lift.

Servicios portuarios

Para la gestión y explotación de la marina se prevé la ejecución de un edificio de servicios portuarios donde se ubicarán las oficinas de recepción de la marina seca así como las de la marina deportiva. Este edificio se ubica a levante de la salida de la marina seca y cuenta con dos pisos de 105 m² de superficie.

USO COMERCIAL

Se propone la construcción de tres locales destinados a actividades comerciales. Dichos locales, adosados al edificio de marina seca, se configuran en dos plantas. Dos locales, los cuales cuentan con dos plantas de 45 m² cada una, destinados a comercios y el tercero, también de dos pisos y de 75 m² en planta, destinado a la restauración.

VIALIDAD

Se propone que el vial actual se retrase hasta disponer su trazado entre el edificio de la marina seca y el edificio del parking. Este hecho facilita la maniobrabilidad de los barcos desde la dársena a la marina seca sin interferir con el tránsito rodado del vial.



APARCAMIENTOS

Con la finalidad de crear las nuevas plazas de aparcamiento que se consideran necesarias para los nuevos usos previstos se plantean dos actuaciones:

- Creación de plazas de aparcamientos en línea a lo largo de todo el vial. Se generan aproximadamente 132 plazas. Para la gestión de estas plazas se deberá contar con un sistema de parquímetros.
- Construcción de un edificio parking de 3 plantas para 210 vehículos con estructura de hormigón armado. Se propone que este parking cuente con una plaza mirador en la cubierta con acceso desde la cota superior. Este edificio y el de la marina seca se hallarán conectados por encima del paso del vial, creando un edificio único con un tratamiento similar de sus cerramientos.

USO CULTURAL

Los elementos de interés patrimonial, se potenciarán mediante una serie de nuevos accesos en forma de pasarelas de madera y cerramientos vidriados con las que se facilitará al público su nueva apreciación.

En esta alternativa se procede a la restauración de todos los taludes laterales de la Cala, consolidando sus diversos estratos de roca de marés.

La configuración en planta de esta alternativa permite la disposición de dos explanadas que ocupan 1.700 m² destinadas a diversas actividades náuticas y comunican, a su vez, con los elementos de interés histórico y arqueológico, hasta la rivera de la dársena.

Alternativa 2

Esta alternativa contempla también el traslado de la estación de bombeo. Dicha superficie será destinada para actividades náuticas y la mejora de los viales.

Los usos previstos y la superficie destinada a cada uno de los usos se muestran en la siguiente figura y tabla:

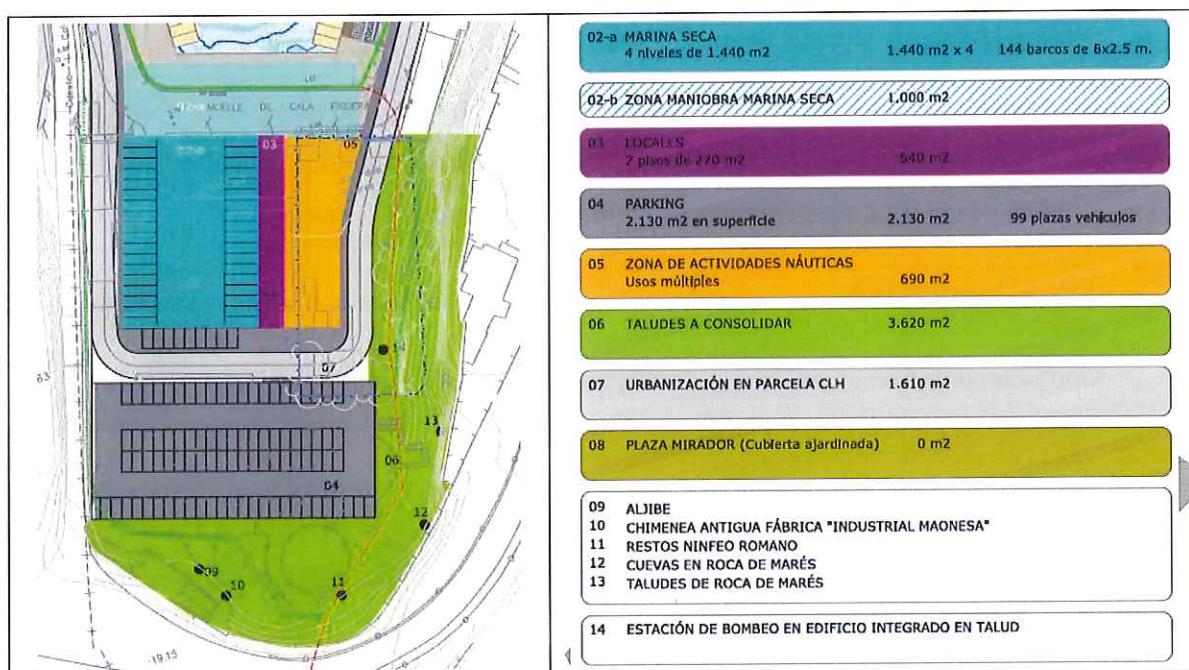


Figura 5. Uso y superficies previstos para la Alternativa 2.

A continuación se resumen los principales usos contemplados en la Alternativa 2:

USOS NÁUTICO-DEPORTIVOS

Marina seca

La marina seca es análoga a la alternativa 1.

Servicios portuarios

Al igual que en la Alternativa 1, para la gestión y explotación de la marina se prevé la ejecución de un edificio de servicios portuarios donde se ubicarán las oficinas de recepción de la marina seca así como las de la marina deportiva.

Este edificio se ubica a levante de la salida de la marina seca y cuenta con dos pisos de 105 m² de superficie.

USO COMERCIAL

La zona comercial es análoga a la alternativa 1. Se propone la construcción de tres locales adosados también al edificio de marina seca.



VIALIDAD

Se propone que el vial actual se retrase hasta disponer su trazado entre el edificio de la marina seca y la explanada de parking. Este hecho facilita la maniobrabilidad de los barcos desde la dársena a la marina seca sin interferir con el tránsito rodado del vial.

APARCAMIENTOS

Con la finalidad de crear las nuevas plazas de aparcamiento que se consideran necesarias para los nuevos usos previstos se plantean dos actuaciones:

- Creación de plazas de aparcamientos en línea a lo largo de todo el vial. Se generan aproximadamente 132 plazas. Para la gestión de estas plazas se deberá contar con un sistema de parquímetros.
- Explanada parking con capacidad para 99 vehículos, emplazado en la parte posterior de la marina seca. La superficie en planta asciende a 2.130 m².

USO CULTURAL

Los elementos de interés patrimonial, se potenciarán mediante una serie de nuevos accesos en forma de pasarelas de madera y cerramientos vidriados con las que se facilitará al público su nueva apreciación.

En esta alternativa se procede a la restauración de todos los taludes laterales de la Cala, consolidando sus diversos estratos de roca de marés; incluyendo los ubicados en la zona de la parcela de la estación de bombeo, propiedad del Ayuntamiento.

Alternativa 3

Los usos previstos y la superficie destinada a cada uno de los usos se muestran en la siguiente figura y tabla:

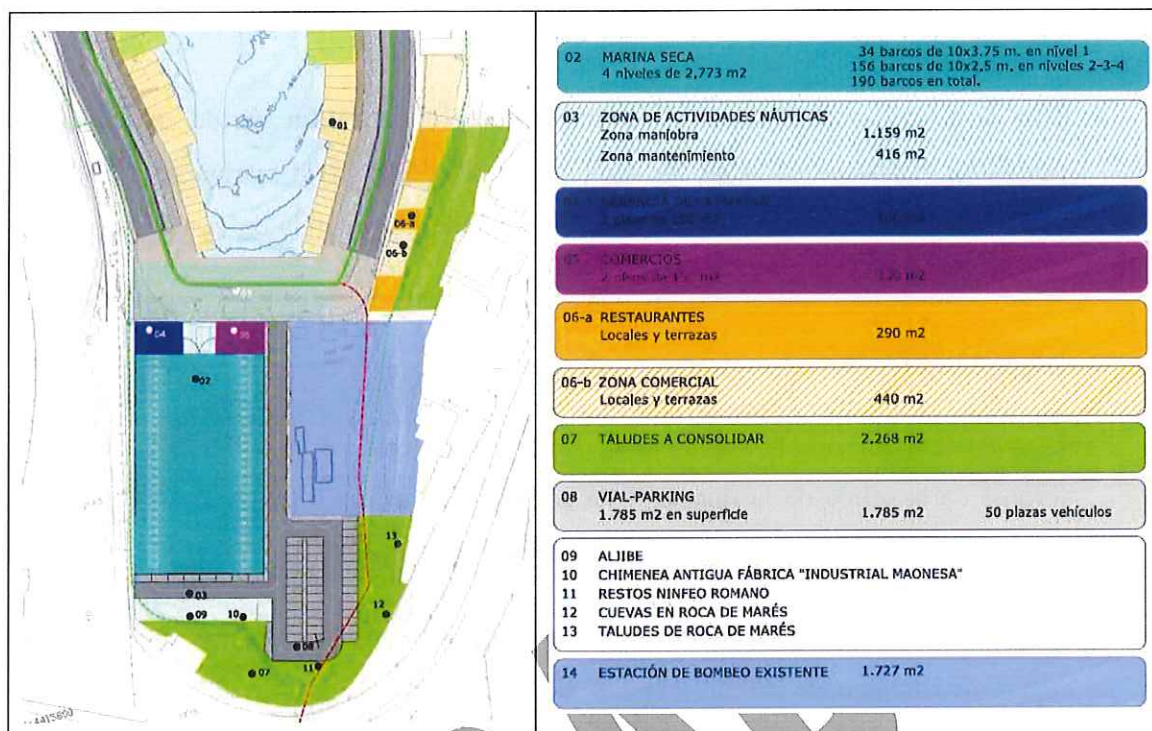


Figura 6. Uso y superficies previstos para la Alternativa 3.

A continuación se resumen los principales usos contemplados en la Alternativa 3:

USOS NÁUTICO-DEPORTIVOS

Marina seca

Con la finalidad de aumentar la capacidad total de la nueva marina, se plantea la instalación de una Marina seca con capacidad para 152 embarcaciones a motor de hasta 10 m de eslora. Esta instalación, con una superficie de unos 2.773 m², cuenta con un pasillo central y estanterías con cuatro niveles a los dos lados. El edificio se materializa mediante una estructura cubierta y con cerramientos laterales que además contará en su cubierta con una serie de placas fotovoltaicas para el autosuministro de energía.

La marina seca cuenta con un muelle de espera con capacidad para 27 embarcaciones de hasta 6 m de eslora y 14 de hasta 10 m.

Para la manipulación de las embarcaciones se prevé la incorporación de un fork-lift.



Servicios portuarios

Para la gestión y explotación de la marina se prevé la ejecución de un edificio de servicios portuarios donde se ubicarán las oficinas de recepción de la marina seca así como las de la marina deportiva. Este edificio se ubica a poniente de la salida de la marina seca y cuenta con 300 m² repartidos en dos plantas.

USO COMERCIAL

La zona comercial de la marina se concentra en un edificio ubicado anexo a la marina seca, a levante de la salida de la misma. Este edificio, con una ocupación en planta de unos 150 m², acogerá locales comerciales, etc. que den servicio a la marina.

Asimismo se prevé la creación de dos nuevos edificios destinados a la restauración con una superficie en planta de 290 m² y 440 m² de terrazas. Estos edificios se encuentran al pie del talud a levante de la explanada de la estación de bombeo.

VIALIDAD

En esta alternativa se prevé que el vial discurra aproximadamente siguiendo su trazado actual. El vial pasará por delante de la marina seca debiéndose prever las medidas necesarias para minimizar las interferencias entre la explotación de la marina seca y el tráfico. Con la finalidad de habilitar una zona de operación de la marina seca se ha adelantado la línea de muelle actual para disponer delante del vial de una superficie que permita operar al fork-lift en condiciones de seguridad.

Esta alternativa contempla la ampliación del vial perimetral de acceso para crear una zona peatonal en todo su recorrido.

APARCAMIENTOS

Con la finalidad de crear las nuevas plazas de aparcamiento que se consideran necesarias para los nuevos usos previstos se plantean dos actuaciones:

- Creación de plazas de aparcamientos en línea a lo largo de todo el vial. Se generan aproximadamente 132 plazas. Para la gestión de estas plazas se deberá contar con un sistema de parquímetros.



- Creación de una explanada de parking ubicada entre la marina seca y la parcela de la caseta de bombas. Esta explanada permitirá acoger 50 plazas de aparcamiento.

USO CULTURAL

Los elementos de interés patrimonial, se potenciarán mediante una serie de nuevos accesos en forma de pasarelas de madera y cerramientos vidriados con las que se facilitará al público su nueva apreciación.

En esta alternativa se procede a la restauración de todos los taludes laterales de la Cala, consolidando sus diversos estratos de roca de marés; a excepción de los ubicados en la zona de la parcela de la estación de bombeo, propiedad del Ayuntamiento.

NOTA: Cabe señalar que la configuración de las alternativas 1 y 2 cuenta con la expropiación de la parcela en la que se encuentra actualmente la estación de bombeo. Dicha parcela, propiedad del Ayuntamiento, se supone adquirida por la Autoridad Portuaria de Balears.

Alternativa 4

Los usos previstos y la superficie destinada a cada uno se muestran en la siguiente figura y tabla:

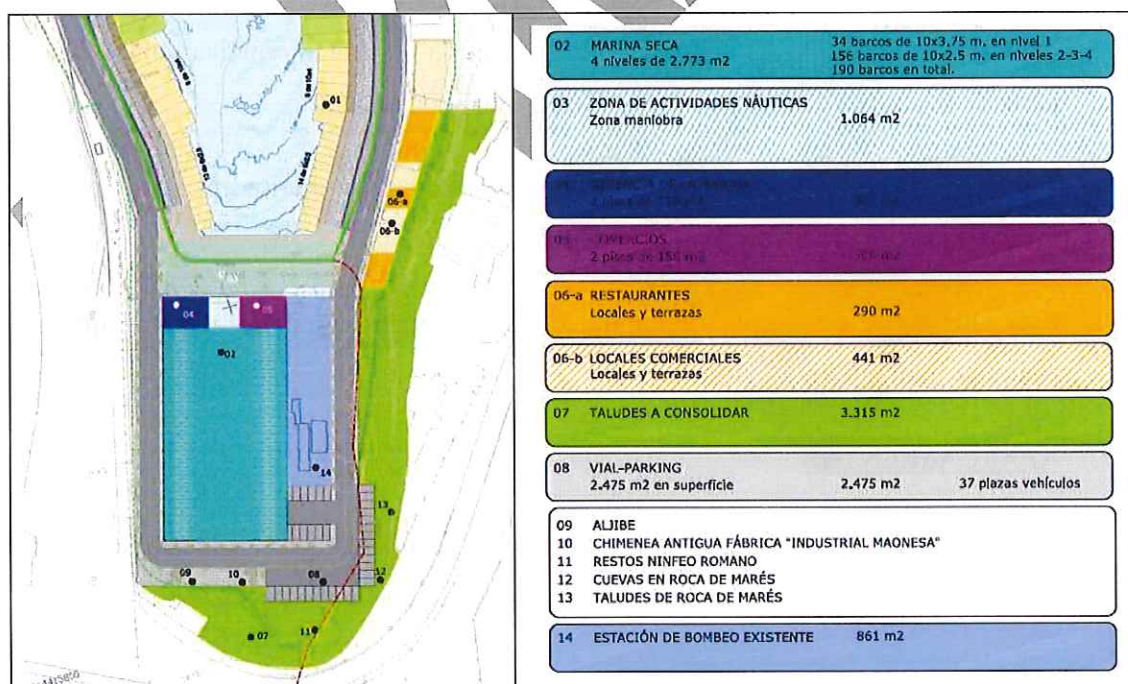


Figura 7. Uso y superficies previstos para la Alternativa 4.



A continuación se resumen los principales usos contemplados en la Alternativa 4:

USOS NÁUTICO-DEPORTIVOS

Marina seca

La marina seca es análoga a la alternativa 3.

Servicios portuarios

Para la gestión y explotación de la marina se prevé la ejecución de un edificio de servicios portuarios donde se ubicarán las oficinas de recepción de la marina seca así como las de la marina deportiva. Este edificio se ubica a poniente de la salida de la marina seca.

USO COMERCIAL

La zona comercial es análoga a la alternativa 3.

VIALIDAD

En esta alternativa se prevé que el vial discurra paralelo a los muelles existentes hasta llegar a la explanada de CLH donde el vial discurre paralelo al talud existente. Esta modificación del trazado permite evitar la interferencia existente entre el vial y la explotación de la marina seca existente en la alternativa 1. La vialidad propuesta en esta alternativa conlleva la ocupación de parte de la parcela de la estación de bombeo del ayuntamiento.

Con la finalidad de habilitar una zona de operación de la marina seca se adelanta, como en el resto de alternativas, la línea de muelle actual.

Esta alternativa contempla la ampliación del vial perimetral de acceso para crear una zona peatonal en todo su recorrido.

APARCAMIENTOS

Con la finalidad de crear las nuevas plazas de aparcamiento que se consideran necesarias para los nuevos usos previstos se plantean dos actuaciones:



- Creación de plazas de aparcamientos en línea a lo largo de todo el vial. Se generan aproximadamente 132 plazas. Para la gestión de estas plazas se deberá contar con un sistema de parquímetros.
- Creación de plazas de aparcamientos anexos al tramo de vial ubicado en la zona de la explanada de CLH. En esta zona se generan 37 plazas de aparcamiento.

USO CULTURAL

Los elementos de interés patrimonial, se potenciarán mediante una serie de nuevos accesos en forma de pasarelas de madera y cerramientos vidriados con las que se facilitará al público su nueva apreciación.

En esta alternativa se procede a la restauración de todos los taludes laterales de la Cala, consolidando sus diversos estratos de roca de marés; incluyendo los ubicados en la zona de la parcela de la estación de bombeo, propiedad del Ayuntamiento.

5.3 Distribución de la flota

La ordenación de la superficie de agua es análoga en las cuatro alternativas analizadas.

Las soluciones propuestas contemplan 66 puestos de amarre destinados a la marina deportiva y 41 amarres para zona de espera de la marina seca.

La distribución de la flota de la marina deportiva se concentra en amarres de eslora media, entre 15 y 30 m, pero contemplando un porcentaje importante destinado a embarcaciones de gran eslora. Se contemplan 9 amarres para embarcaciones de más de 30 m de eslora, concentrando estos un 41,56 % de la superficie total y un 13,63 % del número total de amarres.

La distribución de la flota para las alternativas analizadas se resume en la siguiente tabla:



DISTRIBUCIÓN PROPUESTA LÁMINA DE AGUA					
MARINA DEPORTIVA					
ESLORA	MANGA	SUP. UNIT.	NÚM.	SUP TOTAL	%
15	5	75	34	2.550	22,08%
20	6	120	11	1.320	11,43%
30	8	240	12	2.880	24,94%
40	10	400	5	2.000	17,32%
50	14	700	4	2.800	24,24%
TOTAL MARINA			66	11.550	100,00%
ESPERA MARINA SECA					
ESLORA	MANGA	SUP. UNIT.	NÚM.	SUP TOTAL	%
6	2,5	15	27	405	41,97%
10	4	40	14	560	58,03%
TOTAL MARINA EN ESPERA			41	965	100,00%
TOTAL LÁMINA DE AGUA					
TOTAL MARINA			66	11.550	92,29%
TOTAL ESPERA MARINA SECA			41	965	7,71%
TOTAL			107	12.515	100,00%

Tabla 6. Distribución de la flota de la lámina de agua.

La siguiente figura muestra la ordenación en planta de la lámina de agua:

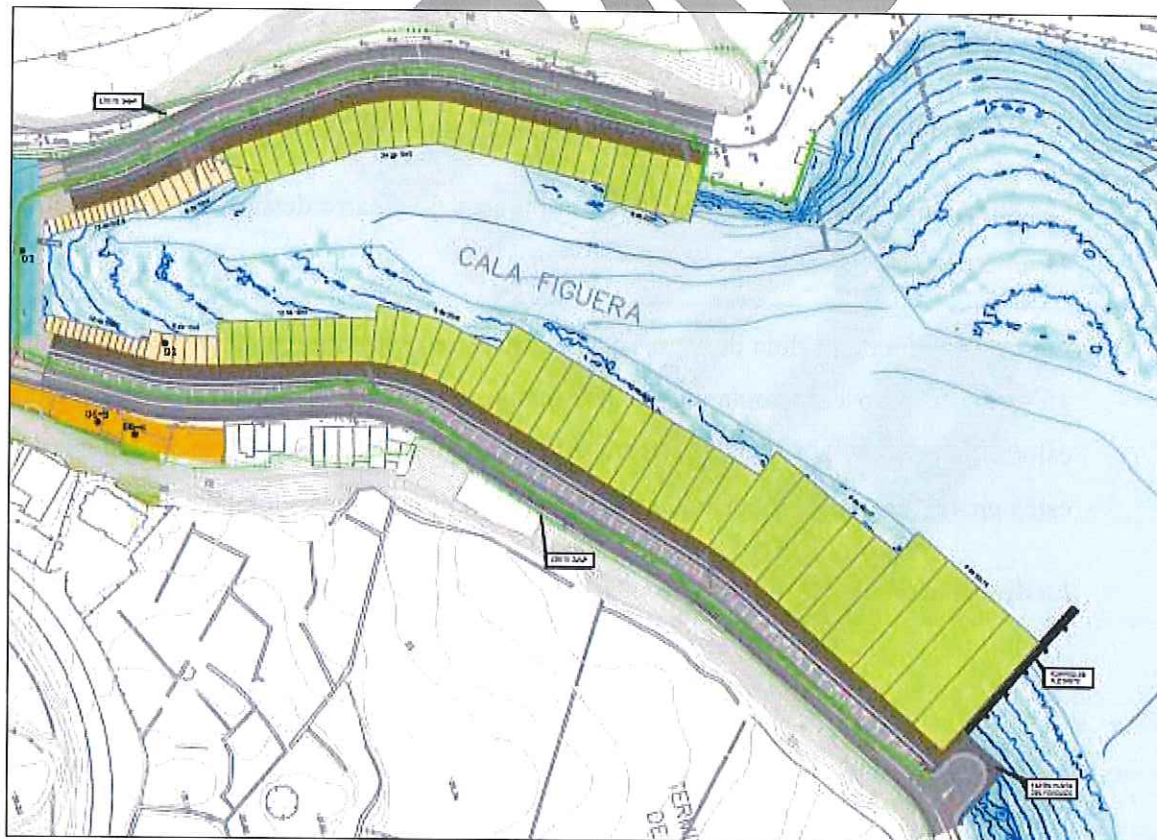


Figura 8. Ordenación de la superficie de agua para todas las alternativas.



5.4 Urbanización y edificación

5.4.1 Alternativa 1

La intervención en la Alternativa 1 pasa principalmente por ocupar la mitad del espacio disponible en Cala Figuera por un único edificio que albergaría en su mitad norte la marina seca y en su otra mitad un edificio de 3 plantas de aparcamiento. En un lateral de este edificio, se dispone una construcción de 2 plantas que albergará oficinas, restaurantes y comercios.

Por otro lado, el vial existente junto a la lámina de agua se retrasa hasta la parte central de la Cala. En este punto, el edificio cruza por encima del vial. Se prevé afectar totalmente a la parcela de la estación de bombeo del ayuntamiento.

- La marina seca se configura como un edificio con pilares metálicos y cubrición a base de cerchas metálicas aligeradas. Dentro de esta gran estructura, se colocarán la subestructura metálica que son las estanterías de almacenaje de los barcos de 8 m. de eslora. Su fachada se prevé ligera y semitransparente, con cerramientos tipo chapa metálica perforada, u-glass, etc., con el fin de aligerar la carga de fuego del interior, permitir su fácil ventilación y crear una imagen unitaria. En su cubierta se prevé la instalación de placas fotovoltaicas.
- El edificio del aparcamiento se configura como un edificio con estructura de hormigón armado totalmente prefabricado, acabado con una cubierta ajardinada que servirá de espacio público tipo mirador sobre la cala y como punto de conexión con el trazado peatonal previsto. Su fachada se prevé similar a la de la marina seca, con el fin de crear una imagen unitaria del edificio.
- El edificio de comercios y locales se prevé con una construcción similar a la del aparcamiento con una estructura de hormigón armado prefabricada. Su cerramiento será con fachada tipo muro cortina, potenciando una transparencia hacia el interior.
- La urbanización de las zonas de usos múltiples de actividades náuticas, se prevé capaz de absorber diferentes usos. Por ello, se opta por colocar un mínimo mobiliario urbano el cual se situará hacia los límites laterales de dichas zonas. El pavimento se prevé con una combinación de hormigón fratasado y piedra natural tipo granito o similar. Todos los



bordillos serán de granito. No se prevé crear un desnivel entre la zona de calzada del vial y su entorno, para facilitar el cruce de peatones y/o la posible celebración de actividades o actos que puedan invadir parcialmente el vial. La calzada del vial será del mismo material que el entorno, y únicamente se marcará su existencia con el trazado de bolardos.

- Se prevé interconectar todos los elementos a potenciar de cierto valor arquitectónico y arqueológico con una pasarela de madera que discurra desde la cota superior de la Cala hasta su cota inferior, junto con la propuesta de 2 ascensores panorámicos que sirvan tanto al uso de aparcamiento como para acceder a la Cala.

5.4.2 Alternativa 2

La alternativa 2 se diferencia de la anterior en que se suprime la previsión de un edificio aparcamiento y se sustituye por un parking en superficie. Del mismo modo, se disminuye la superficie destinada a usos múltiples de actividades náuticas. La situación del edificio de oficinas y locales y la del vial es idéntica. También se afecta totalmente a la parcela de la estación de bombeo del ayuntamiento.

- La marina seca se configura como un edificio con pilares metálicos y cubrición a base de cerchas metálicas aligeradas. Dentro de esta gran estructura, se colocarán la subestructura metálica que son las estanterías de almacenaje de los barcos de 8 m. de eslora. Su fachada se prevé ligera y semitransparente, con cerramientos tipo chapa metálica perforada, u-glass, etc, con el fin de aligerar la carga de fuego del interior, permitir su fácil ventilación y crear una imagen unitaria. En su cubierta se prevé la instalación de placas fotovoltaicas.
- La urbanización de las zonas de usos múltiples de actividades náuticas, se prevé capaz de absorber diferentes usos. Por ello, se opta por colocar un mínimo mobiliario urbano el cual se situará hacia los límites laterales de dichas zonas. El pavimento se prevé con una combinación de hormigón fratasado y piedra natural tipo granito o similar. Todos los bordillos serán de granito. La calzada del vial será de asfalto.
- Toda la urbanización de la zona de aparcamiento se resolverá con asfalto y con bordillos de granito.



- Se prevé interconectar todos los elementos a potenciar de cierto valor arquitectónico y arqueológico con una pasarela de madera que discurra desde la cota superior de la Cala hasta su cota inferior conectando con la zona de aparcamientos y permitiendo el acceso peatonal hasta la lámina de agua.

5.4.3 Alternativa 3

Se prevé colocar la marina seca como un gran edificio situado en uno de los laterales de la Cala, junto al muro de contención del vial rampa existente. Delante de la marina se colocará un edificio de oficinas y locales que actuará de puerta de acceso a la marina y dispondrá de PB+2 niveles. En la parte posterior de la marina, se situará una zona de mantenimiento y arreglo de barcos.

En el lado opuesto de la Cala, se prevé respetar íntegramente la parcela de la estación de bombeo del ayuntamiento. Entre ésta y el edificio de la marina seca, se prevé el trazado de un vial de acceso a una zona de aparcamiento en superficie.

El vial existente junto a la lámina de agua no se modifica. Junto a él, se prevé la colocación de diversos edificios y terrazas dedicados a la restauración en la zona este de los taludes a recuperar.

- La marina seca se configura como un edificio con pilares metálicos y cubrición a base de cerchas metálicas aligeradas. Dentro de esta gran estructura, se colocarán la subestructura metálica que son las estanterías de almacenaje de los barcos de 10 m. de eslora. Su fachada se prevé ligera y semitransparente, con cerramientos tipo chapa metálica perforada, u-glass, etc, con el fin de aligerar la carga de fuego del interior, permitir su fácil ventilación y crear una imagen unitaria. En su cubierta se prevé la instalación de placas fotovoltaicas.
- El edificio de comercios y locales se prevé con una construcción similar a la del aparcamiento con una estructura de hormigón armado prefabricada. Su cerramiento será con fachada tipo muro cortina, potenciando una transparencia hacia el interior y unido arquitectónicamente al de la marina seca, creando una edificación unitaria. En su cubierta se prevé la instalación de placas fotovoltaicas.



- Toda la urbanización de la zona de aparcamiento se resolverá con asfalto y con bordillos de granito.
- Se prevé crear un cerramiento de 3 m. de altura con una combinación de placas metálicas y de hormigón en todo el perímetro de la estación de bombeo, con el fin de separar visualmente dicha infraestructura de los nuevos usos del entorno.
- Se prevé interconectar todos los elementos a potenciar de cierto valor arquitectónico y arqueológico con una pasarela de madera que discurra desde la cota superior de la Cala hasta su cota inferior conectando con la zona de aparcamientos y permitiendo el acceso peatonal hasta la lámina de agua.

5.4.4 Alternativa 4

Esta alternativa separa 10 m. el edificio de la marina seca descrito en la Alternativa 3 para permitir el paso del vial existente que ahora se lleva hacia la parte posterior de la Cala, de forma similar a como se proponía en la alternativa 1 y 2, generándose una zona de maniobra exclusiva para la marina seca delante de ella.

Se mantiene el edificio de oficinas y locales, así como los edificios destinados a restauración.

La parcela de la estación de bombeo se ve afectada parcialmente por el paso del nuevo vial.

- La marina seca se configura como un edificio con pilares metálicos y cubrición a base de cerchas metálicas aligeradas. Dentro de esta gran estructura, se colocarán la subestructura metálica que son las estanterías de almacenaje de los barcos de 10 m. de eslora. Su fachada se prevé ligera y semitransparente, con cerramientos tipo chapa metálica perforada, u-glass, etc, con el fin de aligerar la carga de fuego del interior, permitir su fácil ventilación y crear una imagen unitaria. En su cubierta se prevé la instalación de placas fotovoltaicas.
- El edificio de comercios y locales se prevé con una construcción similar a la del aparcamiento con una estructura de hormigón armado prefabricada. Su cerramiento será con fachada tipo muro cortina, potenciando una transparencia hacia el interior y unido



arquitectónicamente al de la marina seca, creando una edificación unitaria. En su cubierta se prevé la instalación de placas fotovoltaicas.

- Toda la urbanización de la zona de aparcamiento se resolverá con asfalto y con bordillos de granito.
- Se prevé crear un cerramiento de 3 m. de altura con una combinación de placas metálicas y de hormigón en todo el perímetro de la estación de bombeo, con el fin de separar visualmente dicha infraestructura de los nuevo usos del entorno.
- Se prevé interconectar todos los elementos a potenciar de cierto valor arquitectónico y arqueológico con una pasarela de madera que discurra desde la cota superior de la Cala hasta su cota inferior conectando con la zona de aparcamientos y permitiendo el acceso peatonal hasta la lámina de agua.



6 VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS ALTERNATIVAS ANALIZADAS

En el presente capítulo se realiza una valoración económica de las alternativas analizadas. En primer lugar se muestra la valoración de la inversión a realizar por la Autoridad Portuaria de Baleares y en segundo lugar la que deberá ser asumida por el concesionario.

6.1 Valoración económica de la inversión de la APB

Compra de los terrenos

Se parte de la hipótesis que La Autoridad Portuaria de Baleares adquirirá los terrenos de las actuales instalaciones de CLH para poder desarrollar las actividades descritas anteriormente.

Según las tasaciones de los terrenos realizado en 2008 se ha adoptado un valor de 99 €/m².

Valoración de obras e instalaciones

La valoración de las obras e instalaciones se ha estimado a partir de la Instrucción 1/2009 de 18 de Febrero, donde se establece la metodología de cálculo de cada unidad.

Así, el departamento tributario establece el valor unitario de partida (VUP) según topología de edificación.

Mediante una serie de coeficientes que hacen referencia a la antigüedad, tipología, estado de conservación, coeficiente de calidad y de construcción se obtiene el Valor Unitario Corregido (PUC).

$$PUC = VUP \times \text{Coeficiente por antigüedad} \times \text{Coeficiente por tipología/uso} \times \text{Coeficiente por estado de conservación} \times \text{Coeficiente por construcción ejecutada} \times \text{Coeficiente de calidad}$$

El coste de ejecución material de la edificación es el resultado de multiplicar la superficie total del inmueble expresada en m², por el precio unitario corregido de la edificación (PUC) expresado en pesetas o euros. O sea:

$$CEM = \text{SUPERFICIE TOTAL} \times PUC$$

El valor de la edificación se obtendrá de la siguiente formula:



Valor de Edificación = Coste Ejecución Material + 17% (gastos generales empresa) + 6% (beneficio industrial) + 12% (honorarios técnicos)

El valor de referencia del inmueble es la suma del valor del suelo más el valor de la edificación, modificado en su caso por la aplicación del coeficiente reductor correspondiente. Es decir:

Valor Referencia = (valor suelo + valor edificación) x coeficiente reductor

La siguiente tabla muestra la valoración de los terrenos e instalaciones consideradas.

VALORACIÓN TERRENOS E INSTALACIONES				
		Valoración €/m2	m2	TOTAL
Valor de los terrenos	TOTAL	99,3070558	5.557	551.849,31 €
	Explanadas marina	99,3070558	1.770	175.773,49 €
	Edificios Comerciales	99,3070558	270	26.812,91 €
	Explanada Marina Seca	99,3070558	1.440	143.002,16 €
	Explanada parking	99,3070558	2.077	206.260,75 €
Valoración de obras e Instalaciones	TOTAL			0,00 €
	Edificios Comerciales			0,00 €
	Edificios industriales			0,00 €
	Club Náutico			0,00 €
TOTAL				551.849 €
Valor de las Aguas del Puerto		99,3070558	12.515	1.242.827,80 €
TOTAL				1.794.677 €

Tabla 7. Valoración de terrenos e instalaciones. Ejemplo: Alternativa 1.

PRESUPUESTO ALTERNATIVA 2 (APB)				
MARINA DEPORTIVA CALA FIGUERA				
partida*	u.m.	medición	precio	total
1 EXPROPIACIONES Y DEMOLICIONES				
1.1 Expropiación y compra de los terrenos de CLH	PA	1,00	1.400.000,00 €	1.400.000,00 €
1.2 Expropiación y compra de la parcela del Ayuntamiento (Estación de Bombeo)	PA	1,00	200.000,00 €	200.000,00 €
1.3 Demolición tanques	PA	1,00	150.000,00 €	150.000,00 €
TOTAL TÍTULO				1.750.000,00 €
PRESUPUESTO ALTERNATIVAS 3 y 4 (APB)				
MARINA DEPORTIVA CALA FIGUERA				
partida*	u.m.	medición	precio	total
1 EXPROPIACIONES Y DEMOLICIONES				
1.1 Expropiación y compra de los terrenos de CLH	PA	1,00	1.400.000,00 €	1.400.000,00 €
1.2 Demolición tanques	PA	1,00	150.000,00 €	150.000,00 €
TOTAL TÍTULO				1.550.000,00 €

Tabla 8. Valoración económica de las alternativas para la APB.



6.2 Valoración económica de la inversión del concesionario

6.2.1 Alternativa 1

Con el fin de iniciar la explotación en las instalaciones de Cala Figuera, es necesario el acondicionamiento y rehabilitación de las instalaciones descritas, que correrá a cargo del concesionario encargado de la explotación y cuya valoración económica estimada asciende a un presupuesto de ejecución por contrata de **23.298.804,04 €**, correspondiendo a los siguientes conceptos:

ANÁLISIS ECONÓMICO (ALTERNATIVA 1)			
VALORACIÓN INVERSIÓN OBRA CIVIL			
MARINA DEPORTIVA Y MARINAS SECA	U.M. P.E.M.	med. P.E.M.	P.E.M.
1 INFRAESTRUCTURA COMÚN			1.154.770,00 €
1.1 Demoliciones y rehabilitación			697.270,00 €
1.2 Urbanización de viales, aceras y aparcamientos			457.500,00 €
2 MARINA DEPORTIVA			4.952.961,45 €
2.1 Refuerzo de muelles	ml		3.790.628,95
2.2 Pantalán rompeolas flotante (módulos de 12 x 3 x 1,2 de puntal)	ud	5,00	145.000,00
2.3 Urbanización de la marina deportiva			327.632,50
2.4 Equipamientos y servicios al amarre			233.200,00
2.5 Vallado, control y seguridad	PA	1	350.000,00
2.6 Edificio marina deportiva (Planta 1)	m2	105,00	94.500,00
2.7 Sistema de recogida selectiva	PA	1,00	12.000,00
3 ZONA COMERCIAL			412.050,00 €
3.1 Edificios			297.000,00 €
3.2 Urbanización de la zona comercial			115.050,00 €
4 MARINA SECA			1.455.300,00 €
4.1 Edificio Marina Seca			1.008.000,00 €
4.2 Urbanización de la zona de la marina seca	m2		50.000,00 €
4.3 Equipamientos zona muelle de espera			102.800,00 €
4.4 Fork-lift	ud	1,00	200.000,00 €
4.5 Edificio marina deportiva (Planta Baja)	m2	105,00	94.500,00 €
5 EDIFICIO PARKING			5.387.800,00 €
5.1 Construcción del edificio parking (3 plantas)	m2	6.231,00	4.984.800,00 €
5.2 Acabado cubierta de parking plaza mirador)	m2	1.890,00	378.000,00 €
5.3 Sistemas de control, seguridad y parquímetros	PA	1,00	25.000,00 €
6 OTROS			3.474.349,18 €
6.1 Imprevistos	%	20%	2.672.576,29 €
6.2 Proyectos y ATDO (3%)	%	3%	481.063,73 €
6.3 Seguridad y salud	%	2%	320.709,15 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			16.837.230,63 €
		Beneficio Industrial (6%)	1.010.233,84 €
		Gastos Generales (13%)	2.188.839,98 €
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN			20.036.304,45 €
		IVA (16%)	3.205.808,71 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA			23.242.113,17 €

Tabla 9. Resumen de la valoración económica de la Alternativa 1 para el concesionario.



6.2.2 Alternativa 2

El presupuesto estimado de ejecución por contrata de esta segunda alternativa asciende a **14.145.455,84 €**, correspondiendo a los siguientes conceptos:

ANÁLISIS ECONÓMICO (ALTERNATIVA 2)			
VALORACIÓN INVERSIÓN OBRA CIVIL			
MARINA DEPORTIVA Y MARINAS SECA	u.m. P.E.M.	med. P.E.M.	P.E.M.
1 INFRAESTRUCTURA COMÚN			1.165.570,00 €
1.1 Demoliciones y rehabilitación			708.070,00 €
1.2 Urbanización de viales, aceras y aparcamientos			457.500,00 €
2 MARINA DEPORTIVA			4.952.961,45 €
2.1 Refuerzo de muelles	ml		3.790.628,95
2.2 Pantalán rompeolas flotante (módulos de 12 x 3 x 1,2 de puntal)	ud	5,00	145.000,00
2.3 Urbanización de la marina deportiva			327.632,50
2.4 Equipamientos y servicios al amarre			233.200,00
2.5 Vallado, control y seguridad	PA	1	350.000,00
2.6 Edificio marina deportiva (Planta 1)	m2	105,00	94.500,00
2.7 Sistema de recogida selectiva	PA	1,00	12.000,00
3 ZONA COMERCIAL			341.850,00 €
3.1 Edificios			297.000,00 €
3.2 Urbanización de la zona comercial			44.850,00 €
4 MARINA SECA			1.455.300,00 €
4.1 Edificio Marina Seca			1.008.000,00 €
4.2 Urbanización de la zona de la marina seca	m2		50.000,00 €
4.3 Equipamientos zona muelle de espera			102.800,00 €
4.4 Fork-lift	ud	1,00	200.000,00 €
4.5 Edificio marina deportiva (Planta Baja)	m2	105,00	94.500,00 €
5 EXPLANADA PARKING			163.450,00 €
5.1 Caseta de control, sistemas de seguridad y parquímetros	PA	1,00	25.000,00 €
5.2 Urbanización explanada parking	m2	0,00	138.450,00 €
6 OTROS			2.100.574,18 €
6.1 Imprevistos	%	20%	1.615.826,29 €
6.2 Proyectos y ATDO (3%)	%	3%	290.848,73 €
6.3 Seguridad y salud	%	2%	193.899,15 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			10.179.705,63 €
Beneficio Industrial (6%)			610.782,34 €
Gastos Generales (13%)			1.323.361,73 €
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN			12.113.849,70 €
IVA (16%)			1.938.215,95 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA			14.052.065,66 €

Tabla 10. Resumen de la valoración económica de la Alternativa 2 para el concesionario.



6.2.3 Alternativa 3

El presupuesto de ejecución por contrata de la tercera alternativa analizada asciende a **15.609.314,97 €**, correspondiendo a los siguientes conceptos:

ANÁLISIS ECONÓMICO (ALTERNATIVA 3)			
VALORACION INVERSION OBRA CIVIL			
MARINA DEPORTIVA Y MARINAS SECA	u.m. P.E.M.	med. P.E.M.	P.E.M.
1 INFRAESTRUCTURA COMÚN			909.259,00 €
1.1 Demoliciones y rehabilitación			522.634,00 €
1.2 Urbanización de viales, aceras y aparcamientos			386.625,00 €
2 MARINA DEPORTIVA			4.993.461,45 €
2.1 Refuerzo de muelles	ml		3.790.628,95
2.2 Pantalán rompeolas flotante (módulos de 12 x 3 x 1,2 de puntal)	ud	5,00	145.000,00
2.3 Urbanización de la marina deportiva	m2		327.632,50
2.4 Equipamientos y servicios al amarre			233.200,00
2.5 Vallado, control y seguridad	PA	1,00	350.000,00
2.6 Edificio marina deportiva (Planta 1)	m2	150,00	135.000,00
2.7 Sistema de recogida selectiva	PA	1,00	12.000,00
3 ZONA COMERCIAL			617.545,00 €
3.1 Edificios			559.500,00 €
3.2 Urbanización de la zona comercial			58.045,00 €
4 MARINA SECA			2.409.950,00 €
4.1 Edificio Marina Seca			1.929.800,00 €
4.2 Urbanización de la zona de la marina seca	m2		42.350,00 €
4.3 Equipamientos zona muelle de espera			102.800,00 €
4.4 Fork-lift	m2	150,00	200.000,00 €
4.5 Edificio marina deportiva (Planta Baja)	0	0,00	135.000,00 €
5 EXPLANADA PARKING			179.245,00 €
5.1 Caseta de control, sistemas de seguridad y parquímetros	PA	1	25.000,00 €
5.2 Urbanización explanada parking	m2		154.245,00 €
6 OTROS			2.368.459,72 €
6.1 Imprevistos	%	20%	1.821.892,09 €
6.2 Proyectos y ATDO (3%)	%	3%	327.940,58 €
6.3 Seguridad y salud	%	2%	218.627,05 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			11.477.920,17 €
		Beneficio Industrial (6%)	688.675,21 €
		Gastos Generales (13%)	1.492.129,62 €
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN			13.658.725,01 €
		IVA (16%)	2.185.396,00 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA			15.844.121,01 €

Tabla 11. Resumen de la valoración económica de la Alternativa 3 para el concesionario.



6.2.4 Alternativa 4

El presupuesto estimado de ejecución por contrata de esta segunda alternativa asciende a **15.676.869,53 €**, correspondiendo a los siguientes conceptos:

ANÁLISIS ECONÓMICO (ALTERNATIVA 4)			
VALORACION INVERSION OBRA CIVIL			
MARINA DEPORTIVA Y MARINAS SECA	u.m. P.E.M.	med. P.E.M.	P.E.M.
1 INFRAESTRUCTURA COMÚN			1.019.239,00 €
1.1 Demoliciones y rehabilitación			538.339,00 €
1.2 Urbanización de viales, aceras y aparcamientos			480.900,00 €
2 MARINA DEPORTIVA			4.993.461,45 €
2.1 Refuerzo de muelles	ml		3.790.628,95
2.2 Pantalán rompeolas flotante (módulos de 12 x 3 x 1,2 de puntal)	ud	5,00	145.000,00
2.3 Urbanización de la marina deportiva	m2		327.632,50
2.4 Equipamientos y servicios al amarre			233.200,00
2.5 Vallado, control y seguridad	PA	1,00	350.000,00
2.6 Edificio marina deportiva (Planta 1)	m2	150,00	135.000,00
2.7 Sistema de recogida selectiva	PA	1,00	12.000,00
3 ZONA COMERCIAL			617.545,00 €
3.1 Edificios			559.500,00 €
3.2 Urbanización de la zona comercial			58.045,00 €
4 MARINA SECA			2.421.100,00 €
4.1 Edificio Marina Seca			1.929.800,00 €
4.2 Urbanización de la zona de la marina seca	m2		53.500,00 €
4.3 Equipamientos zona muelle de espera			102.800,00 €
4.4 Fork-lift	m2	150,00	200.000,00 €
4.5 Edificio marina deportiva (Planta Baja)	0	0,00	135.000,00 €
5 EXPLANADA PARKING			96.955,00 €
5.1 Caseta de control, sistemas de seguridad y parquímetros	PA	1	25.000,00 €
5.2 Urbanización explanada parking	m2		71.955,00 €
6 OTROS			2.378.558,12 €
6.1 Imprevistos	%	20%	1.829.660,09 €
6.2 Proyectos y ATDO (3%)	%	3%	329.338,82 €
6.3 Seguridad y salud	%	2%	219.559,21 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			11.526.858,57 €
Beneficio Industrial (6%)			691.611,51 €
Gastos Generales (13%)			1.498.491,61 €
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN			13.716.961,70 €
IVA (16%)			2.194.713,87 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA			15.911.675,57 €

Tabla 12. Resumen de la valoración económica de la Alternativa 4 para el concesionario.



7 ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

Dentro del *Anejo 2. Estudio Económico-Financiero* se incluye el análisis de la viabilidad económica y financiera de las alternativas propuestas así como de las principales unidades de negocio de cada una de ellas. La metodología seguida, a grandes rasgos, se resume en el análisis de los siguientes puntos:

- Definición del modelo de gestión de la instalación.
- Definición de las principales unidades de negocio.
- Cálculo de los ingresos y gastos.
- Análisis de la cuenta de explotación y la cuenta de tesorería.
- Cálculo de la rentabilidad mediante indicadores de rentabilidad como el VAN, TIR o PAY-BACK.

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4
VAN	1.411.425,93 €	7.431.176,97 €	11.001.327,29 €	10.754.339,95 €
Marina dep	7.410.253,95 €	7.304.267,36 €	6.776.022,17 €	6.760.498,06 €
Zona Com	-2.048.805,96 €	-1.540.819,54 €	-1.254.870,96 €	-1.292.059,74 €
Marina Seca	-1.073.650,39 €	-762.541,21 €	3.917.168,41 €	3.875.152,98 €
Parking	-2.876.371,67 €	2.430.270,36 €	1.563.007,67 €	1.410.748,65 €
Pay - Back	26 años	14 años	12 años	13 años
Marina dep	10 años	10 años	11 años	11 años
Zona Com	30 años	30 años	30 años	30 años
Marina Seca	30 años	30 años	11 años	12 años
Parking	30 años	7 años	9 años	10 años
TIR	7,57%	11,50%	12,78%	12,64%
Marina dep	14,53%	14,78%	14,22%	14,17%
Zona Com	-	-	-0,57%	-0,67%
Marina Seca	4,21%	4,82%	13,70%	13,56%
Parking	3,64%	20,66%	16,04%	15,63%

Tabla 13. Resumen de parámetros económicos para cada una de las alternativas analizadas.



8 JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

8.1 Justificación de la solución propuesta

		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4
MARINA DEPORTIVA		66 amarres de marina 41 amarres marina de espera	66 amarres de marina 41 amarres marina de espera	66 amarres de marina 41 amarres marina de espera	66 amarres de marina 41 amarres marina de espera
		12.515 m2	12.515 m2	12.515 m2	12.515 m2
MARINA SECA		144 plazas (8 x 2,50 m)	144 plazas (8 x 2,50 m)	34 plazas (10 x 3,75 m) 156 plazas (10 x 2,5 m)	34 plazas (10 x 3,75 m) 156 plazas (10 x 2,5 m)
		1.440 m2 x 4 niveles	1.440 m2 x 4 niveles	2.773 m2 x 4 niveles	2.773 m2 x 4 niveles
VIAL- PARKING		210 plazas aparcamiento	99 plazas aparcamiento	41 plazas aparcamiento	39 plazas aparcamiento
		2.077 m2 x 3 plantas	2.130 m2	1.785 m2	2.475 m2
ZONA COMERCIAL		330 m2	330 m2	590 m2	590 m2
ZONA DE ACTIVIDADES NÁUTICAS		2.310 m2	1.230 m2	893 m2	893 m2
EXPROPIACIÓN ESTACIÓN BOMBEO		SI	SI	NO	NO
PRESUPUESTO	PEM	16.878.289,07 €	10.247.360,07 €	11.307.820,17 €	11.356.758,57 €
	PEC	23.288.804,04 €	14.145.455,84 €	15.609.314,97 €	15.676.869,53 €
COMPARATIVA		+1	+1	+3	+3

8.2 Descripción de la solución propuesta



9 CATÁLOGO DEL PATRIMONIO HISTÓRICO MUNICIPAL

Para el desarrollo del presente estudio se ha tenido en cuenta el yacimiento arqueológico ubicado en Cala Figuera, en el barranco del Camí Verd, que se encuentra catalogado por el Ayuntamiento de Mahón como Patrimonio Histórico Municipal.

La codificación de dichos elementos en los planos es la siguiente:

- | | |
|----|---|
| 09 | ALJIBE |
| 10 | CHIMENEA ANTIGUA FÁBRICA "INDUSTRIAL MAONESA" |
| 11 | RESTOS NINFEO ROMANO |
| 12 | CUEVAS EN ROCA DE MARÉS |
| 13 | TALUDES DE ROCA DE MARÉS |

Como se cita en el estudio de alternativas, una de las propuestas de actuación será la restauración y conservación de los restos arqueológicos detectados.



AJUNTAMENT DE MAÓ

CATÀLEG DEL PATRIMONI HISTÒRIC MUNICIPAL

Catàleg

ARQUEOLÒGIC

Codi

CFI-01

Lloc

CALA FIGUERA

Topònim

Coves de la "Campsà"

Coordenades UTM Datum E50

31S, 609078, 4415787

Informació Cadastral

Polígon / Illota: 90586

Parcel·la: 001, 002

Titularitat

Privada

Cronologia

Tal - Pun - Rom - Med



Descripció

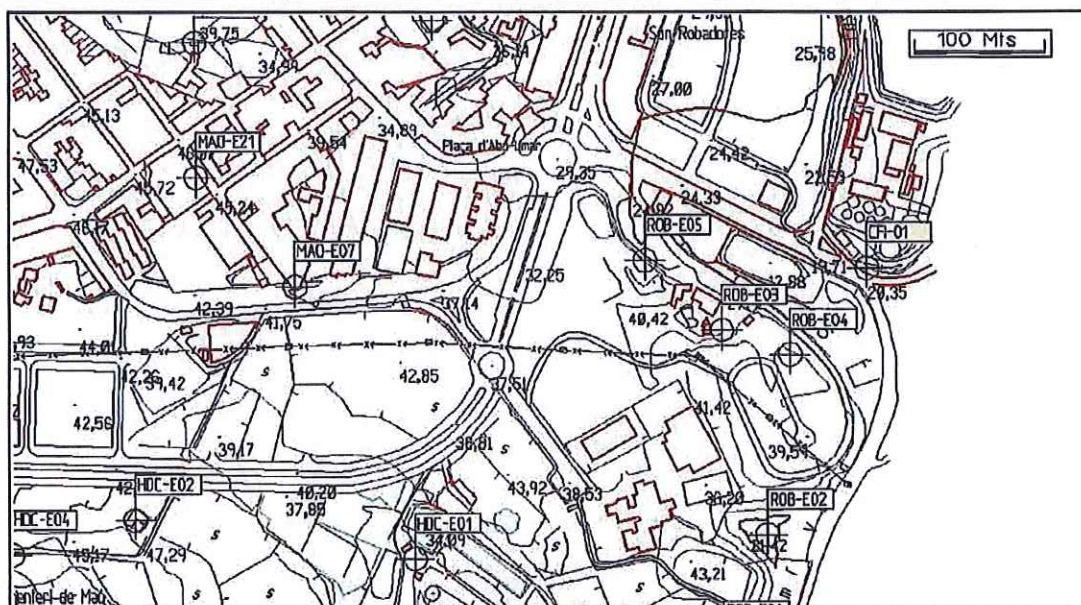
Grup d'hipogeus funeraris i coves naturals, algunes d'elles amb sediments d'interès. A la Cova de la Font hi ha un aljub amb una construcció amb carreus de marès, considerada font o nímfes romà. Excavacions anys 80.

Grau d'interès: 1

Estat conservació: 2

Observacions

Inclòs al Catàleg de Patrimoni Històric Arqueològic i Etnològic del Municipi de Maó redactat el 1985 (J. C. de Nicolás, C. Rifa i J. Murillo)



Autors catàleg

Joan C. de Nicolás Mascaró - Gabriel Pons Pons

Data catàleg

Agost 2005



AJUNTAMENT DE MAÓ

CATÀLEG DEL PATRIMONI HISTÒRIC MUNICIPAL

Catàleg

ARQUEOLÒGIC

Codi

CFI-02

Lloc

CALA FIGUERA

Topònim

Costa de Cala Figuera

Coordenades UTM Datum E60

31S, 609087, 4416132

Informació Cadastral

Polígon / Illota: 90601

Parcel·la: 001, 002

Titularitat

Pública

Cronologia

Tal - Pun - Rom - Med



Descripció

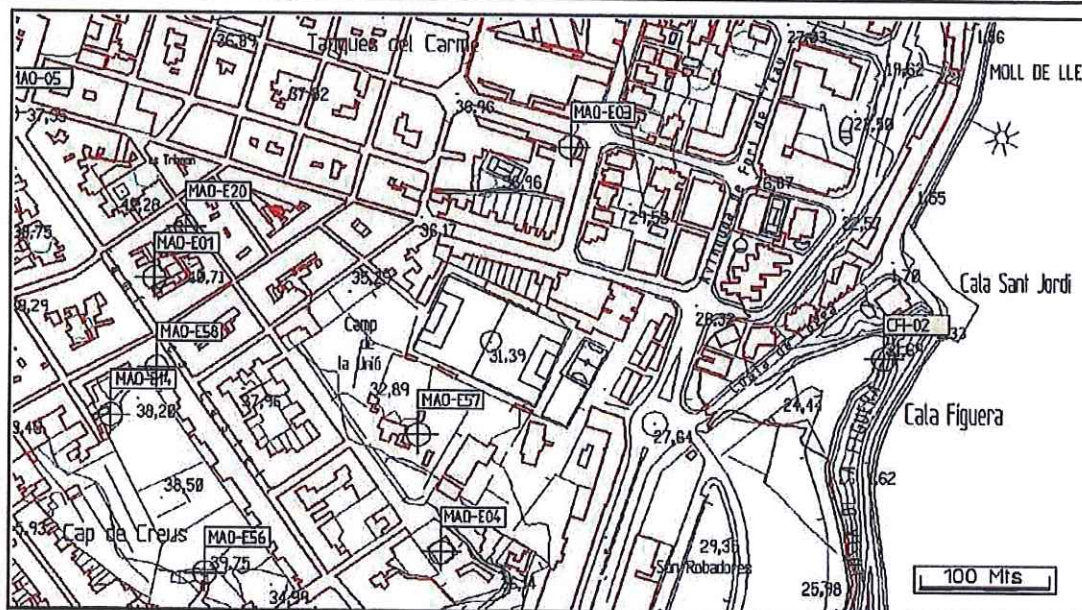
Grup d'hipogeus funeraris molt deteriorats i barbicanes naturals a la costa de Cala Figuera i a tot el penyal occidental de la cala. El 2004 es localitzaren restes humanes i un got talaiòtic a una de les cavitats naturals.

Grau d'interès: 2

Estat conservació: 3

Observacions

Inclòs al Catàleg de Patrimoni Històric Arqueològic i Etnològic del Municipi de Maó redactat el 1985 (J. C. de Nicolás, C. Rita i J. Murillo).



Autors catàleg

Joan C. de Nicolás Mascaró - Gabriel Pons Pons

Data catàleg

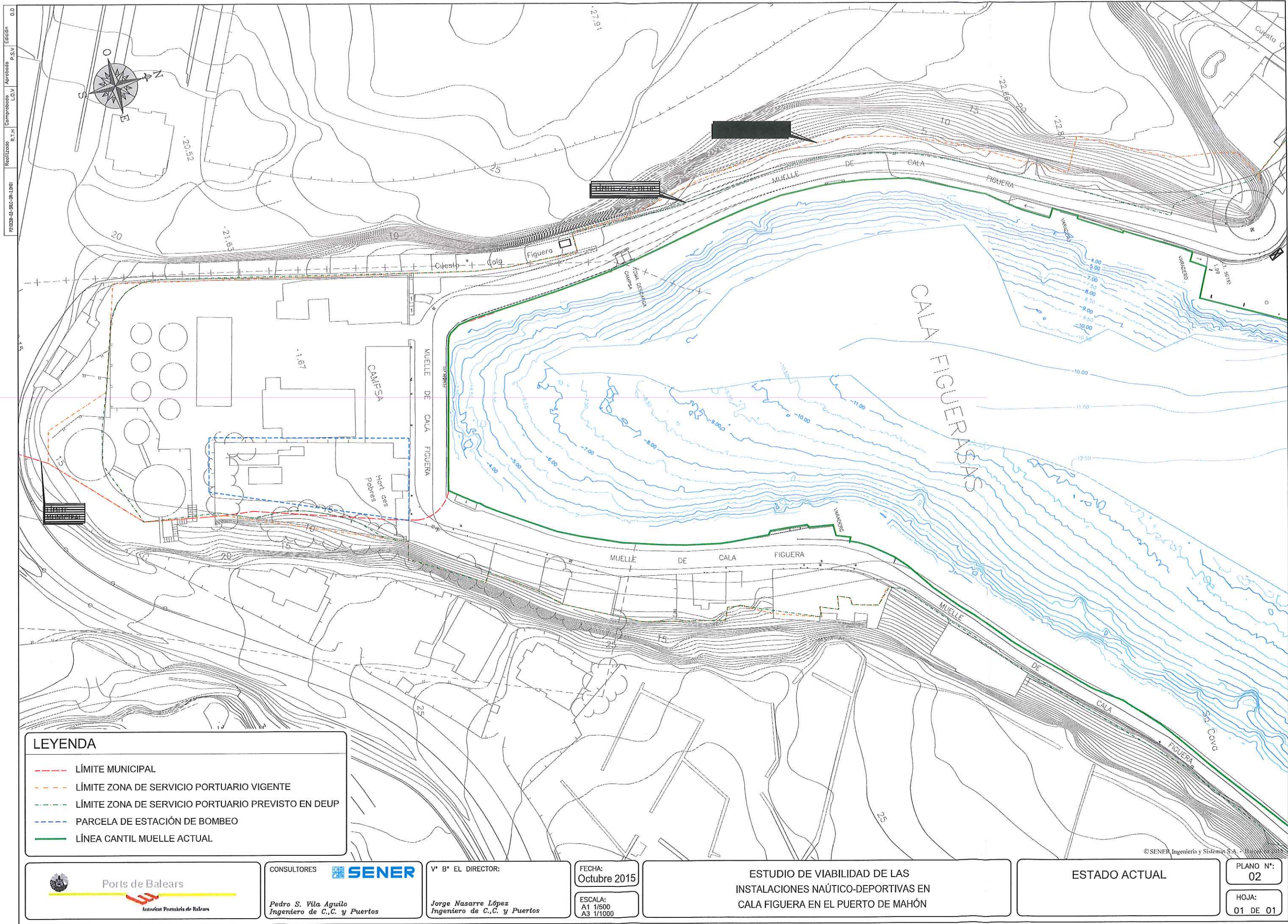
Agost 2005

ÍNDICE

1	ÍNDICE Y SITUACIÓN	1
2	ESTADO ACTUAL	1
3	ALTERNATIVA 1	
3.1	ORDENACIÓN Y USOS	1
3.2	ORDENACIÓN SUPERFÍCIE TERRESTRE	3
3.3	INFRAESTRUCTURA PORTUARIA	3
4	ALTERNATIVA 2	
4.1	ORDENACIÓN Y USOS	1
4.2	ORDENACIÓN SUPERFÍCIE TERRESTRE	3
4.3	INFRAESTRUCTURA PORTUARIA	3
5	ALTERNATIVA 3	
5.1	ORDENACIÓN Y USOS	1
5.2	ORDENACIÓN SUPERFÍCIE TERRESTRE	3
5.3	INFRAESTRUCTURA PORTUARIA	3
TOTAL		23

SITUACIÓN





LEYENDA

- LÍMITE MUNICIPAL
- - - LÍMITE ZONA DE SERVICIO PORTUARIO VIGENTE
- · - LÍMITE ZONA DE SERVICIO PORTUARIO PREVISTO EN DEUP
- - - PARCELA DE ESTACIÓN DE BOMBEO
- LÍNEA CANTIL MUELLE ACTUAL

 **Ports de Balears**
Autoritat Portuària de Balears

CONSULTORES 
Pedro S. Vila Aguilo
Ingeniero de C.,C. y Puertos

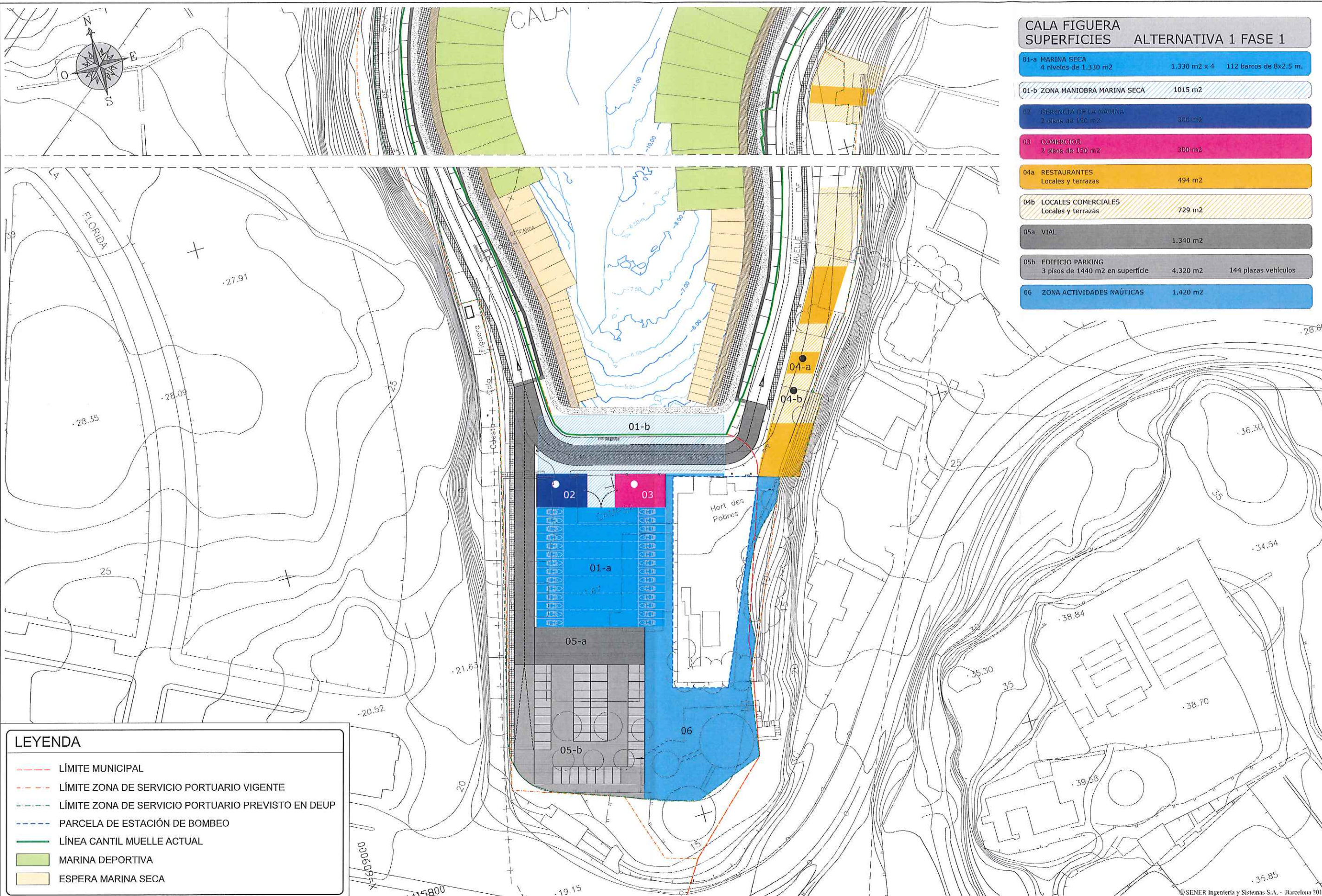
Vº Bº EL DIRECTOR:
Jorge Nasarre López
Ingeniero de C.,C. y Puertos

FECHA:
Octubre 2015
ESCALA:
A1 1/500
A3 1/1000

ESTUDIO DE VIABILIDAD DE LAS
INSTALACIONES NAÚTICO-DEPORTIVAS EN
CALA FIGUERA EN EL PUERTO DE MAHÓN

ESTADO ACTUAL

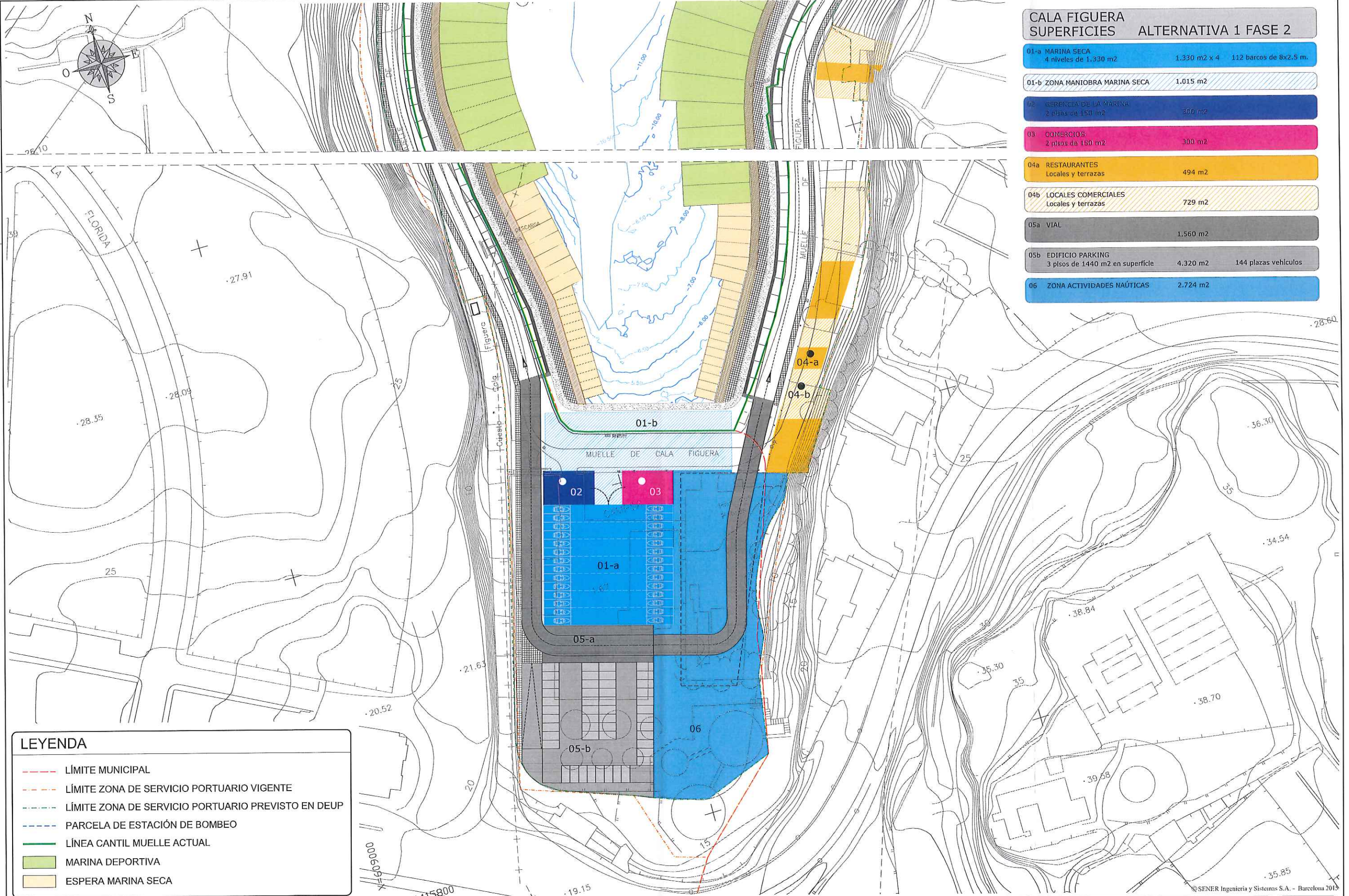
PLANO Nº:
02
HOJA:
01 DE 01

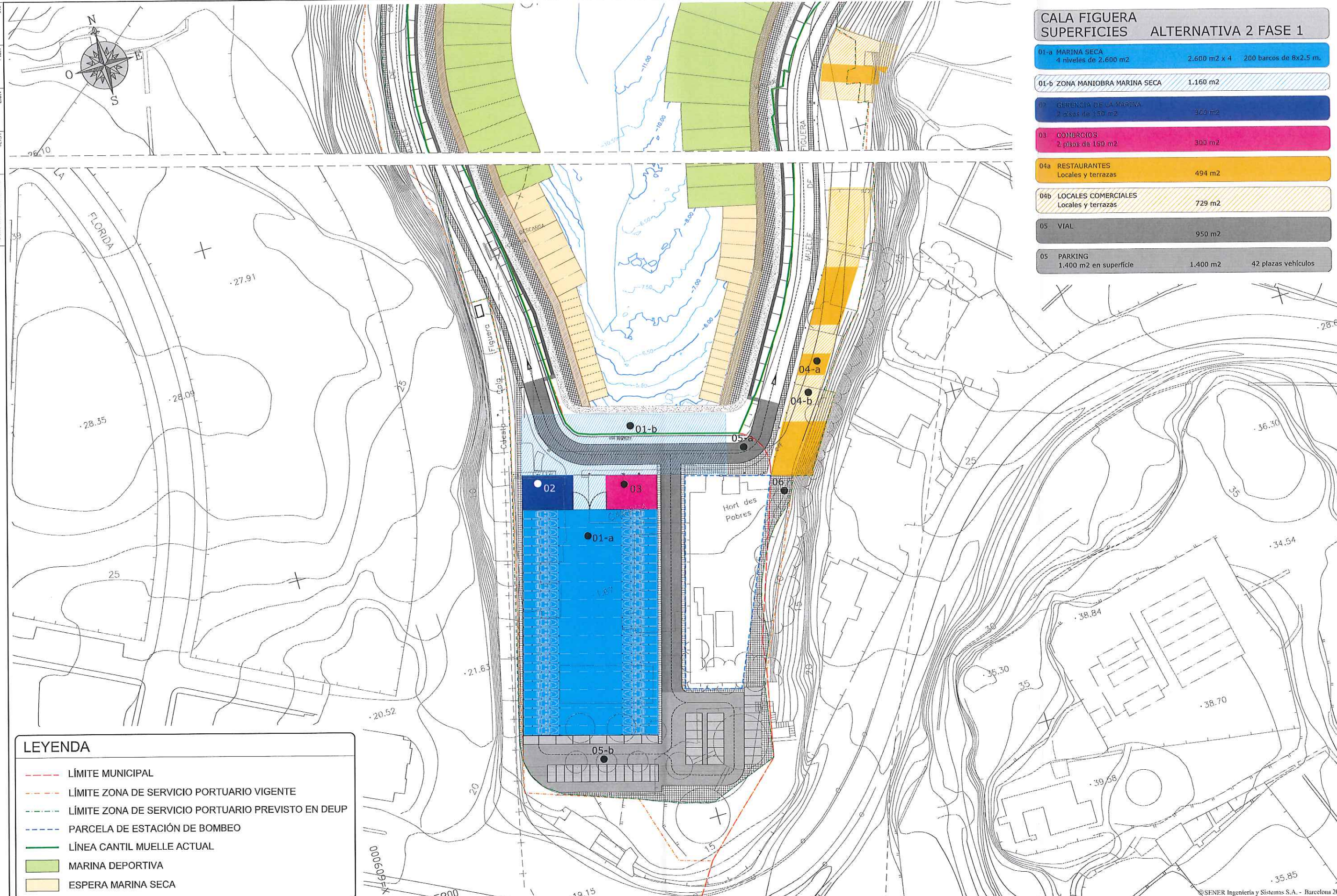


CALA FIGUERA SUPERFICIES ALTERNATIVA 1 FASE 1			
01-a MARINA SECA 4 niveles de 1.330 m ²	1.330 m ² x 4	112 barcos de 8x2,5 m.	
01-b ZONA MANIOBRA MARINA SECA	1015 m ²		
02 GERENCIA DE LA MARINA 2 pisos de 150 m ²	300 m ²		
03 COMERCIOS 2 pisos de 150 m ²	300 m ²		
04a RESTAURANTES Locales y terrazas	494 m ²		
04b LOCALES COMERCIALES Locales y terrazas	729 m ²		
05a VIAL	1.340 m ²		
05b EDIFICIO PARKING 3 pisos de 1440 m ² en superficie	4.320 m ²	144 plazas vehiculos	
06 ZONA ACTIVIDADES NAUTICAS	1.420 m ²		

LEYENDA

- LÍMITE MUNICIPAL
- LÍMITE ZONA DE SERVICIO PORTUARIO VIGENTE
- LÍMITE ZONA DE SERVICIO PORTUARIO PREVISTO EN DEUP
- PARCELA DE ESTACIÓN DE BOMBEO
- LÍNEA CANTIL MUELLE ACTUAL
- MARINA DEPORTIVA
- ESPERA MARINA SECA





LEYENDA

-  LÍMITE MUNICIPAL
-  LÍMITE ZONA DE SERVICIO PORTUARIO VIGENTE
-  LÍMITE ZONA DE SERVICIO PORTUARIO PREVISTO EN DEUP
-  PARCELA DE ESTACIÓN DE BOMBEO
-  LÍNEA CANTIL MUELLE ACTUAL
-  MARINA DEPORTIVA
-  ESPERA MARINA SECA

CONSULTORES **SENER**

Pedro S. Vila Aguilo
Ingeniero de C., C. y Puertos

V^o B^o EL DIRECTOR:

Jorge Nasarre López
Ingeniero de C., C. y Puertos

FECHA:
Octubre 2015

ESCALA:
A1 1/500
A3 1/1000

ESTUDIO DE VIABILIDAD DE LAS INSTALACIONES NAÚTICO-DEPORTIVAS EN CALA FIGUERA EN EL PUERTO DE MAHÓN

ALTERNATIVA 2

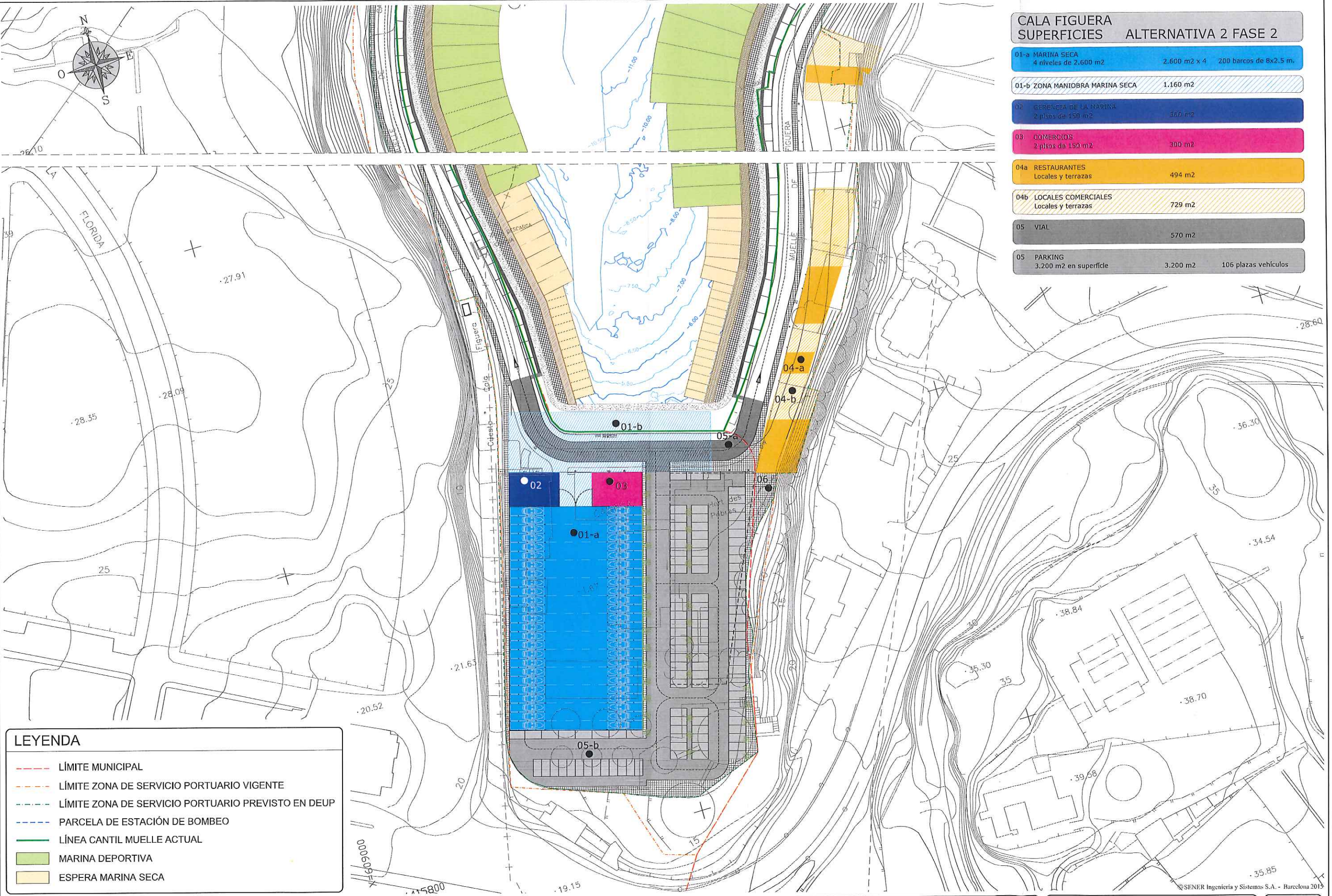
ORDENACIÓN SUPERFICIE TERRESTRE

FASE 1

PLANO Nº:
4.2

HOJA:
01 DE 04

0.0
Edición
P.S.V.
Aprobado
L.O.V.
Comprobado
R.T.H.
Realizado
P.H.S.S.-U.S.S.C.-B.-L.H.-U.-A.



**CALA FIGUERA
SUPERFICIES ALTERNATIVA 2 FASE 2**

01-a	MARINA SECA 4 niveles de 2.600 m2	2.600 m2 x 4	200 barcos de 8x2,5 m.
01-b	ZONA MANIOBRA MARINA SECA	1.160 m2	
02	GERENCIA DE LA MARINA 2 pisos de 150 m2	300 m2	
03	COMERCIOS 2 pisos de 150 m2	300 m2	
04a	RESTAURANTES Locales y terrazas	494 m2	
04b	LOCALES COMERCIALES Locales y terrazas	729 m2	
05	VIAL	570 m2	
05	PARKING 3.200 m2 en superficie	3.200 m2	106 plazas vehículos

LEYENDA

- LÍMITE MUNICIPAL
- LÍMITE ZONA DE SERVICIO PORTUARIO VIGENTE
- LÍMITE ZONA DE SERVICIO PORTUARIO PREVISTO EN DEUP
- PARCELA DE ESTACIÓN DE BOMBEO
- LÍNEA CANTIL MUELLE ACTUAL
- MARINA DEPORTIVA
- ESPERA MARINA SECA



CONSULTORES
SENER
Pedro S. Vila Aguilo
Ingeniero de C.,C. y Puertos

Vº Bº EL DIRECTOR:
Jorge Nasarre López
Ingeniero de C.,C. y Puertos

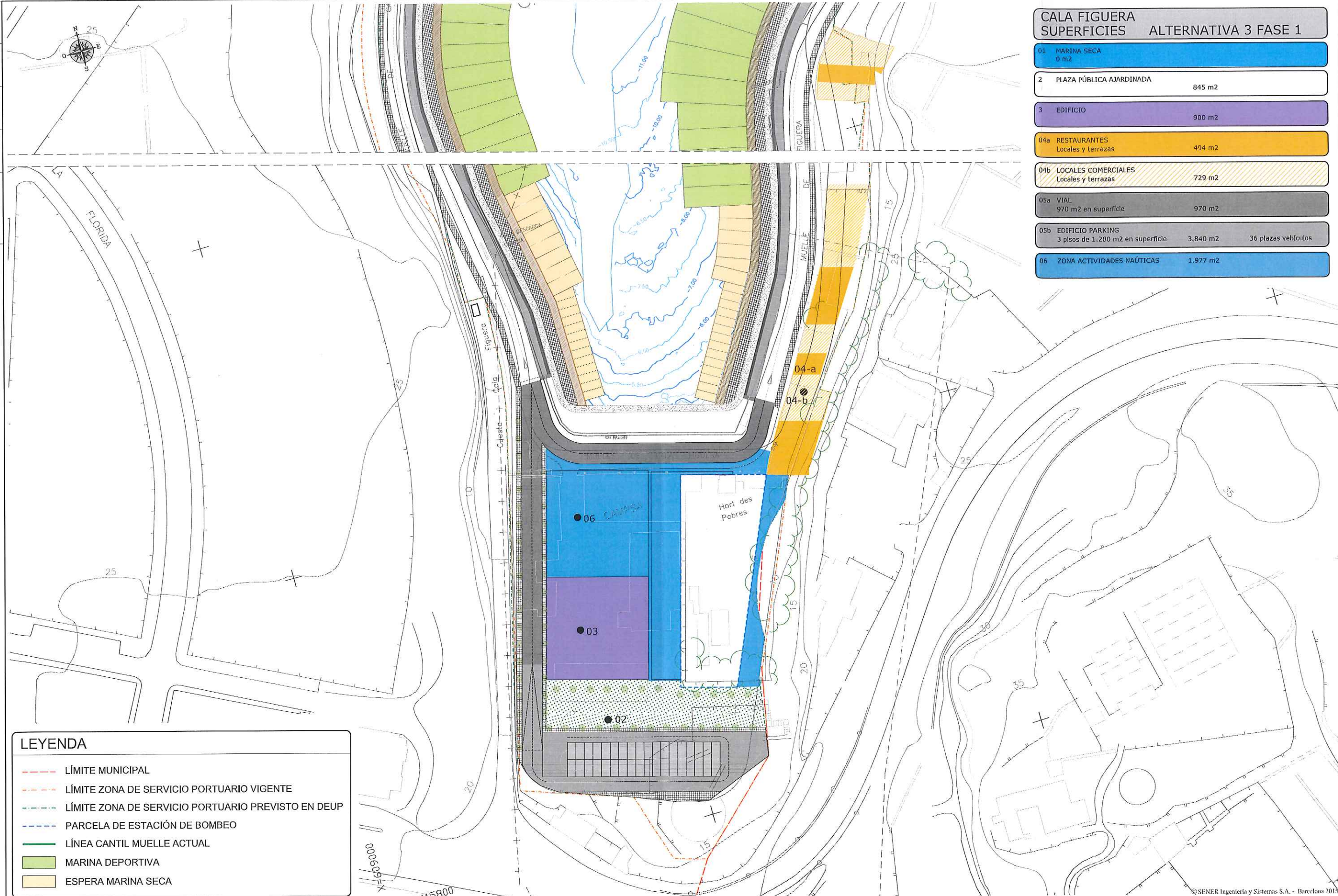
FECHA:
Octubre 2015
ESCALA:
A1 1/500
A3 1/1000

ESTUDIO DE VIABILIDAD DE LAS
INSTALACIONES NAÚTICO-DEPORTIVAS EN
CALA FIGUERA EN EL PUERTO DE MAHÓN

ALTERNATIVA 2
ORDENACIÓN SUPERFICIE TERRESTRE
FASE 2

PLANO Nº:
4.2
HOJA:
02 DE 04

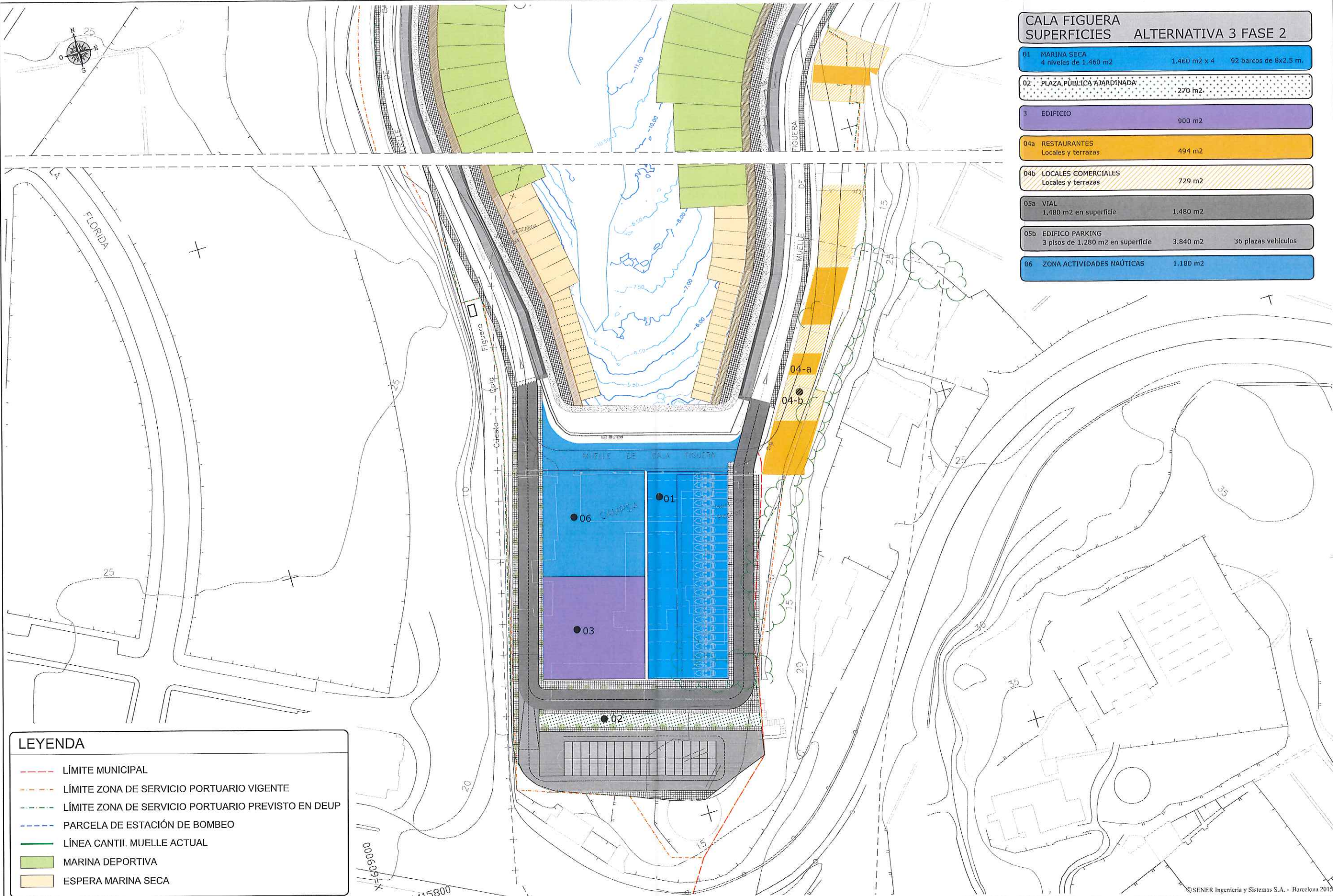
©SENER Ingeniería y Sistemas S.A. - Barcelona 2015



CALA FIGUERA SUPERFICIES ALTERNATIVA 3 FASE 1		
01	MARINA SECA 0 m2	
2	PLAZA PÚBLICA AJARDINADA	845 m2
3	EDIFICIO	900 m2
04a	RESTAURANTES Locales y terrazas	494 m2
04b	LOCALES COMERCIALES Locales y terrazas	729 m2
05a	VIAL 970 m2 en superficie	970 m2
05b	EDIFICIO PARKING 3 pisos de 1.280 m2 en superficie	3.840 m2 36 plazas vehículos
06	ZONA ACTIVIDADES NAÚTICAS	1.977 m2

LEYENDA

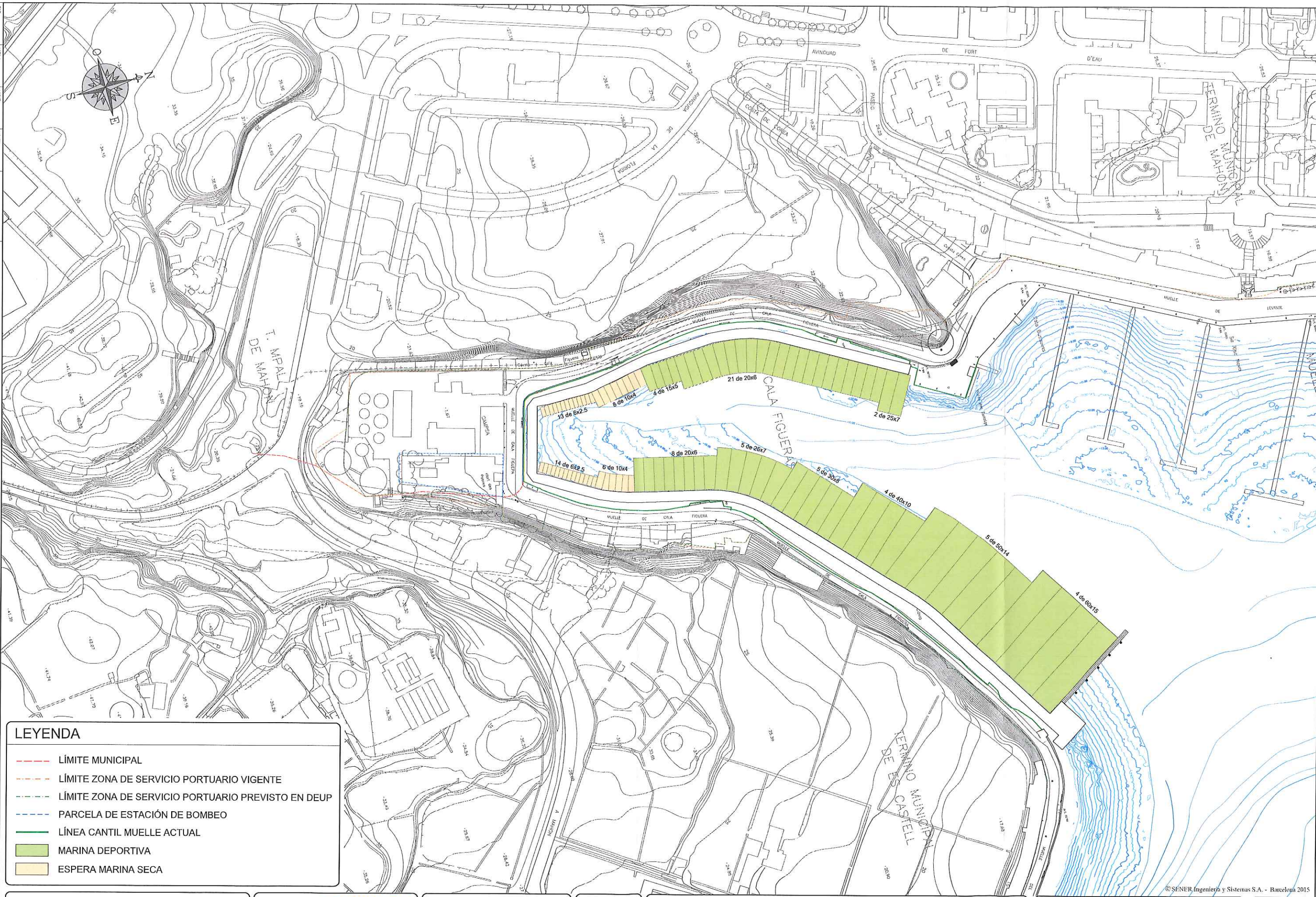
- LÍMITE MUNICIPAL
- LÍMITE ZONA DE SERVICIO PORTUARIO VIGENTE
- LÍMITE ZONA DE SERVICIO PORTUARIO PREVISTO EN DEUP
- PARCELA DE ESTACIÓN DE BOMBEO
- LÍNEA CANTIL MUELLE ACTUAL
- MARINA DEPORTIVA
- ESPERA MARINA SECA



CALA FIGUERA SUPERFICIES ALTERNATIVA 3 FASE 2			
01	MARINA SECA 4 niveles de 1.460 m2	1.460 m2 x 4	92 barcos de 8x2.5 m.
02	PLAZA PÚBLICA AJARDINADA	270 m2	
03	EDIFICIO	900 m2	
04a	RESTAURANTES Locales y terrazas	494 m2	
04b	LOCALES COMERCIALES Locales y terrazas	729 m2	
05a	VIAL 1.480 m2 en superficie	1.480 m2	
05b	EDIFICIO PARKING 3 pisos de 1.280 m2 en superficie	3.840 m2	36 plazas vehículos
06	ZONA ACTIVIDADES NAÚTICAS	1.180 m2	

LEYENDA

- LÍMITE MUNICIPAL
- LÍMITE ZONA DE SERVICIO PORTUARIO VIGENTE
- LÍMITE ZONA DE SERVICIO PORTUARIO PREVISTO EN DEUP
- PARCELA DE ESTACIÓN DE BOMBEO
- LÍNEA CANTIL MUELLE ACTUAL
- MARINA DEPORTIVA
- ESPERA MARINA SECA



LEYENDA

- LÍMITE MUNICIPAL
- LÍMITE ZONA DE SERVICIO PORTUARIO VIGENTE
- LÍMITE ZONA DE SERVICIO PORTUARIO PREVISTO EN DEUP
- PARCELA DE ESTACIÓN DE BOMBEO
- LÍNEA CANTIL MUELLE ACTUAL
- MARINA DEPORTIVA
- ESPERA MARINA SECA