PLAN 2ª CAMPAÑA ANDALUCÍA ACCIÓN A2, 11-19 OCTUBRE 2017
LIFE BLUE NATURA

Muestreo desde buque García del Cid, imagen GAME-CEAB-CSIC

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

Fechas: 11 – 19 de octubre de 2017

OBJETIVOS FUNDAMENTALES:

- Estimar los stocks y sumideros de carbono asociados a las praderas marinas de *Posidonia oceanica* en Andalucía, así como a las otras fanerógamas marinas.

- Obtener datos que ayuden a estimar el potencial desarrollo y pérdida de este almacén y el sumidero de carbono en las próximas décadas, en función de su dinámica de recolonización o degradación.

OBJETIVOS OPERATIVOS:

- Obtener las muestras previstas (testigos de sedimento, muestras de planta viva) en las estaciones intermedias y profundas de praderas de *Posidonia oceanica*, y de las otras fanerógamas marinas en mar abierto en Almería y Granada, así como en una mata muerta somera antigua de Málaga (Calaburras).

- Divulgar la importancia de los hábitats del carbono azul en los medios.

PARTICIPANTES GAME-CSIC:

Nombre	**Rol**	**Teléfono**
Miguel Angel Mateo	jefe de misión/ buceador/ navegante/ comunicación	655 88 35 59
Elena Diaz Almela	coordinadora/ organizadora/ navegante	606 31 01 40
Manel Bolívar	buceador/ supervisor de buceo	609 95 91 07
Nerea Piñeiro	buceadora	637 50 78 39
Anna Sans	buceadora/ coordinadora y comunicación	620 41 30 23
Carmen Leyva	buceadora	
Óscar Serrano	buceador/ navegante	
Karina Inostroza	buceadora	
Briac Monnier	buceador	-
Paul Lavery	buceador	
Operario/a geotecnia		

COLABORADORES:

HyT y voluntarios Posimed:

- David León (637 524 856)
- Patricio Peñalver (645 387 526)
- María García

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

AMAyA/ CMAOT: técnicos de medio marino, de Posimed o no, y técnicos de los parques naturales del Odiel, Bahía de Cádiz, y El Estrecho.

- Diego Moreno (Telf: 670 94 39 48) - Agustín Barrajón (Telf: 697 95 6346)
- Julio de la Rosa (671 56 16 28) - Manuel Fernández Casado (Telf: 670 94 95 23)
- Jose Miguel Remón (670 944 389) - Antonio de la Linde (670 941 493)

EMBARCACIONES DISPONIBLES

- Buque oceanográfico García del Cid y su lancha neumática
- Lancha neumática del CEAB: Badem. Eslora: 4,2 m, motor 18,38KW, Lista 8ª BA-4-1-09
- Otra zodiac del CEAB

VEHÍCULOS

- Peugeot boxer del CEAB (Blanes-Barcelona)
- Renault Traffic del CEAB (Blanes-Barcelona)
- 2 Furgonetas de alquiler (Málaga-Blanes-Barcelona)

ESTRATEGIA DE MUESTREO DEL CARBONO AZUL

Queremos capturar un máximo de variabilidad natural, geográfica y ambiental, en estos almacenes y sumideros de carbono:

En fanerógamas marinas: profundidad, salud de la pradera, tipo de fondo, grado de desarrollo de la mata, mediterráneo o Alborán, mar abierto o laguna costera

La mayor parte del carbono en estos hábitats se encuentra secuestrado en los sedimentos, pero también una pequeña parte se encuentra en las propias plantas que forman el hábitat, en las partes hipogeas y epigeas. El protocolo IPCC para realizar inventarios de sumideros y emisiones de CO_2 en humedales recomienda medir los almacenes de carbono en estos 3 compartimentos, de cara a estimar las emisiones/ secuestros potenciales producidos por una eventual degradación/recuperación del hábitat, además de por una eventual disgregación del almacén sedimentario de carbono.

Dada la gran extensión de territorio y número de hábitats, no podemos realizar un muestreo perfectamente factorial. Aplicando estos criterios se seleccionaron 24 localidades de muestreo en Almería, Granada, Málaga, Cádiz y Huelva, con 1 a 4 estratos (estaciones) por localidad, según la tabla que figura en el documento “Muestreos y análisis Life Blue Natura.doc”.

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

En cada estación, se establecen 3 puntos de muestreo replicados, de los cuales se extrae 1 testigo de sedimento de 1 a 1,3 m de longitud (en algunos, dependiendo de las posibilidades y el interés, hasta 2,8 m).

En las estaciones vegetadas de posidonia, entorno al testigo, se obtendrán 2 o 3 rizomas verticales largos en un cuadro de 25x25 cm^2, incluyendo sus partes epigeas e hipogeas.

Además, en todas las estaciones vegetadas y de mata muerta, se tomarán 3 muestras de biomasa en cuadros de 20x20cm2, con un 100% de cobertura de planta (salvo en la mata muerta). Se tomará toda la muestra de planta viva epigea e hipogea en los primeros 2 cm de sedimento. Además se tomarán en una De este modo, por estrato o estación obtendremos: 3 testigos de sedimento replicados, 6 a 9 rizomas verticales y 3 muestras de biomasa epigea e hipogea, así como un número variable de muestras de vegetales característicos de la zona, para estudio de la señal isotópica (Fig. 1).

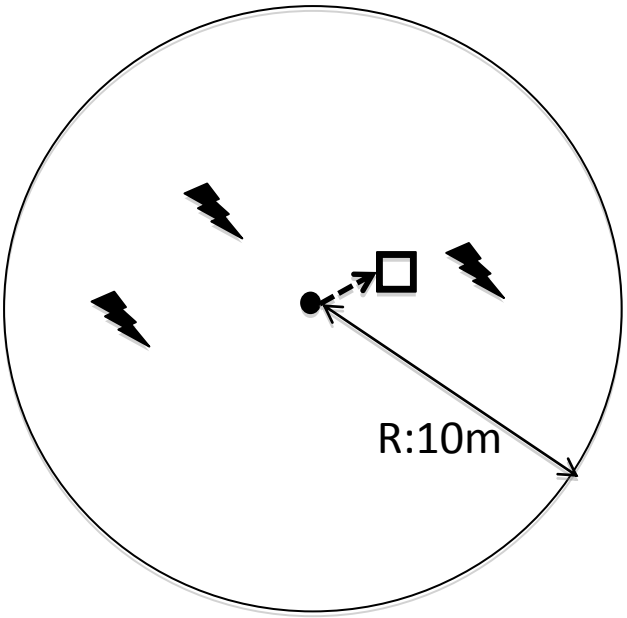


Fig. 1. Esquema de un punto de muestreo (replicado 3 veces por estación). El círculo negro central representa el testigo de sedimento, el cuadrado representa el cuadro de toma de muestra de biomasa. El rayo representa puntos de toma de rizomas verticales largos.

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

ESTACIONES DE FANERÓGAMAS MARINAS A MUESTREAR EN ESTA CAMPAÑA (acción A2). Coordenadas UTM (ETRS89, huso: 30S). Se muestran mas coordenadas y posibles estaciones de las que se muestrearán. Se muestreará 1 estación por celda, salvo en el caso de los controles. P: estación Posimed, MM: mata muerta, Rec: recolonización, C: control, S= estación somera, I: intermedia*. Las coordenadas en cursiva son aproximadas y transitorias (tomadas de google maps en grados y decimales de grado).*

Localidad	Estación	Prof. (m)	Longitud	Latitud	Testigos	Observaciones	Código
Terreros	Intermedia	12			3		TE.I
Terreros	No vegetada	12	619093	4134217	3		TE.I-C
Terreros	Profunda	18-22	619226	4133707	3		TE.D
Garrucha-Palomares	Intermedia	10	*-1.791896*	*37.227149*	3		PA.I
Aguamarga	Somera	5-7			3		AG.S
Aguamarga	Intermedia	12	595213	4088323	3		AG.I
Aguamarga	Rodales				3	Someros o intermedios	AG.X
Aguamarga	Profunda	20			3		AG.D
Roquetas	Surco		537415	4071215	3	Surco no vegetado	RO.I-C
Roquetas	Surco recoloniz.		537415	4071215	3	Surco recolonizado	RO.I-R
Roquetas	Surco borde		537415	4071215	3	Borde surco impactado	RO.I-B
Roquetas	Intermedia	12	537415	4071215	3	Cerca surco saludable	RO.I
Punta Entinas	Intermedia	12			3	Pradera sobre lajas roca	PE.I
Melicena		7-12	*-3.245555*	*36.751056*	3	Pradera de Granada	ME.X
Calaburras	Somera		*-4.649531*	*36.506501*	3	Mata muerta somera antigua	CA.S-C
TOTAL					45		

Localidades alternativas en caso de no poder muestrear alguna de las previstas

	Localidad	Estación	Prof. (m)	Longitud	Latitud	Testigos	Observaciones	Código
1	Molino Papel	Somera	9	427201	4067344	3	Pradera degradada en recuperación	MP
4	Estepona	R (P) y C	5	309669	4033472	6	Pradera somera Málaga occidental	ES.S ES.S-C
3	El Saladillo	S (P)	7	318439	4036689	3	Pradera somera Málaga occidental	SL.S
2	Los Lances	Intermedia	13-16	293926	3988931	6	Pradera Cymodocea PN Estrecho	LA.I, LA.I-C

LIFE BLUE NATURA
GAME GROUP OF AQUATIC MACROPHYTE ECOLOGY
Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

ESTIMA DE PESO Y VOLUMEN DE MUESTRAS

Número total de testigos de sedimento: 45 testigos: 13 enteros + submuestras de 32 testigos + 33 muestras biomasa + 54 haces lepidocronología en 9 bolsas
Volumen total de muestras: (13 testigos enteros de 1,5m + 32 testigos submuestreados *in situ* (5% volumen inicial): + 1 caja 50 x 50 x 50 cm^3 de muestras de planta): ≈ 210 litros
Peso total de muestras: ≈ 300 kg

PLAN TEMPORAL:

- **Lunes 9 de octubre:**

A partir de las 15h se puede iniciar carga de equipos y materiales en furgonetas y transporte al barco en Barcelona. A partir de las 15h se puede iniciar la carga en el barco

- **Martes 10 de octubre:**

Terminar carga de equipos y materiales (y montaje cámara frigorífica) en barco García del Cid

- **Miercoles 11 de octubre:**

Embarque tripulación y zarpamos del puerto de Barcelona hacia Almería

- **Jueves 12 de octubre**:

Travesía en García del Cid hacia Almería. Preparación de materiales para el día siguiente

- **Viernes 13 de octubre: Muestreos en Terreros**

Mañana: muestreo en estación profunda TE.D
- Situados junto a Isla de Terreros
- 8:00h Reunión preparatoria actividad
- 9:00h Muestreos:

Equipo a bordo (4-5 personas): muestreo con vibrocore 3 testigos (TE.D), procesamiento y submuestreo de testigos y muestras.

Zodiac 1 (1 marinero, 4 buzos):
Pareja buceo 1 (2 buzos): ayuda para situar correctamente vibrocorer y filmación. 2 personas
Pareja buceo 2 (2 buzos): recogida 3 muestras 20x20cm2 de biomasa, 6 haces lepidocronología y muestras para isótopos estables.

Zodiac 2 (1 marinero, 2 buzos):
Pareja buceo 3 (2 buzos): marcaje estación intermedia (TE.I) recogida 3 muestras biomasa, 6 haces lepidocronología y muestras para isótopos estables en esa estación.

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

12:30-13:30h: comida

Tarde: muestreo testigos en estaciones intermedia y control TE.I y TE.I-C
- Reunión preparatoria actividad
- Muestreos:

Equipo a bordo (4-5 personas): muestreo con vibrocore 2 testigos (uno en pradera vegetada y otro en pradera sin vegetar, procesamiento y submuestreo de testigos y muestras. ¿Ecoplates?

Zodiac 1 (1 marinero, 4 buzos):
Equipo de buceo 1 (2 buzos): ayuda para situar correctamente el vibrocorer y extracción de 1 testigo en TE.I
Equipo de buceo 2: extracción de 1 testigo en TE.I y filmación

Zodiac 2 (1 marinero, 2 buzos):
Equipo de buceo 3: extracción de 2 testigos en TE.I-C

- Reunión resultados
- Preparación materiales día siguiente

- **Sábado 14 de octubre: muestreos en Palomares-Garrucha y profundidad**

Mañana: muestreo en pradera *Cymodocea nodosa* en Palomares-Garrucha (PA.I)
- Buque situado frente a Palomares-Garrucha (lugar concreto por precisar)
- Reunión preparatoria actividad
- Muestreos:

Equipo de a bordo: extracción con vibrocorer de 2 testigos de sedimento. Procesamiento, submuestreo y empaquetamiento de testigos y muestras.

Zodiac 1 (1 marinero, 3 buzos): ayudan a situar vibrocorer, extracción de 1 testigo de sedimento, 3 muestras de biomasa, muestras isótopos y filmación

- 13-13:30h: Comida
- 14:30: revisión de resultados

Tarde/noche:
-16:00h Reunión preparatoria en cubierta
- Muestreos:
Equipo a bordo (todos): **muestreos profundos con multicorer** (lugar por definir con precisión entre Carboneras y Aguamarga, profundidad max. 1000m, zona con posible influencia de hojarasca de Posidonia). Procesamiento muestras y preparación materiales día siguiente.

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

- **Domingo 15 de octubre: muestreos en Aguamarga**

Mañana: muestreo en AG.D y AG.I
- Buque situado frente a Aguamarga
- 8:00h: Reunión preparatoria en cubierta
- 9:00h: Muestreos:

Equipo a bordo: muestreo 3 testigos en estación profunda (AG.D) con vibrocorer. Procesamiento, submuestreo y empaquetado de muestras

Zodiac 1 (3 buzos + marinero): ayudan a situar correctamente vibrocorer, recogida 3 muestras de biomasa, 6 haces lepidocronología y muestras para isótopos estables. Filmación

Zodiac 2 (2 parejas de buceo + marinero): muestro en estación intermedia AG.I
Pareja 1: obtiene 2 testigos en AG.I
Pareja 2: obtiene 1 testigo en AG.I, 3 muestras de biomasa, 6 haces lepidocronología, muestras isótopos e imágenes

- 13-13:30h: Comida

- 14-14:30h: revisión resultados y reunión preparatoria cubierta

Tarde: muestreo en AG.X-C y AG.S
- 15:30h: Muestreos

Equipo a bordo: procesa, submuestrea y empaqueta muestras, prepara materiales para el día siguiente.

Zodiac 1 (2 parejas de buceo + marinero):
Pareja 1: obtiene 2 testigos en AG.X-C
Pareja 2: obtiene 1 testigo en AG.X-C, 3 muestras de biomasa, 6 haces lepidocronología, muestras isótopos e imágenes

Zodiac 2 (2 parejas de buceo + marinero):
Pareja 3: obtiene 2 testigos en AG.S
Pareja 4: obtiene 1 testigo en AG.S, 3 muestras de biomasa, 6 haces lepidocronología, muestras isótopos e imágenes.

- Revisión de resultados

- **Lunes 16 de octubre: muestreos en Roquetas de Mar**

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

- **Mañana: muestreo en RO.I-y RO.I-B**
- Situación del Barco frente a monumento natural Roquetas de Mar, 12m prof.
- 8:00h: Reunión preparatoria en cubierta
- 9:00h: Muestreos:

Equipo a bordo: si el barco puede acercarse lo suficiente para trabajar (estación a 12m prof.), se obtendrá con el vibrocorer 2 testigos en RO.I y 2 en RO.I-B. Si no, se habrá de obtener todo a mano.

Zodiac 1 (3 buzos + marinero):
1 trío ayuda a situar correctamente vibrocorer, y obtiene, en RO.I-B, 3 muestras de biomasa, 6 haces lepidocronología, muestras isótopos e imágenes.

Zodiac 2 (3 buzos + marinero): 1 pareja obtiene 2 testigos de sedimento, 1 en RO.I y otro en RO.I-B, el tercer buzo obtiene en RO.I 3 muestras de biomasa, y haces lepidocronología, muestras isótopos e imágenes.

- 13-13:30h: Comida

Tarde: muestreo en RO.I-C y RO.I-R
- 14:30h: revisión resultados y preparación muestreo de tarde
- 15-15:30h: Muestreos:

Equipo a bordo: prepara materiales para el día siguiente, procesa, submuestrea y empaqueta muestras ¿muestreo pradera profunda con vibrocorer? (habría que localizar zona no dañada por arrastre).

Zodiac 1 (2 parejas + 1 marinero):
1 pareja obtiene 2 testigos en RO.I-C
1 pareja toma imágenes y obtiene 1 testigo en RO.I-C

Zodiac 2 (2 parejas + 1 marinero):
1 pareja obtiene 2 testigos en RO.I-R
1 pareja obtiene 1 testigo en RO.I-R, y toma 3 muestras de biomasa, 6 haces lepidocronología

- Reunión de revisión de resultados y repaso día siguiente

- **Martes 17 de octubre: muestreos en Punta Entinas**

Mañana:
- Situación en Punta Entinas
- 8:00h: Reunión preparatoria en cubierta

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

- 9:00h: Muestreos:

Equipo a bordo: procesado y empaquetamiento de muestras

Zodiac 1 (2 parejas + marinero): obtención manual de 2 testigos, 2 muestras biomasa e isótopos.

Zodiac 2 (2 parejas + marinero): obtención manual de 1 testigo, 1 muestra de biomasa, 6 haces lepidocronología e imágenes

- 13:00h-13:30h: comida

Tarde:
- Revisión resultados muestreos y repaso planificación día siguiente
- Preparación material día siguiente

- **Miércoles 18 de octubre: Muestreos en Melicena**

Mañana:
- Situación en pradera de Posidonia frente a Melicena (10-12m prof.)
- 8:00h: Reunión preparatoria en cubierta
- 9:00h: Muestreos:

Equipo a bordo: si es posible acercar el barco para operar el vibrocorer. Obtención de 2 testigos: 1 en ME.X-C y otro en ME.X, empaquetamiento de testigos

Zodiac 1 (2 parejas + marinero):
Pareja 1: obtención de 2 testigos en ME.X-C
Pareja 2: obtención de muestras de biomasa, lepidocronología, isótopos e imágenes

Zodiac 2 (2 parejas + marinero):
Pareja 1: obtención de 2 testigos en ME.X
Pareja 2: obtención de muestras de biomasa, lepidocronología, isótopos e imágenes

- 13-13:30h: Comida

Tarde:
- Navegación a Málaga (90 millas)
- Revisión de resultados
- Procesamiento y submuestreo, empaquetamiento de muestras
- Empaquetado de equipos y materiales
- Noche en puerto de Málaga

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

- **Jueves 19 de octubre: Desembarco en Málaga**

Mañana:
- Visita guiada al barco
- Desembarco de materiales, equipos y personal.
- Envío de materiales y parte de los equipos a Barcelona (testigos y muestras en camión refrigerado, ¿zodiacs?)
- Alojamiento en Cala de Mijas (Gran Hotel Costa del Sol)
- Preparación equipos y materiales muestreo del día siguiente

- **Viernes 20 de octubre: muestreo en Calaburras**

Mañana: muestreo desde tierra en mata muerta de Calaburras (3 testigos, 6 personas), con ayuda de técnicos de AMAyA
Tarde: Se procesa y se empaqueta todo lo que queda en las furgonetas.

- **Sábado y domingo 21 y 22 de octubre**: **regreso a Blanes**

Viaje de regreso a Blanes desde Cala de Mijas (1106 km). Noche en Valencia (B&B Hi Valencia Cánovas, 43 euros/persona, parquing gratuito cercano).

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

CALENDARIO DE CAMPAÑA. TMM= técnicos de medio marino de AMAYA . TMA= técnicos de medio ambiente y/u otro personal del parque natural. En azul, los días en los que participarán también Oscar y Karina.

L	M	X	J	V	S	D
9 - carga equipos	10 - carga equipos	11 - embarque y travesía	12 - travesía	13 - muestreos en Terreros -Navegación a Palomares-Garrucha	1 4 - muestreos en Palomares y profundos - navegación a Aguamarga	15 - muestreos en Aguamarga - navegación a Almería
16 - muestreos en Roquetas - Fondeo en bahía de Almería	17 - muestreos en Punta Entinas, - Navegación a Melicena	18 - muestreos en Melicena - noche en Málaga	19 - Desembarco - noche en Cala Mijas	20 - Muestreo en Calaburras	21 - Regreso a Blanes - Noche en Valencia	22 - Regreso a Blanes - descarga materiales

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

PUERTOS EN LA ZONA

- Puerto de Águilas

- Puerto de Garrucha

- Puerto de Carboneras

- Puerto de Almería

- Puerto de Adra

- Puerto de Málaga

ALOJAMIENTOS

1. en BO García del Cid:

Entrada: 11 de octubre
Salida: 19 de octubre

2. Cala de Mijas:

Gran hotel Costa del Sol, 4 estrellas, 97 euros/noche habitación doble
Entrada: 19 de octubre
Salida: 21 de octubre

3. Valencia:

B&b Hi Valencia Cánovas (43-45 euros/noche, habitación doble. Parquings gratuito y de pago en las inmediaciones)
Entrada: 21 de octubre
Salida: 22 de octubre

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

Anexo: PLAN DE EVACUACIÓN

- **Emergencias en general:** 112
- **Guardia Civil**: 062 / 900 101 062
- **Policía Nacional**: 091
- **Urgencias hospitalarias Andalucía**: 902 50 50 61

Zona Málaga-Granada:

- **Salvamento Marítimo Tarifa:** 956 684 740 / 956 684 757 / VHF: 16-10 (67)
- **Salvamento Marítimo Roquetas:** 950 270 715 / 950 271 726 / VHF: 16-74

- Ambulancias:
Estepona: 952 802 120
Marbella: Helicópteros Sanitarios: 952 81 66 76
Marbella: servicios sociosanitarios generales de Andalucía SL: 952 77 55 71

Almuñécar: Ambulancias Lirolsal: 958 04 80 25
Calahonda: Ambulancias Romil: 958 626 097

- Cámaras hiperbáricas
-Xanit Hospital Internacional
Av. de los Argonautas, s/n
29630 **Benalmádena** (Málaga)
Tel: 900 407 407
http://www.xanit.net/servicio-47-medicina-hiperbarica.html

- Clínica El Angel
Corregidor Nicolás Isidro, 16
29007 Málaga
Tel: 952 348 100
http://www.clinicaelangel.com

- Hospitales (sin cámara hiperbárica)
En Granada (telf. provincial urgencias: 951 93 28 22):
- Complejo hospitalario universitario de Granada (hospital regional): 958 02 00 00
- Hospital Santa Ana (Motril): 958 03 82 00

En Málaga (Telf. Provincial de Urgencias: 952 02 83 71)

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

- Hospital provincial costa del Sol (Marbella): 951 97 66 69
- Hospital regional de Málaga: 951 29 00 00
- Hospital universitario Virgen de la Victoria (Málaga): 951 03 20 00
- Hospital de alta resolución de Benalmádena: 951 97 60 00

Policía y Guardia Civil en las localidades de muestreo de la zona:

- Policía local Estepona: 092 / 952 80 80 40
- Guardia civil Estepona: 952 80 10 93
- Policía Nacional Estepona: 952 79 83 00

- Policía local Marbella: 092 / 952 899 900
- Guardia Civil Marbella: 952 77 03 44. Hay Guardia Civil del Mar en el puerto deportivo de Benalmádena:
- Policía Nacional Marbella: 952 76 26 00

- Policía local Almuñécar: 092 / 958 63 94 30
- Guardia Civil La Herradura: 958 63 94 20.
- Guardia Civil del Mar (SEMAR) en el puerto de Motril: 958 83 48 12

- Policía local Polopos: 627001519
- Guardia Civil La Mamola: 958 82 95 25

- Policía Nacional, comisaría provincial de Málaga: 952 04 62 00
- Policía Nacional, Comisaría del puerto de Motril: 958 60 62 51

Zona Almería

- **Salvamento Marítimo Roquetas:** 950 270 715 / 950 271 726 / VHF: 16-74
- **Salvamento Marítimo Cartagena:** 968 529 594 / 968 529 817 / VHF: 16-10

- Ambulancias:

Roquetas: URGEDESA: 696 99 77 18
FRALOSA: 950 55 01 21
Almería: Abraham: 704 11 20 61
SANUR emergencias: 950 93 21 46
M. Quevedo S.L.: 950 14 48 17
Aguamarga: Alcazaba: 50 25 57 30
Mare Nostrum: 950 62 48 40
Llorente (Sorbas): 950 36 43 82.
Huercal Overa: M. Quevedo S.L: 902 12 03 46
Águilas: Jose Gomez Díaz: 968 44 89 51

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

AMBULANCIAS VICENTE S.L: 968 44 89 51
SANCHEZ GARCIA B.: 968447469

- Cámaras hiperbáricas
- Unidad Médica Hiperbárica
C/ Españoleto, 13
30204 **Cartagena** (Murcia)
Tel: 968 081 160
http://www.practiser.net/umh/

-Xanit Hospital Internacional
Av. de los Argonautas, s/n
29630 **Benalmádena** (Málaga)
Tel: 900 407 407
http://www.xanit.net/servicio-47-medicina-hiperbarica.html

- Hospitales (sin cámara hiperbárica, telf. Provincial Almería: 952 07 63 44)
En el poniente almeriense:

- Hospital provincial Torrecárdenas (Almería): 950 01 60 00
- Hospital comarcal de Poniente-El Ejido: 950 02 25 00
- Hospital de alta resolución El Toyo: 950 15 80 15

En el levante almeriense:

- Hospital comarcal La Inmaculada, Huercal Overa: 950 02 90 00
- Hospital Rafael Méndez, Lorca (Murcia): 968 44 55 00 / 968 44 55 52

Policía y guardia civil en las localidades cercanas a las zonas de muestreo:

- Policía local Roquetas: 950 33 86 16
- Policía local Aguadulce: 950 34 59 69
- Guardia Civil Roquetas-Aguadulce: 950 32 84 15 / 950 34 01 94. Hay Guardia Civil del Mar en el Puerto de Almería
- Policía local Almería / Retamar: 092 / 950 62 14 78
- Guardia Civil de Cabo de Gata: 950 37 11 00
- Policía Nacional, comisaría de El Ejido: 950 48 07 06
- Policía Nacional, comisaría provincial de Almería: 950 62 30 40

- Policía local de Carboneras: 950136136 – 639 89 09 99
- Guardia Civil de Vera: 950 39 31 93

- Guardia Civil de Cuevas de Almanzora: 950 458 094
- Policía local de Cuevas de Almanzora: 950 456 489 / 639 384 525
- Policía Local de Garrucha: 950 46 00 02 / 607 183 311

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

- Guardia Civil de Garrucha: 950 617 079

- Policía local de San Juan de los Terreros
- Guardia Civil de Pulpí: 950 46 40 24. Hay Guardia Civil del Mar en el puerto de Cartagena.

Orden de enlace para evacuación accidentados

1. Identificación embarcación (lancha semirrígida fuera borda Badem 8ª BA-4-1-09, o buque oceanográfico García del Cid)
2. Indicar la posición GPS actual
3. Indicar necesidades (atención médica, tratamiento hiperbárico…)
4. Identificar causas de la evacuación
5. Indicar / solicitar punto de Evacuación
6. Indicar tiempo estimado de llegada al punto de evacuación.

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

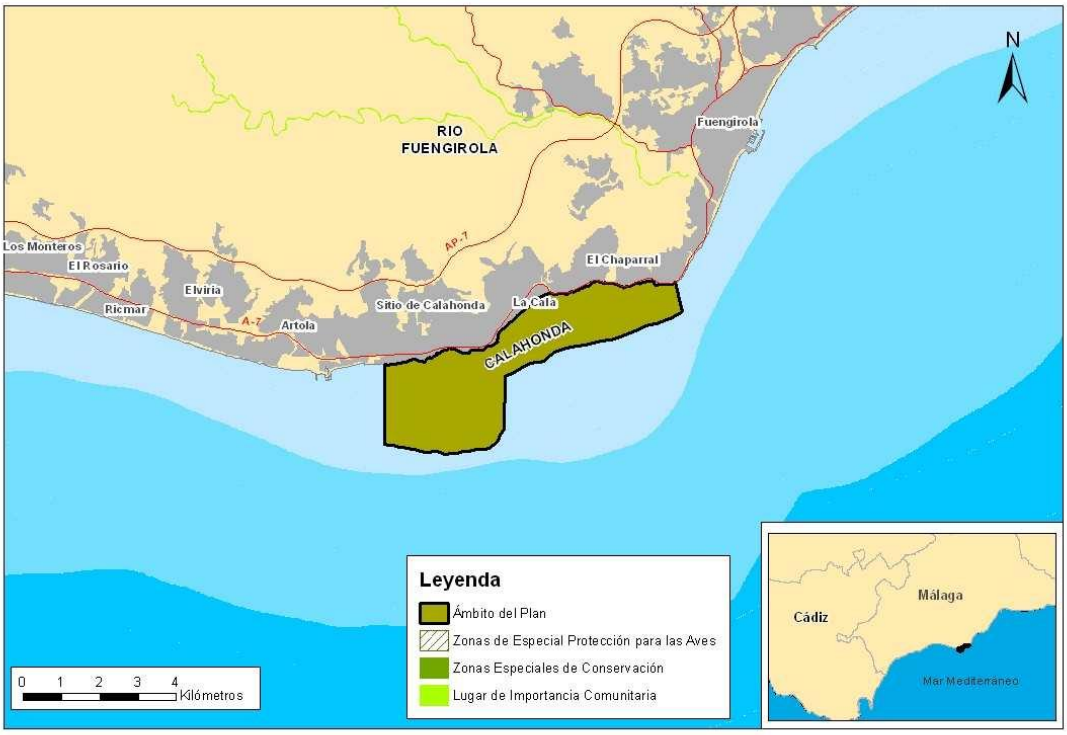
Anexo IV: Mapas y fotos de las zonas de muestreo

Estaciones de muestreo de fanerógamas marinas en Almería. En naranja las praderas de *Cymodocea nodosa*. En rojo las de *Posidonia oceanica*. Las pradera de Vera-Garrucha y Punta Entinas no se muestrean en 2016.

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

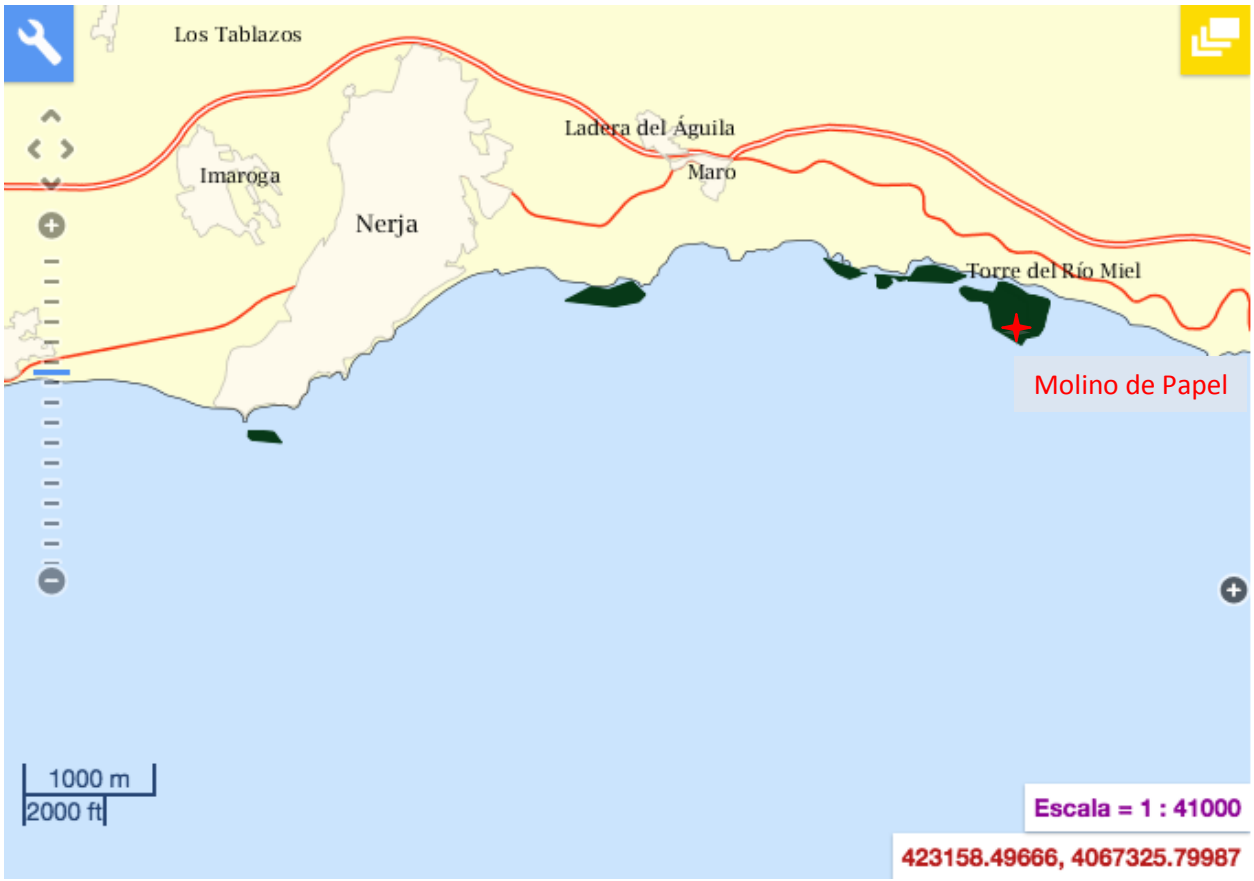
Pradera de Posidonia a muestrear en la costa granadina.

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806



ZEC de Calahonda con la zona de mata muerta de Calaburras

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806



Pradera de Posidonia de Molino de Papel (Paraje Natural de Maro-Cerro Gordo).
Posible alternativa de muestreo desde barco

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

Pequeñas praderas someras y manchas de recolonización de Estepona y El Saladillo-Punta de Baños. Posibles alternativas desde tierra.

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806

Praderas de Cymodocea en el Parque Natural del Estrecho. Posible alternativa con centro de buceo.

Elena Diaz Almela
e.diazalmela@ceab.csic.es
www.game-csic.com
ACCÉS A LA CALA
ST. FRANCESC, 14
17300 BLANES, ESPAÑA
TEL. +34972336101
FAX.+34972337806