



Informe final del estudio de Identificación de Hábitats Marinos en los LIC de la Isla de Alborán y las Islas Columbretes y su entorno mediante Vídeo Remolcado.

Nº Exp: FB03/2011

INDEMARES



J. Goutayer
Consultores2012

LIFE07/NAT/E/000732 Inventario y Designación de la Red Natura 2000 en Áreas Marinas del Estado Español



INDEMARES



Agradecimientos: Al inicio del presente informe de resultados de los trabajos realizados, quiero manifestar mi profundo agradecimiento y reconocimiento a la labor realizada por todo el personal de las Reservas Marinas del Estado, y en especial al personal y tripulaciones del servicio de las Reservas Marinas de Cabo de Gata y Alborán, sin cuya colaboración hubiera sido mucho más difícil la realización de este trabajo. Y un especial agradecimiento a Silvia Revenga y Juan Carlos Jorquera de la SDG de Protección de los Recursos de la SGP del MAGRAMA, por el continuo apoyo hasta la conclusión de los trabajos.

Informe final del estudio de Identificación de Hábitats Marinos en los LIC de la Isla de Alborán y las Islas Columbretes y su entorno mediante Vídeo Remolcado.

INDICE

1.- Introducción	2
1.1.- Antecedentes,	
1.2.- Localización de las áreas de estudio.	3
1.2.1.- Localización del área de estudio de Islas Columbretes.	3
1.2.2.- Localización del área de estudio de la Isla de Alborán.	5
1.3.- Información de proyectos previos a INDEMARES.	7
1.3.1.- Documentación de carácter científico y descriptivo.	8
1.3.2.- Información cartográfica y trabajos cartográficos previos del proyecto INDEMARES	9
1.3.3.- Documentación videográfica previa realizada en las áreas de investigación.	10
1.3.4.- Reuniones técnicas de coordinación.	12
2.- Características de las áreas de estudio.	
2.1.- Características generales del área de estudio de Islas Columbretes.	15
2.2.- Características del área de estudio de la Isla de Alborán y su entorno.	17
3.- Metodología y resumen de los trabajos realizados.	20
3.1.- Recopilación y análisis previo de información documental, revisión y adaptación de información cartográfica, reuniones técnicas.	20
3.2.- Realización de las campañas de vídeo submarino remolcado en las áreas de estudio.	21
3.3.- Edición de vídeo, creación de archivos y vinculación a bases de Datos geográficas en SIG.	25
3.4.- Análisis e identificación previa de hábitats	26
3.5.- Elaboración de productos finales.	27
4.- Resultados de los estudios y trabajos realizados	28
4.1.- Estructura y contenidos del SIG del área de Islas Columbretes	28

4.2.- Estructura y contenidos del SIG del área de la Isla de Alborán	33
4.3.- Clasificación de hábitats identificados.	38
5.- Conclusiones, valoración de los resultados obtenidos y propuestas de medidas de gestión	46
6.- Influencia antropogénica en la zona	46
BIBLIOGRAFÍA	48
Anejo I.- Tabla de las estaciones de muestreo recorrido de vídeo Remolcado realizados.	50
PLANOS	62

Informe final del estudio de Identificación de Hábitats Marinos en los LIC de la Isla de Alborán y las Islas Columbretes y su entorno mediante Vídeo Remolcado.

1.- Introducción

La Ley 42/2007 sobre el Patrimonio Natural y la Biodiversidad establece la competencia del Estado en materia de protección de la biodiversidad y de los hábitats naturales marinos, que es responsable de declarar zonas de protección marinas por sus especiales valores y para las que se deben desarrollar planes de gestión.

La Red Natura 2000 en medio marino (Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad) se encuentra en un estado incipiente de desarrollo por la dificultad inherente a la realización de inventarios de hábitats y especies en el mar, más aún cuando muchas de las áreas de mayor biodiversidad se encuentran en lugares profundos y alejados de la costa.

El proyecto LIFE+INDEMARES (LIFE07/NAT/E/000732 Inventario y Designación de la Red Natura 2000 en Áreas Marinas del Estado Español), coordinado por la Fundación Biodiversidad, tiene como objetivo principal contribuir a la protección y uso sostenible de la biodiversidad en los mares españoles determinando espacios de valor para la Red Natura 2000. El trabajo coordinado de las instituciones participantes en el proyecto quiere completar la identificación, localización y valoración de 10 áreas marinas de elevada diversidad que se encuentran en su mayoría alejadas de costa, a grandes profundidades o abarcando una gran extensión, y para cuya caracterización es necesario realizar un esfuerzo técnico y logístico especial.

Dos de estas áreas marinas a las que se refiere este estudio son la Isla de Alborán y su entorno y el espacio entre el Delta del Ebro y las Islas Columbretes.

El estudio tiene como objetivo principal la obtención de información sobre las características de los distintos hábitats bentónicos en las dos áreas de estudio mediante la obtención de imágenes de vídeo submarino. Estas imágenes pretenden facilitar la identificación previa del tipo de hábitat y servir de apoyo a los trabajos de caracterización en detalle de los hábitats realizados por los equipos científicos de las universidades que intervienen en el proyecto, Universidad de Barcelona para el estudio de hábitats del área de Islas Columbretes y Universidad de Málaga y Universidad Autónoma de Madrid para el estudio de los hábitats de la Isla de Alborán y su entorno.

Aparte de la obtención de los vídeos submarinos de los distintos hábitats, para la realización de las campañas se han elaborado una serie de productos cartográficos para los programas de navegación con el fin de planificar la distribución de estaciones muestrales y registrar las posiciones de los recorridos. Esta cartografía

se ha proporcionado también a los equipos científicos de las universidades con el fin de que pudiera servir de base cartográfica para los correspondientes trabajos de campo.

1.2.- Localización de las áreas de estudio.

Una de las características fundamentales que debe tenerse en cuenta a la hora de abordar en última instancia las medidas de ordenación o gestión que puedan ser propuestas y que debe considerarse al hacer una descripción de las áreas de estudio, es que ambas zonas de estudio ya tienen áreas extensas que están declaradas como Lugar de Interés Comunitario (LIC) dentro de la Red Natura 2000 española y que además ambas están también sometidas en parte o en todo a figuras de protección con un buen desarrollo de medidas de gestión como son las Reservas Marinas.

1.2.1.- Localización del área de estudio de Islas Columbretes.

El área de estudio de las Islas Columbretes está situada frente a la costa de Castellón, a 32 millas náuticas al E del puerto peninsular más cercano (Fig. 1), y las componen una serie de islotes y arrecifes emergidos de una amplia formación volcánica submarina que actualmente sigue presentando actividad de emanación de gases.

Debido a su aislamiento de costa, al hecho de que nunca han tenido condiciones de habitabilidad y a la compleja morfología de sus fondos marinos, éstos constituyen una de las zonas de mayor biodiversidad del Mediterráneo occidental.

En el entorno de Islas Columbretes y a propuesta de España, la Decisión de la Comisión 2006/613/CE que adopta la lista de lugares de importancia comunitaria (LICs) de la región biogeográfica mediterránea, recoge el LIC ES0000061 de Illes Columbretes, con una superficie de 12.500 ha aproximadas.

Dentro del área de este LIC y con anterioridad a su declaración, desde 1990 (orden regulación vigente Ord. ARM/3841/2008) la Secretaría General de Pesca (entonces Secretaría General de Pesca Marítima) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) gestiona la Reserva Marina que comprende 5.500 ha.

Desde el punto de vista del análisis y descripción de los hábitats bentónicos en los que se encuadra el presente estudio en el área marítima de Delta del Ebro-Islas Columbretes, los trabajos se centran en la zona comprendida en el LIC y su entorno inmediato que es el área que presenta mayores valores de biodiversidad en cuanto a comunidades bentónicas y que requerirá del establecimiento de medidas de gestión.

El área de la Reserva Marina por su más dilatada historia, cuenta con numerosos estudios descriptivos y de seguimiento de los resultados y efectos del

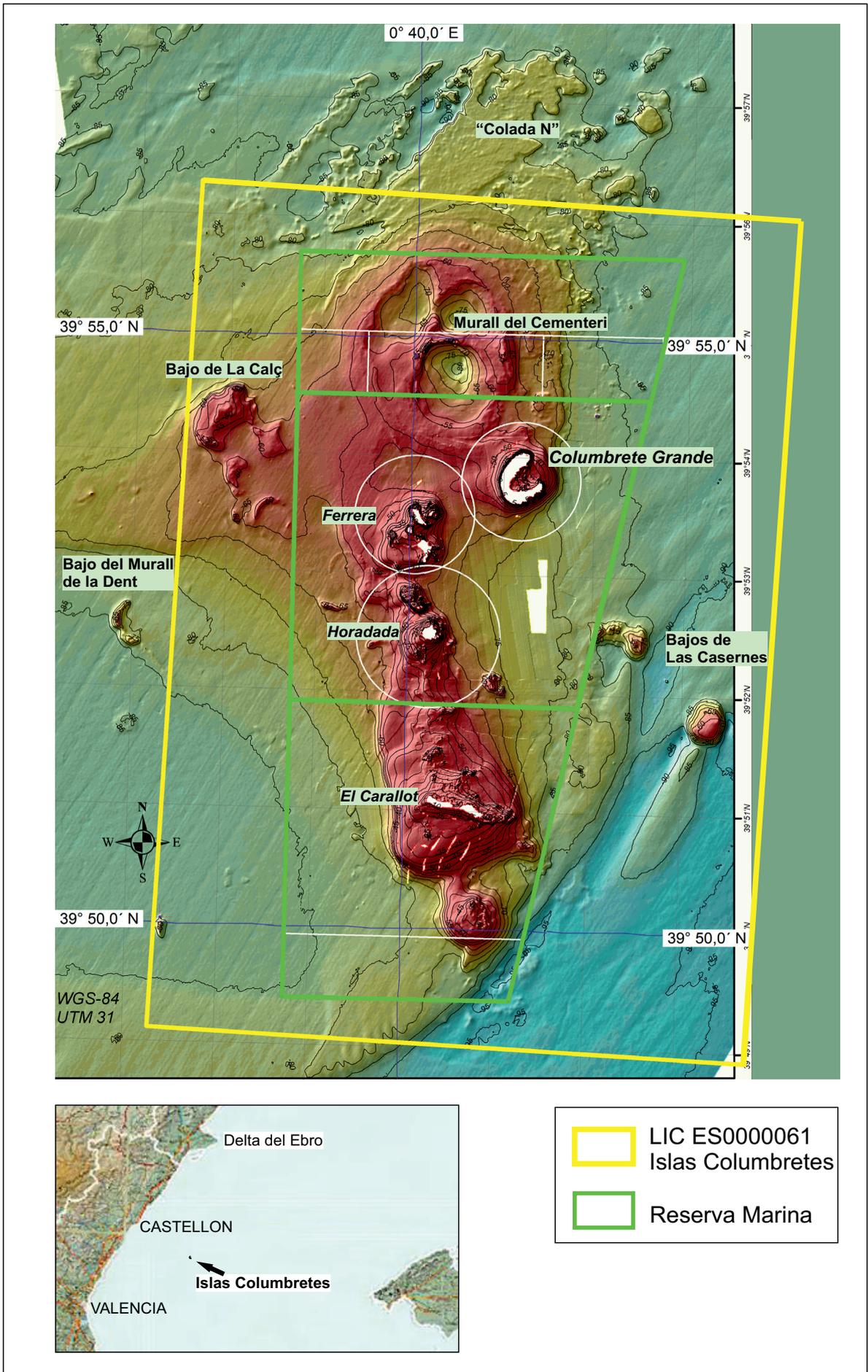


Figura 1: Localización y delimitación del área de estudio del LIC de Islas Columbretes y Reserva Marina, con identificación de los topónimos empleados en el estudio. Cartografía base IEO y SGP-MAGRAMA.

establecimiento de esta área marina protegida. No obstante, en el marco del proyecto INDEMARES y dado su alto interés, el equipo de la Universidad de Barcelona ha dirigido sus estudios a la determinación y descripción exhaustiva de 4 hábitats y comunidades bentónicas (Fondos de algas Laminariales, Fondos de Algas Fucales, Fondos de gorgonias, Presencia de *Corallium rubrum* y Caracterización de los hábitat de surgencias de gases) que donde se encuentran mejor representadas es dentro de la Reserva Marina, y en especial las comunidades asociadas a emanaciones de gas.

Mas allá del LIC el estudio de hábitats mediante vídeo remolcado se ha extendido al área denominada "Colada N" hasta el paralelo 39° 57,600'N, hasta donde se extendieron los estudios previos de descripción mediante sonar de barrido lateral realizados en 2010 (SGP, 2010), ya que de la información cartográfica recopilada, se deducía una diversidad morfológica a la que posiblemente pudiera estar asociada una zona de mayor diversidad biológica.

Por el S el área de estudio se extiende hasta el paralelo 39° 48,870'N, y en dirección W-E está limitada por los meridianos 0° 36,600'E y 0° 44,140'E, y en profundidad las muestras se distribuyen en los fondos circalitorales de la plataforma entre los -56m hasta los -94m la mayor parte sobre sustratos sedimentarios y algunos afloramientos rocosos del área descrita.

1.2.2.- Localización del área de estudio de la Isla de Alborán y su entorno.

La Isla de Alborán dista 48 millas del puerto peninsular más cercano (Almerimar en Almería) y 30 millas de Cabo Tres Forcas en la costa marroquí.

La isla es el punto emergido de una extensa dorsal submarina de unos 200km de longitud que se dispone en dirección NE-SW cuyo extremo NE es alto y plataforma de la propia Isla de Alborán y en su extremo SW se presenta el Banco de Xauen ya en el margen del continente africano.

Constituye un verdadero monte submarino lineal (Barcenas, 2002), (Fig 2) con su base en la Cuenca Meridional en 1.100 m de profundidad mientras que en su vertiente septentrional tiene el pié de talud en el Canal de Alborán a 1.700 m de profundidad, siendo el rasgo morfológico más destacado del Mar de Alborán que condiciona la circulación oceánica en la confluencia de las corrientes Mediterránea y Atlántica al E del estrecho de Gibraltar, factor éste que junto con la compleja morfología de los fondos circundantes, son los principales responsables de producir una de las zonas de mayor biodiversidad marina de Europa.

Debido a la necesidad de proteger la alta biodiversidad que albergan los fondos del entorno de la Isla de Alborán y por otra parte la importancia que tiene la zona desde el punto de vista pesquero, la Secretaria General de Pesca creó en 1997 la Reserva Marina y Reserva de Pesca en el entorno de la Isla de Alborán

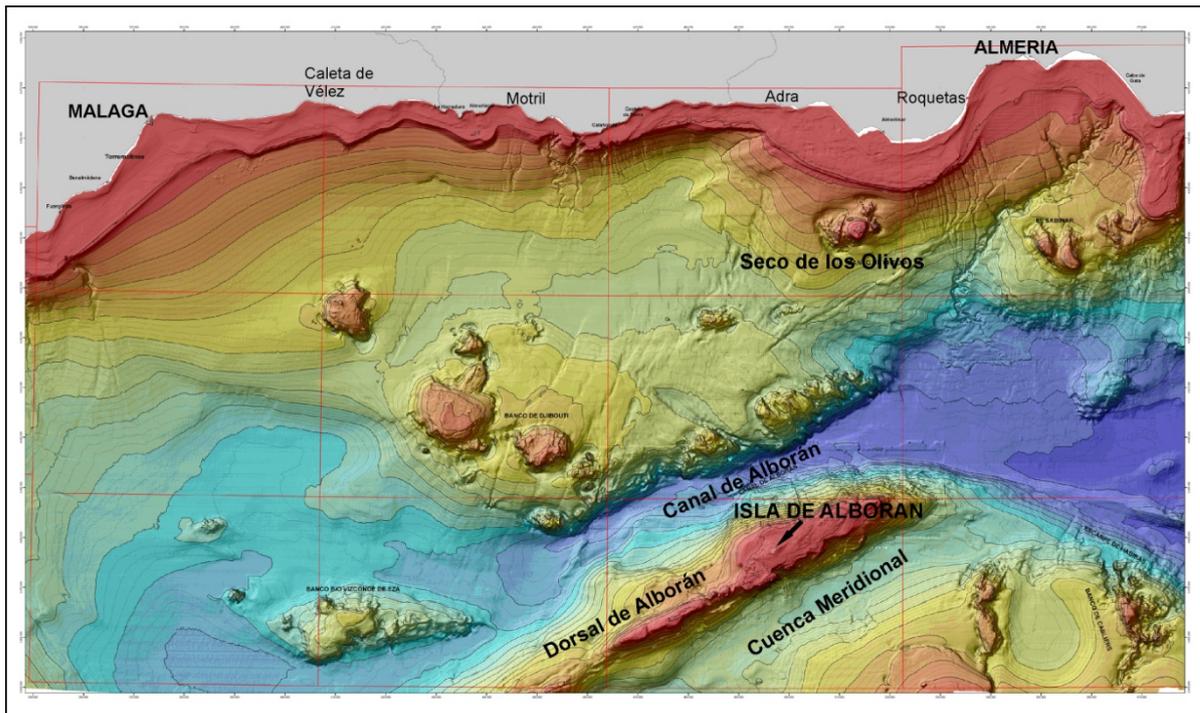


Figura 2: Situación de la Isla de Alborán y marco morfológico del Mar de Alborán. Cartografía base SGPM-IEO 2004. Mapa de la Costa Sur de España, Mar de Alborán, MAO. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

(modificada por OM de 8 de septiembre de 1998 y 6 de junio de 2001) con el objetivo de regular la actividad pesquera. Se crea una Reserva Marina de 1 milla alrededor de la isla y una reserva integral de 0,5 millas sobre el bajo de Piedra Escuela situado 3 millas al NE de la isla donde queda prohibido el ejercicio de cualquier actividad excepto las implicadas en investigación debidamente autorizadas. Además, se crea la Reserva de Pesca en un entorno de 12 millas respecto a la Isla de Alborán, área que comprende los principales caladeros o áreas de pesca y en la que se contingenta la flota autorizada a desarrollar actividades pesqueras estableciendo cupos y modalidades que afectan al periodo de permanencia faenando en el área (Fig 3). Igualmente se establece una limitación para las actividades de pesca de arrastre de fondo a los 70 m de profundidad en la Reserva de Pesca.

Al igual que en el caso de Islas Columbretes, en el entorno de la Isla de Alborán e incluyendo las áreas de Reserva Marina, a propuesta de España, la Decisión de la Comisión 2006/613/CE que adopta la lista de lugares de importancia comunitaria (LICs) de la región biogeográfica mediterránea, recoge el LIC ES6110015 de la Isla de Alborán, con una superficie de 26.457 ha aproximadas todas ellas en medio marino excepto la pequeña superficie ocupada por la isla.

El área en la que se han desarrollado los trabajos del presente estudio comprende toda la superficie de la dorsal hasta los 200m de profundidad que incluye el área de plataforma de la Isla y las *microplataformas* 1, 2, 3 y 4, utilizando la nomenclatura empleada en el trabajo de Bárcenas 2002 (Fig 3).

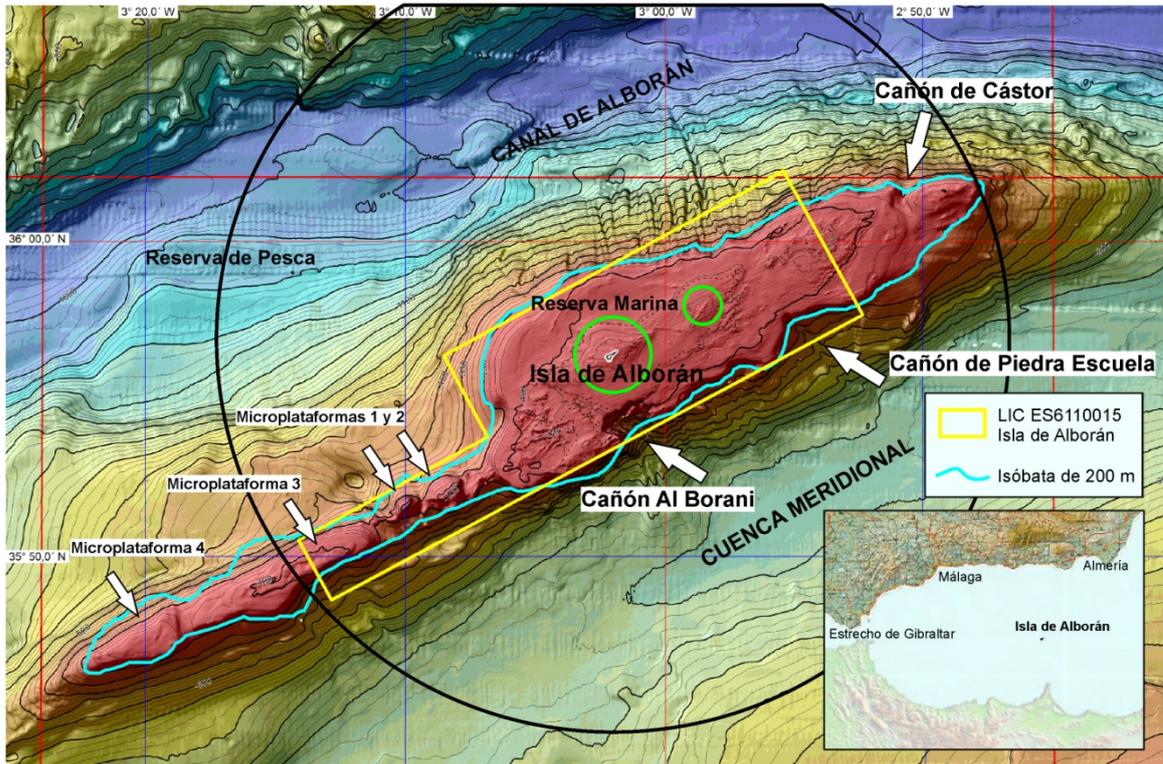


Figura 3: Identificación del área de estudio hasta 200 m de profundidad sobre la dorsal de Alborán y principales rasgos morfológicos. Se representan también las áreas de ordenación LIC y Reservas Marinas y de Pesca. La nomenclatura morfológica se ha realizado siguiendo a Bárcenas 2002. Cartografía base SGPM-IEO Mapa de la Cuenca Sur de España. Mar de Alborán. Isla de Alborán MA-6 y levantamientos de detalle con sonda multihaz en la plataforma de la Isla de Alborán, SGPM 2006, MAGRAMA.

1.3.- Información y proyectos previos a INDEMARES

Con el propósito de realizar una correcta planificación de los trabajos implicados en el estudio y en particular la distribución de las estaciones de vídeo remolcado, se han realizado en los primeros meses los trabajos de recopilación de información y documentación cartográfica para ambas áreas de estudio.

La documentación recopilada y procesada se ha referido a:

- Documentación de carácter científico y descriptivo de las áreas de estudio.
- Cartografía previa y trabajos cartográficos del proyecto INDEMARES.
- Documentación videográfica previa realizada en las áreas de investigación.

Dado que el desarrollo de los trabajos implicados en las acciones A2.2 Columbretes y A2.5 Alborán no han dependido de un único equipo de investigación, el periodo de tiempo empleado en las labores de recopilación y preparación de información cartográfica y videográfica antecedente han sido los previos a las reuniones técnicas de coordinación.

Por este mismo motivo, los resultados de dichas reuniones técnicas de coordinación son considerados también información previa a la realización de los trabajos implicados en el presente estudio.

1.3.1.- Documentación de carácter científico y descriptivo.

Como mencionamos anteriormente los trabajos implicados en las acciones A2.2 y A2.3 del proyecto INDEMARES corren a cargo de distintos equipos de investigación, desarrollando la metodología general tal y como se diseñó en origen según una prelación de trabajos en tres fases:

- Levantamientos cartográficos especiales mediante sonar de barrido lateral.
- Obtención de información videográfica submarina general mediante vídeo remolcado e identificación previa de los hábitats presentes en zonas de suficiente extensión y de características uniformes, establecidas en base a la cartografía de detalle a lo largo de toda el área investigada, trabajos objeto del presente estudio.
- Identificación y descripción en detalle de los hábitats y especies presentes en las áreas de estudio, trabajos que implican el muestreo directo y la toma de información videográfica de detalle y alta resolución mediante ROV y cuya planificación se basa en los resultados de las fases anteriores.

Como mencionamos anteriormente los trabajos implicados en las acciones A2.2 y hábitats mediante vídeo submarino remolcado es la obtención de información videográfica de los distintos hábitats presentes en cada área

La recopilación de documentación científica y descriptiva en este estudio se ha ajustado a aquella que pudiera aportar información de relevancia para la identificación y descripción de las zonas de características uniformes y la distribución de estaciones muestrales de vídeo submarino remolcado.

Para el área de Columbretes, aparte de los resultados de los trabajos especiales de cartografía mediante sonar de barrido lateral realizados previamente en 2010 por la Secretaría General de Pesca (SGP) del MAGRAMA en el proyecto INDEMARES, se han empleado dos fuentes de información principales para la descripción de las características del geohábitat que son los trabajos de Muñoz, A. *et al* 2005 y Lo Iacomo *et al* 2010, en los que se hace una descripción de las características morfológicas y sedimentarias de los distintos hábitats del área de estudio en Columbretes y de los factores ambientales y procesos que los determinan, y se citan fuentes bibliográficas antecedentes.

En la descripción de hábitats y especies del área de Islas Columbretes se ha tomado como referencia los trabajos de García-Carrascosa, M. 1987 y de Templado, J. y Calvo, M., 2002 así como los resultados de los trabajos parciales del equipo científico de la Universidad de Barcelona que participa en el proyecto INDEMARES coordinados por la Dra. Cristina Linares y recogidos en el informe parcial de abril de 2012 citado en la bibliografía.

En cuanto a la información previa empleada en este estudio relativa al área de la Isla de Alborán y su entorno, para la descripción de las características geológicas del área, su morfología y ambientes sedimentarios, y en definitiva las

características del geohábitat, consideramos de especial significación el trabajo de Patricia Barcenas 2002 sobre la *Mofología submarina y evolución reciente del banco de la Isla de Alborán*, trabajo realizado para su tesis de licenciatura bajo la dirección del Dr. Víctor Díaz del Río participante también en el proyecto INDEMARES. En los resultados de este trabajo, junto con los de los trabajos especiales de cartografía mediante sonar de barrido lateral que también se han realizado para el área de Alborán en el seno de la acción A2.5 del proyecto INDEMARES, se basan todas las descripciones relativas a características morfoestructurales y sedimentarias que se recogen en este estudio.

Con respecto a la información de hábitats y especies se ha tomado como fuente de información el trabajo de Templado, J. *et al* 2006 sobre la *Flora y Fauna de la Reserva Marina y Reserva de Pesca de la isla de Alborán*, trabajo editado por la Secretaría General de Pesca Marítima (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación) y el Museo Nacional de Ciencias Naturales (Consejo Superior de Investigaciones Científicas). Además se han incluido los resultados parciales de los estudios realizados en el marco de esta misma acción A2.5 del proyecto INDEMARES por el equipo de investigación de la Universidad Autónoma de Madrid coordinado por el Dr. Angel Luque y recogidos en el documento Informe sobre caracterización de las biocenosis de los hábitats esenciales o vulnerables de la plataforma submarina de la Isla de Alborán en el marco del proyecto Life+ INDEMARES.

Para la clasificación de hábitats se ha tomado como referencia la Lista Patrón de Referencia para España en su versión de 2011 proporcionada por el coordinador del proyecto Indemares.

Así mismo y en la medida de lo posible al nivel de definición disponible a la fecha de elaboración de este informe, para la implementación de la información en la estructura y formatos del sistema de información geográfica (SIG) del estudio, se ha tenido en cuenta las Directrices para el GIS INDEMARES v4.0 proporcionadas por el coordinador del proyecto.

1.3.2.- Información cartográfica y trabajos cartográficos previos del proyecto INDEMARES.

La recopilación y adaptación a SIG de información cartográfica previa ha sido uno de los trabajos más importantes del presente estudio. De la cartografía proporcionada por distintos Organismos y realizada en el marco del propio proyecto INDEMARES, se han producido los documentos cartográficos empleados en los sistemas de mapa dinámico o de navegación para definir la posición de las estaciones de muestreo mediante *waypoints* y para registrar los recorridos o *tracks* realizados con vídeo suspendido, ROV u otros sistemas de muestreo. Estos productos cartográficos elaborados una vez revisados y implementados en el SIG por el equipo que ha realizado este estudio, han sido proporcionados a los equipos

científicos de las Universidades participantes en los estudios de ambas zonas con el fin de disponer de referencias geográficas comunes para la realización complementaria de los respectivos trabajos.

La información cartográfica previa, una vez adaptada al SIG ha servido también para la interpretación de los vídeos submarinos y para la representación final de los resultados y podrá servir de base para la representación cartográfica final de los resultados de los trabajos de interpretación de los hábitats en las acciones del proyecto para estas dos áreas y otras informaciones como la distribución de las actividades pesqueras.

Tanto para las áreas de estudio de Columbretes como de Alborán, se ha empleado la cartografía del modelo batimétrico de detalle elaborada por la SGP y el IEO para las Reservas Marinas de Islas Columbretes y Alborán y sus entornos. En el caso del modelo batimétrico y modelo digital de elevaciones de Alborán la SGP en 2009 y ha petición para del proyecto INDEMARES, ha reprocesado el modelo batimétrico combinando la información de los levantamientos de detalle del entorno de la Reserva Marina con los datos de menor detalle de las áreas que quedaban fuera para completar toda la zona de estudio. Esta cartografía se empleó en 2010 para el diseño y realización de las campañas de cartografía mediante sonar de barrido lateral realizadas por la SGP del MAGRAMA en el seno del proyecto INDEMARES en ambas zonas de estudio.

Por otra parte y como fruto de una colaboración anterior de este equipo con la SGP en 2011, se realizó la revisión, corrección y adaptación de los productos cartográficos de las mencionadas campañas de sonar de barrido lateral para su implementación en el SIG de la Dirección General de Recursos y Acuicultura. Los trabajos de cartografía realizados por empresas especializadas para la SGP en el marco del proyecto INDEMARES son:

- 2010. Identificación previa y clasificación de hábitats por teledetección mediante sonar de barrido lateral en el área de las Islas Columbretes, realizado por la empresa INTECMYT, S.L.
- 2010. Identificación previa y clasificación de hábitats por teledetección mediante sonar de barrido lateral en el área LIC de la Isla de Alborán, realizado por la empresa GEHYM, S.L.

En la figura 4 se representa la cobertura de mosaicos de sonar de barrido lateral realizada en ambas zonas de estudio.

1.3.3.- Documentación videográfica previa realizada en las áreas de investigación.

Con antelación a la realización de las campañas de vídeo submarino remolcado, se hizo una recopilación de información videográfica submarina existente en las áreas de estudio. En concreto gracias la colaboración de OCEANA se ha podido

disponer de los vídeos realizados con ROV por esta organización en las áreas de Islas Columbretes y la plataforma de la Isla de Alborán durante el año 2007. Dicha información ha sido de enorme utilidad para tener una información previa de las características de las zonas a muestrear y los hábitats presentes.

A partir de los datos de posicionamiento sobreimpresos en las imágenes de vídeo, se han elaborado los ficheros de recorridos con el fin de representarlos en la cartografía y de esta forma, en la planificación coordinada de los trabajos de campo, optimizar el muestreo tanto de vídeo remolcado realizados en este trabajo como los muestreos con ROV y dragas para la recogida de muestras por parte de los equipos de investigación de las Universidades, tratando de evitar la coincidencia de zonas muestreadas anteriormente y de esta manera obtener la mayor cantidad de información de zonas diferentes en las áreas de investigación.

En el área marina de Islas Columbretes se ha dispuesto de un total de 7 vídeos distribuidos según se representa en la figura 5. (DIVES 27A y B unidos, 28A y B unidos , 107, 108 y 109).

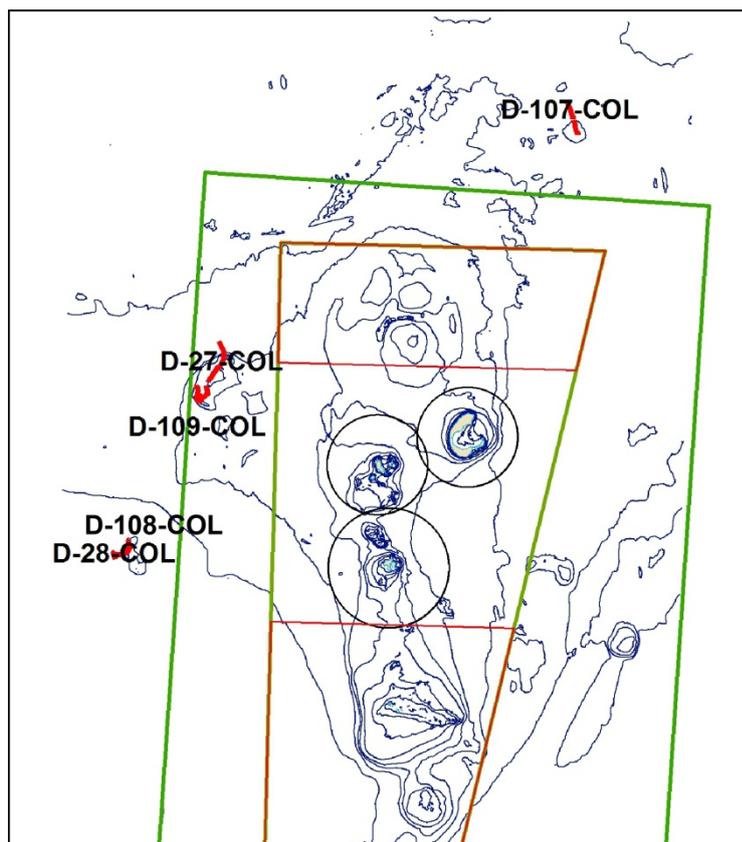


Figura 5: Distribución de los DIVE de Oceana realizados mediante ROV en las campañas de 2007.

En el área marina de la Isla de Alborán y su entorno se ha contado con 16 vídeos según se representa en la figura 6. (DIVES 63A y B, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74A y B, 75 y 76).

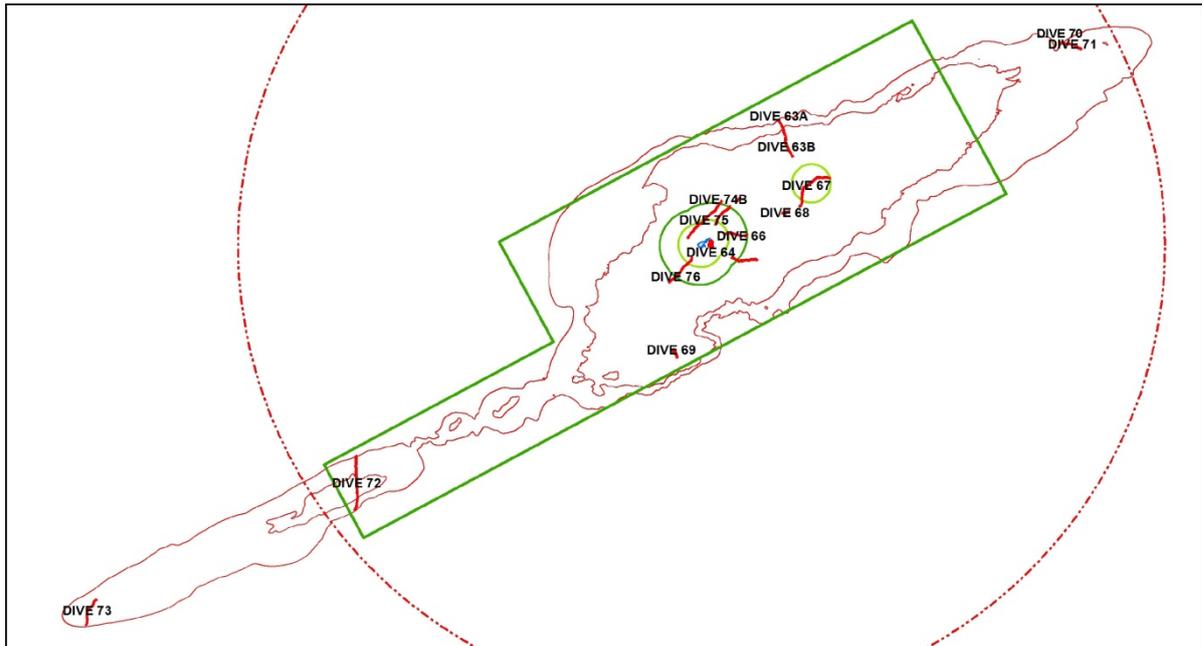


Figura 6: distribución de los DIVE de Oceana realizados con ROV en el área de estudio en 2007.

Las distribuciones en detalle de los recorridos de inmersiones de ROV de Oceana 2007 se presentan junto con la distribución de estaciones de vídeo remolcado y los recorridos de ROV del grupo de investigación de la Universidad de Barcelona en el plano 1.1 para el área de estudio de Islas Columbretes y junto con los recorridos de ROV realizados por la Universidad de Málaga para la zona del entorno de la Isla de Alborán en el plano 2.1.

1.3.4.- Reuniones técnicas de coordinación.

Como se ha comentado anteriormente, el hecho de que los trabajos desarrollados en las acciones A 2.2 Investigación del área de Islas Columbretes y A2.5 investigación del área de la Isla de Alborán estén siendo realizados por tres equipos diferentes ha requerido la realización de reuniones técnicas de coordinación.

Tras la reunión de coordinación general mantenida con los directores del proyecto en Madrid el 1 de julio de 2011, se realizó una primera reunión de coordinación técnica con el Equipo de la Universidad de Barcelona el 14 de julio de 2011 en el Departamento de Ecología de dicha universidad con el equipo coordinado por la Dra. Cristina Linares a la que también asistió el coordinador científico de la Reserva Marina de Islas Columbretes Diego K Kersting.

Según el resumen elaborado por la UB se recoge:

1. Durante dicha reunión se especificaron los objetivos de cada estudio. El estudio de la Universidad de Barcelona se concentra en la caracterización y localización de tres comunidades de alta fragilidad: bosques de gorgonia roja

Paramuricea clavata, comunidades de fucales (*Cystoseira* y *Sargassum*) y *Laminaria rodriguezii*. Para ello se muestrearán los bajos de la reserva marina y bajos localizados hasta el límite LIC. El trabajo en los bajos profundos será realizado mediante ROV (bajos adyacentes a la reserva y bajo SE Carallot), el resto se estudiará mediante escafandra autónoma. Se prestará especial atención al área de asociación de surgencias de gases con laminariales. El estudio de J Goutayer como ya se ha descrito, tiene como objetivo la identificación y cartografía de hábitats en la zona situada entre el borde exterior de la Reserva Marina y el LIC., mediante el uso de vídeo suspendido.

2. Se establecen los criterios para la distribución de los puntos de muestreo del proyecto de J. Goutayer. El estudio de J Goutayer establece una malla de 100 puntos de muestreo. La distribución de estos puntos se acuerda entre los asistentes según los siguientes criterios:
 - 1) Para evitar duplicar información y aunar esfuerzos, quedan excluidas de la malla las zonas donde el equipo la UB pasará el ROV y en especial el área de surgencias de gases.
 - 2) Con el objetivo de identificar todos los tipos de hábitat, los puntos cubrirán los diferentes tipos de substrato/morfología identificados previamente en la cartografía de sonar de barrido lateral en toda la zona de estudio.
 - 3) El siguiente criterio para elegir estos puntos, dentro de cada uno de los tipos de substrato, es la orientación/pendiente. En principio esto se aplicaría para fondos rocosos y para los sedimentarios cuando se detecten estructuras destacables.
 - 4) Una vez cubiertos estos criterios principales, se puede tener en consideración otros criterios secundarios como la presencia de cubetas, la presión de pesca, etc.

A la hora de interpretar hábitats se tendrá en cuenta la información ya existente (en el caso de que cubra la misma zona), como podrían ser los trabajos de M. Carrascosa.

Una vez se haya establecido la malla de puntos según estos criterios , se ha previsto que esta información será enviada al equipo de la UB en waypoints en el formato para el programa Oziexplorer (empleado para navegación y registro de recorridos o tracks). En principio, la campaña de vídeo remolcado está prevista para la siguiente semana (a partir del 18 de Julio).

Una vez que los vídeos hayan sido visionados por el equipo de J Goutayer, el equipo de la UB los revisará para validar la presencia de las tres comunidades objeto de estudio de la UB.

Queda pendiente buscar la toponimia de los bajos que serán estudiados, labor de la que se encargará el equipo de la UB y el coordinador científico de la Reserva Marina.

Queda acordado que se intercambiarán las propuestas técnicas que cada equipo presentó a la Fundación Biodiversidad para la realización de los estudios con el fin de tener un mejor conocimiento de los objetivos de cada grupo de trabajo.

La reunión técnica de coordinación con el equipo científico de la Universidad de Málaga, responsables de la campaña de muestreos y ROV en el entorno de la Isla de Alborán, se llevó a cabo entre los días 6 y 7 de Julio de 2011 en la sede del Departamento de Biología Animal de dicha universidad con los Drs. Carmen Salas y Serge Gofás.

En dichas reuniones a lo largo de dos días se llevaron a cabo los siguientes trabajos:

- Implementación y uso básico del programa de navegación y manejo de cartografía raster Oziexplorer.

- Implementación de la cartografía (modelo MDT y modelo batimétrico) elaborada por nuestro equipo para su empleo en la programación de estaciones de muestreo y registro de operaciones en las campañas.

- Se hizo una revisión de los vídeos submarinos facilitados por Oceana y realizados en 2007, repartiendo entre los dos equipos el trabajo de georeferenciación de los tracks de dichos vídeos en el sistema de cartografía mencionado anteriormente con el fin de hacer una distribución óptima de las estaciones de muestreo.

- Con estas herramientas y con la revisión de las imágenes de los mosaicos de sonar de barrido lateral cuando era necesario, durante los dos días que duraron las reuniones procedimos a la planificación conjunta de las estaciones de muestreo con ROV (UMA) y vídeo Remolcado (VR) de forma que se obtuviera una cobertura total de área de estudio y de los diversos sustratos identificados en la cartografía realizada por la SGP en 2010 en el proyecto INDEMARES.

Se estableció la previsión del comienzo de las campañas de VR en agosto y de la realización de la campaña de muestreo y ROV de la Universidad en Málaga en septiembre y se concertó una nueva reunión para esa fecha inmediatamente antes del comienzo de la campaña de ROV-UMA para revisar los resultados ya disponibles de los VR realizados en agosto.

Esta segunda reunión técnica tuvo lugar el 5 de septiembre en Málaga y en ella se analizaron los resultados de los trabajos con VR y el sistema de registro de tracks concluyendo la utilidad complementaria de los trabajos para la investigación final de los hábitats en el área de Alborán.

La tercera reunión de coordinación con el equipo de la UMA se llevó a cabo el 31 de enero en Málaga, tras las reuniones generales de coordinación del proyecto INDEMARES el 18 de enero y de los equipos de Alborán y Columbretes el 25 del mismo mes. El objetivo de esta tercera reunión con el equipo de la UMA, indicada por el equipo de coordinación de la Fundación Biodiversidad, fue establecer una

nueva distribución de las estaciones de muestreo pendientes por ambos equipos en las zonas de la plataforma y talud de Alborán externas al LIC ya existente con el fin de estudiar y documentar sus características de cara a una posible propuesta de ampliación.

En esta reunión, con la autorización de la Fundación Biodiversidad, se implementó en la plataforma SIG de la UMA una copia de los resultados ya disponibles de la filmaciones de VR sobre SIG y se revisó también la información proporcionada por el equipo de la UMA sobre los tracks de ROV, y dragados puntuales y de arrastre realizados en sus campañas con el fin de integrar el conjunto de la información en los productos finales.

2.- Características de las áreas de estudio

2.1.- Características generales del área de estudio de Islas Columbretes.

Como se explicó en el apartado de localización del área de estudio, los muestreos con VR se han realizado en el área comprendida entre el límite exterior de la Reserva Marina y el límite del LIC que comprende una superficie de 7.000 ha, extendiendo la investigación por fuera del LIC a las zonas cubiertas por la cartografía de sonar de barrido lateral realizada en 2010 (figura 1 y plano 1.1).

El área de estudio se extiende en el entorno a las Islas Columbretes situadas en extremo SE de la plataforma exterior del Ebro, que forman parte de un campo volcánico cuaternario con relieves submarinos abruptos que alteran la uniformidad de la plataforma hasta los 100 m de profundidad, relieves parcial o totalmente cubiertos por sedimentos donde se producen distintas estructuras sedimentarias en interacción con la corriente Liguro-Provenzal.Catalana (LPC) (Muñoz, et al 2005).

Las fracciones sedimentarias más gruesas de origen detrítico están asociadas a los afloramientos rocosos volcánicos submarinos (Lo Iacomo et al. 2010) mientras que el resto del área está ocupada por sedimentos de predominio terrígeno, presentando los materiales más finos al E de las islas en todo el margen exterior hacia el borde del talud.

Fruto de la interacción de las corrientes regulares de fondo de dirección NNE-SSW con las estructuras volcánicas de Las Casernes es un canal erosivo que se produce al SSW del bajo de Las Casernas de Fuera y una cresta sedimentaria de grandes dimensiones que se produce en la misma dirección de la corriente tras el bajo y que reviste un especial interés como hábitat como veremos en los resultados de este estudio.

La zona norte del área de estudio presenta un fondo rocoso cuyo origen se debe posiblemente a coladas volcánicas muy afectado por la sedimentación y colmatado en muchas zonas que denominamos “Colada N” siguiendo la nomenclatura propuesta por el equipo de la UB (Linares,C. et al., 2012).

Desde el punto de vista ecológico, todos los estudios consultados coinciden en destacar la importante biodiversidad asociada a los fondos del entorno de las Islas Columbretes.

La variedad de comunidades bentónicas presentes en los fondos de columbretes viene determinada por la diversidad morfológica y por la transparencia de sus aguas.

Las aguas circundantes son de una gran transparencia y permiten un buen desarrollo de comunidades algares hasta el circalitoral. Hay que destacar la ausencia de *Posidonia oceánica* que es sustituida comunidades de algas fotófilas en el infralitoral entorno a las islas y en las zonas más someras de los bajos adyacentes. Sin embargo *Cymodocea nodosa* si es una fanerógama marina que se presenta en los fondos de las Islas Columbretes posiblemente por su mayor capacidad de dispersión (Templado y Calvo 2002.).

En las zonas más profundas y abruptas y por tanto de menor iluminación se desarrollan comunidades bien estructuradas de coralígeno en las que destacan las facies de *Paramuricea clavata* en las zonas más profundas y de mayor hidrodinamismo (Linares et al 2012).

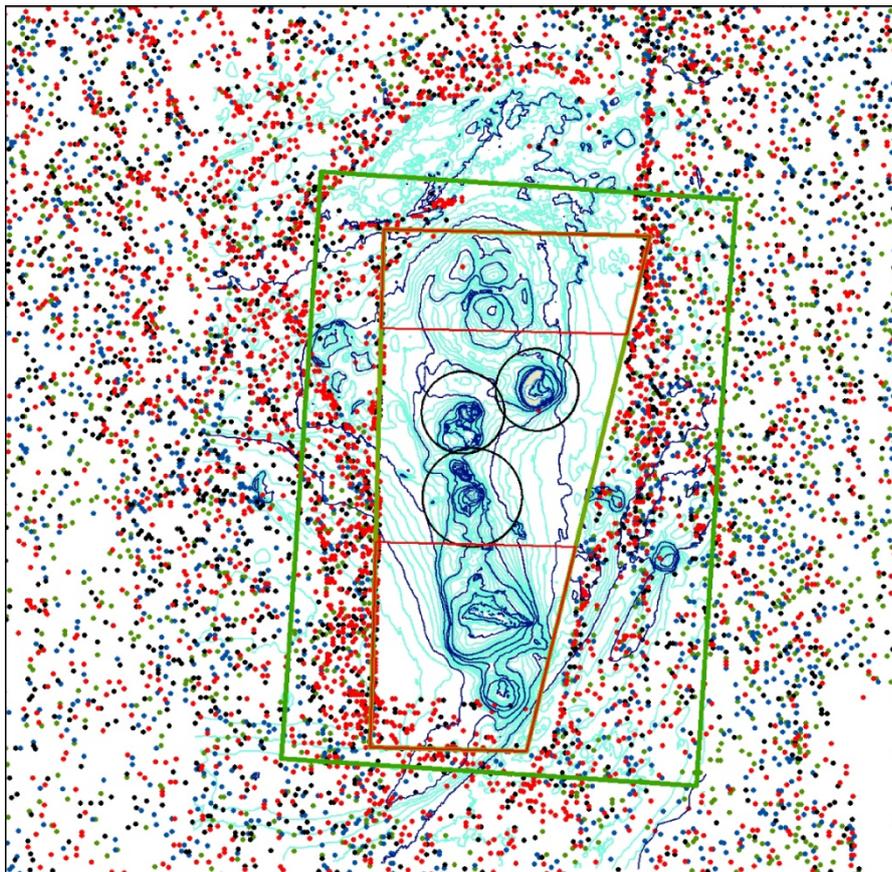


Figura 7: Representación de datos VMS brutos de actividad de arrastre de fondo en el periodo 2007 a 2010 en el entorno de Islas Columbretes y su Reserva Marina. Fuente Centro de Seguimiento Pesca de la SGP del MAGRAMA.

En las zonas ocupadas por sustratos sedimentarios destacan en las proximidades de las islas y bajos sumergidos los sedimentos de origen detrítico mientras que en las zonas exteriores predomina la sedimentación de materiales de origen terrígeno de la plataforma.

En el entorno de las islas dentro de la Reserva Marina y en fondos que van hasta los 70 m de profundidad, destaca la comunidad de algas rodofíceas coralináceas de vida libre que forma los fondos de määrl o rodolitos que en algunas zonas está asociados a poblaciones de *Laminaria rodriguezii*.

Asociada a esta diversidad de las Islas Columbretes y su entorno, destaca la riqueza de sus recursos pesqueros y la abundancia de especies de alto valor comercial lo que atrae una gran actividad pesquera profesional, pero también deportiva, que tiene efectos evidentes sobre las especies y ecosistemas de las islas. La creación de la Reserva Marina 1990 ha favorecido la recuperación de especies de alto valor comercial como la langosta y el mero y ha permitido la regulación de la actividad llegando a un equilibrio razonable en el caso de artes menores. En el caso del arrastre, de flotas procedentes de los puertos pesqueros desde San Carlos en Tarragona hasta Valencia, el enriquecimiento de las áreas circundantes de la Reserva Marina induce una mayor presión de explotación en el entorno inmediato dentro del LIC (Fig. 7).

2.2.- Características generales del área de estudio de la Isla de Alborán y su entorno.

La Isla de Alborán constituye la parte emergida de un monte submarino linear ubicado en el extremo NE de la Dorsal de Alborán. (Figs. 2 y 3) formado una plataforma aislada sobre un alto tectónico (Barcenás, 2002).

Los estudios realizados se extienden en el área de la plataforma y el talud superior abarcando los dominios infralitoral inferior, circalitoral y batial superior.

Esta plataforma principal presenta el borde del talud a profundidades que oscilan entre los 90 y los 127 m de profundidad dependiendo de la zona y el tipo estructural subyacente.

Hacia el SW de la plataforma principal de la isla se presentan una serie de "microplataformas" (Fig. 3), según la nomenclatura de Bárcenas 2002, separadas de la plataforma principal y entre sí por canales transversales cuyas profundidades oscilan entre los 164m (separación entre plat-mplat1 y mplat3 y mplat4) y 196m (separaciones entre mplat1 y mplat2 y mplat3). La cima de estas 4 microplataformas está a -88, -88, -84 y -106m.

El talud presenta tres cañones submarinos, dos en su margen meridional, el Cañón Al Boraní y Cañón de Piedra Escuela y uno más en el extremo NE denominado Cañón de Cástor.

Los sedimentos que recubren la plataforma y el talud superior son todos de origen detrítico estando completamente ausentes los de origen terrígeno, presentando granulometrías gruesas con bajos contenidos en fangos en alguna zona más protegida de las corrientes de fondo.

La circulación oceánica entorno a la isla y su plataforma es compleja. En términos generales, el balance hídrico deficitario del Mediterráneo hace que por el Estrecho de Gibraltar penetre una corriente superficial de agua atlántica de baja densidad que circula en superficie hasta los 150 a 200 m de profundidad.

Por debajo de esta agua circula una corriente de agua mediterránea mas salina y densa en sentido contrario de salida del Mediterráneo. Los distintos factores topográficos y de circulación configuran una hidrología compleja con giros ciclónicos, anticiclónicos, frentes de circulación y zonas de afloramiento.

De esta forma la plataforma de Alborán hasta los 120m de profundidad está influida por la corriente de agua atlántica superficial, mientras que la corriente de fondo baña el talud con el que choca y llega a ascender cargada en nutrientes lo que produce zonas de enriquecimiento.

Toda esta interacción entre los patrones de circulación y la compleja morfología de la Dorsal de Alborán es la responsable de la diversidad y abundancia de las comunidades que allí se asientan (Templado et al. 2006).

En estas comunidades biológicas destaca la presencia de especies atlánticas y en particular los bosques de laminariales y, al igual que en Columbretes, la ausencia de comunidades típicas mediterráneas como las praderas de *Posidonia oceánica*.

En los fondos rocosos infralitorales destacan las comunidades de algas fucales del género *Cystoseira* que hacia los 25 m de profundidad son sustituidas por los bosques de Laminariales de origen atlántico. Estas se extienden por estos fondos rocosos hasta los 55 o 60 m de profundidad albergando un "sotobosque" de algas coralinas, antozoos y esponjas de gran diversidad considerada una comunidad climácica en esta área. Las poblaciones de algas laminariales también se extienden un poco más allá de los fondos rocosos sobre los fondos de algas coralíneas de vida libre, fondos de rodolitos o maërl aunque en condiciones de relativa estabilidad ya que necesitan un sustrato suficientemente consolidado para su asentamiento y esto, en el caso de los fondos de rodolitos, solo se produce en zonas relativamente encostradas.

Los fondos de maërl o rodolitos ocupan gran parte de la plataforma de la Isla de Alborán hasta los 100 m de profundidad, siendo uno de los lugares del Mediterráneo que albergan las comunidades más extensas de este tipo. Estos fondos de rodolitos colonizan las cimas superiores a 100m de profundidad de las que se han denominado microplataformas al SW de la plataforma principal de la Isla de Alborán, lo que indica su desarrollo a estas profundidades ya que no han podido llegar a estas cimas por arrastre de zonas superiores.

Una vez que terminan estos fondos de rodolitos a lo largo de la plataforma y en el talud superior son sustituidos por fondos sedimentarios detríticos de gravas y arenas gruesas a muy gruesas en los que a veces predominan esponjas y antozoos fijos sobre un sustrato rocoso apenas aflorante. Cuando en el borde de la plataforma afloran sustratos rocosos estos se encuentran con frecuencia densamente poblados por poblaciones de poliquetos sabélidos y una fauna diversa de organismos filtradores.

La riqueza de las aguas y caladeros del entorno de la Isla ha atraído una actividad pesquera considerable aunque limitada por la lejanía a los puertos base y por las condiciones climatológicas variables. Estas actividades constituyen una de las principales fuentes de impacto sobre los recursos y la biodiversidad de la zona.

En el caso del arrastre de fondo, en algunas áreas donde se pueden discriminar situaciones de fondos faenados y no faenado se puede apreciar la diferencia de aspecto en el poblamiento de epibentos.

Para regular la actividad pesquera se creó en 1997 la Reserva Marina y Reserva de Pesca estableciendo contingentación de flota y limitaciones de profundidad y exclusión de áreas y modalidades para el ejercicio de la actividad pesquera tanto profesional como recreativa.

3.- Metodología y resumen de los trabajos realizados

Este apartado desarrolla la descripción de los trabajos realizados, la metodología y medios técnicos empleados en cada fase del estudio.

Los trabajos se han desarrollado en tres fases:

- Recopilación y análisis previo de información documental y revisión y adaptación de información cartográfica, reuniones técnicas.
- Realización de las campañas de toma de vídeo submarino remolcado en las áreas de estudio.
- Edición de vídeo, creación de archivos y vinculación a bases de datos geográficas en SIG.
- Análisis e identificación previa de hábitats.
- Elaboración de productos finales.

3.1.- Recopilación y análisis previo de información documental y revisión y adaptación de información cartográfica, reuniones técnicas.

Esta parte de los trabajos ha tenido como objeto recopilar y analizar la información previa de relevancia para el desarrollo del estudio y que haya servido de base para la optimización de la realización de los trabajos del conjunto de la asistencia técnica en las dos áreas geográficas consideradas.

Ha incluido la recopilación de información en documentos e informes científicos así como, de forma fundamental, toda la cartografía previamente realizada por otros Organismos, en especial haciendo referencia al modelo batimétrico, modelo digital de elevaciones MDE y resultados de los estudios previos mediante sonar de barrido lateral de los estudios realizados en 2010 por la SGP del MAGRAMA en el contexto del proyecto INDEMARES.

Como se ha mencionado anteriormente, esta parte ha incluido la recopilación, análisis y georeferenciación de la información videográfica submarina ya realizada por OCEANA en las mismas áreas de estudio, información que ha resultado especialmente útil también para la programación de las campañas al permitir obtener una idea directa de las condiciones técnicas en que se pueden desarrollar los trabajos de toma de vídeo submarino con un sistema remolcado.

Por otra parte, a partir de la información cartográfica adaptada en el SIG, se ha incluido otros elementos de información sobre factores que pueden determinar la presencia de hábitats y factores con representación geográfica que puedan

determinar su alteración, bien por causas naturales o antrópicas como la distribución general de la actividad pesquera.

Se ha realizado la revisión y estandarización de la cartografía y de los resultados de la misma se producirá la cartografía necesaria para elaborar la propuesta de distribución de estaciones muestrales para la realización de los vídeos submarinos y la adaptación de parte de los productos cartográficos para su empleo en los sistemas de navegación (programa Oziexplorer) en el desarrollo de las campañas de los trabajos de campo.

En esta fase de los trabajos se han desarrollado también las reuniones técnicas con el resto de equipos de investigación de ambas áreas descritas en el apartado 1.2.4 del presente informe con el fin, entre otros, de optimizar la propuesta de distribución de estaciones muestrales puesto que la información videográfica que da lugar a la identificación preliminar de hábitats, pretende como objetivo fundamental del estudio, servir también de base para los trabajos de otros equipos participantes en el proyecto, estableciendo los mejores criterios para la distribución de estaciones muestrales así como la aportación de los productos cartográficos para su uso común en el desarrollo de los trabajos que les correspondan.

La cartografía elaborada en esta fase ha servido también de base para la realización de los productos finales para la georeferenciación de vídeos y conexiones con las bases de datos para la elaboración del SIG de vídeos remolcados compatible con el SIG del proyecto INDEMARES.

3.2.- Realización de las campañas de toma de vídeo submarino remolcado en las áreas de estudio.

Este apartado recoge la descripción de los medios técnicos, sistema de adquisición de imágenes de vídeo submarino remolcado y desarrollo de las campañas en las dos áreas de estudio.

Los trabajos en el área de Islas Columbretes se han realizado con la embarcación "MONTE NUEVO" catamarán de lista 5º y 12 m de eslora dotado de una maquinilla hidráulica en el costado de babor para el manejo de equipos hidrográficos (Fig 8).

Para los trabajos realizados en el área de la Isla de Alborán se ha contado con la embarcación "Riscos de Famara" del servicio de Reservas Marinas del Estado

de la SGP del MAGRAMA, que ha prestado su colaboración pudiendo realizar las campañas en los espacios de tiempo disponibles en su servicios en la Reserva Marina (Fig 9). Por otra parte contar con este medio ha sido de especial importancia debido a los cortos periodos de trabajo que han permitido las condiciones meteorológicas de la zona, que ha obligado a numerosos desplazamientos para concluir los trabajos. Esta embarcación dispone de una maquinilla hidráulica en el costado de estribor que ha permitido la operación con la cámara submarina a 200m de profundidad.



Figura 8: Embarcación Monte Nuevo empleada en los trabajos de Islas Columbretes.



Figura 9: Embarcación Riscos de Famara del Servicio de RM del Estado que ha intervenido en los trabajos de la Isla de Alborán y operación con la maquinilla de estribor.

El equipo de adquisición de imágenes de vídeo submarino ha sido desarrollado para la realización de estos trabajos y consiste en un sistema que dispone de un soporte lastrado con 30Kg que con una cámara submarina de vídeo color sumergible a 300m junto con dos focos led y un timón de estabilización.

Sobre la cámara se monta un sistema con dos laser sumergibles a 200m con

una separación de 10 cm colimados con antelación a la realización de las campañas (Fig 10).



Figura 10: Sistema CCTV de cámara submarina para la realización de videos remolcados desde pequeñas embarcaciones.

La cámara está comunicada con superficie por un cable umbilical que además permite la alimentación de los focos y la regulación de su intensidad. La longitud de cable empleado para los trabajos de Columbretes ha sido de 110m y en Alborán se ha empleado la conexión con otra pieza de 100m para alcanzar los 200m. El encendido de los laser se hace automáticamente por presión al alcanzar una profundidad lo que ahorra el consumo de baterías prolongando su uso.

La entrada de la señal de vídeo se hace a través de una tituladora que sobre imprime en las imágenes los datos de fecha, hora y posición GPS.

Cada una de las grabaciones de vídeo submarino remolcado se realiza desplazándose a las estaciones de muestreo definidas previamente siguiendo las rutas a los waypoint en el sistema de navegación sobre la cartografía de trabajo.

Una vez alcanzada la posición de la estación se detiene completamente la embarcación para observar su deriva y establecido su rumbo y velocidad se desplazará hasta una posición que permita el paso sobre la ubicación de la estación muestral por la propia deriva del barco. Se evitar así la realización de grabaciones a mayor velocidad puesto que las imágenes obtenidas a corta

distancia del fondo no permiten la correcta observación y porque, además, a poca velocidad permite depositar el sistema de cámara suspendida unos segundos sobre el fondo para obtener imágenes fijas.

Las grabaciones se realizan suspendiendo el sistema por la banda contraria a la de desplazamiento del barco, llevando el sistema suspendido a distintas alturas sobre el fondo con el fin de obtener una información del hábitat muestreado a distintas escalas.

Cada estación representará una filmación de 3 a 7 minutos dependiendo de la heterogeneidad de la zona, procurando de esta forma hacer el mayor número de estaciones para definir la mayor cantidad posible de superficies en las áreas de estudio.

De esta forma se han realizado 100 tomas de vídeo en el área Islas Columbretes y 166 tomas en el área de la Isla de Alborán, cuya distribución se recoge en los planos 1.1 y 2.1 y la descripción en las tablas del Anejo I.

El sistema puede ser empleado en áreas con pendientes inferiores al 45° ya que las áreas con superficies verticales o extraplomos deben ser muestreadas mediante ROV, pero el sistema de vídeo remolcado permite una operación mucho mas económica en medios y mas eficaz en extensión para áreas uniformes de cierto tamaño.

No obstante en el caso de las zonas de mayor pendiente que se presentan en el área de entorno de la Isla de Alborán sólo el 3% de las superficies presentan pendientes superiores a 45° , según el análisis de pendientes previo realizado.

Durante la realización de las filmaciones se realiza la grabación del recorrido del barco en el programa Oziexplorer conectado con el DGPS Trimble AgGPS-132, almacenando un fix o punto de referencia de forma automática cada 10 segundos lo que a una velocidad de 1 nudo representa una distancia aproximada de 5 m entre cada punto de referencia .

Diariamente durante la realización de las campañas se hace un volcado y duplicado de todas las grabaciones en cinta DV como medida de seguridad.

La duración de las campañas ha sido:

Campañas de VR de las Islas Columbretes, puerto base Castellón:

- 21 de julio de 2011
- 3 y 4 de agosto de 2011.

Campañas de VR de la Isla de Alborán:

- 14 y 15 de agosto de 2011.
- 8 de septiembre de 2011 coincidiendo con la campaña de la UMA.
- 4 de octubre de 2011.
- 7 de octubre de 2011.
- 10 de noviembre de 2011.
- 1 de marzo de 2012.
- 6 de marzo de 2012.
- 8 y 9 de abril de 2012.

Si bien la duración de las campañas de Columbretes se ha adaptado a las previsiones, las campañas del entorno de la Isla de Alborán han sufrido retrasos debido fundamentalmente a los cortos periodos de tiempo con condiciones meteorológicas favorables, la duración de los servicios de RRMM, la necesidad de coordinación y en algunos casos de redistribución de las estaciones muestrales para cubrir mejor las zonas objeto de estudio y la mayor profundidad que introduce una complejidad adicional en la realización de los trabajos de vídeo suspendido.

Los trabajos se han realizado todos en periodos diurnos.

3.3.- Edición de vídeo, creación de archivos y vinculación a bases de datos geográficas en SIG.

A partir de la información de posicionamiento reflejada en los vídeos, se realiza la separación de los track o recorridos correspondientes a cada toma registrados durante la navegación. A partir de estas secciones de track se crean las base de datos de líneas y punto medio de cada grabación que se implementará en el SIG y vinculando cada track a la correspondiente grabación con el fin de poder visionarla y analizarla posteriormente con el apoyo de la información geográfica en el SIG (Fig 11).

Cada secuencia de vídeo se corta y se monta con una carátula identificativa en un archivo AVI independiente, almacenándola por carpetas de archivos correspondientes a cada cinta realizada.

La información del vídeo implementada en el SIG de esta manera permite mediante el empleo de un hipervínculo, ver la filmación simultáneamente a la información geográfica de profundidad, naturaleza del fondo, pendientes,

orientación y situación sobre la plataforma o el talud de cada zona investigada además de la posible vinculación con las bases de datos de los análisis granulométricos.

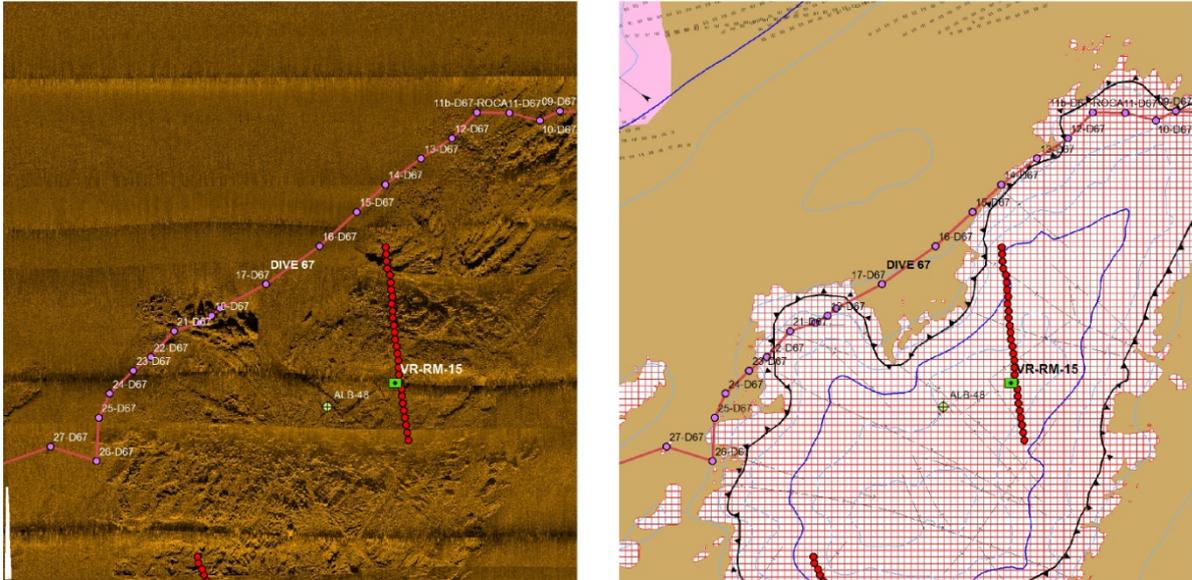


Figura 11: Ejemplo de representación sobre SIG de la estación de vídeo remolcado VR-RM-15 realizada sobre Piedra Escuela, a la izquierda sobre la imagen de sonar de barrido lateral y a la derecha sobre la cartografía de interpretación de la misma zona. Aparece reflejado también el vídeo de Oceana 2007 DIVE 67 y la muestra de draga shipek ALB48 tomada durante la campaña de sbl de 2010. SIG SGP MAGRAMA.

3.4.- Análisis e identificación previa de hábitats.

Una vez implementada la información de esta manera se ha procedido al visionado completo de todas las grabaciones, tratando de identificar los rasgos principales y realizar la clasificación de hábitats en función de las especies presentes identificables y por las características del propio hábitat en el lugar de ubicación de la muestra sobre la plataforma o en el talud (Infralitoral, circalitoral y batial) por la naturaleza del fondo observada (fondos rocosos, detríticos, fondos de máerl, arenas o fangos, etc) y factores como ubicación, pendiente, orientación o rango de profundidad por la información cartográfica.

Para la clasificación de hábitats se ha empleado la Lista Patrón de Referencia Estatal distribuida por el coordinador del proyecto INDEMARES.

Los resultados de la clasificación realizados deben considerarse definitivos aunque pendientes de su revisión por el equipo científico experto de cada área con los que se prevé continuar la colaboración en la realización de los productos finales.

3.5.- Elaboración de productos finales.

Los resultados de los trabajos realizados consisten en la obtención de un conjunto de información videográfica georeferenciada que permita la reinterpretación de los registros anteriormente obtenidos en trabajos previos como el SBL para relacionarlos con la presencia de los hábitats o especies de interés de las áreas de estudio.

Dicha reinterpretación queda recogida en el "mapa de hábitats" (planos 1.2 de Columbretes y 2.2 de Alborán) que será sometido al análisis de los grupos científicos de trabajo de cada área.

Para la ordenación y presentación de la información se han elaborado dos SIG correspondientes a cada área de estudio cuyas estructuras y contenido se recogen en el capítulo de resultados. Dichos SIG junto con el conjunto de las grabaciones se entregan en un disco duro externo de 500Gb con el fin de no comprometer la capacidad de almacenamiento del SIG de la Fundación Biodiversidad. Los productos de bases de datos se presentarán en formatos aptos para su carga en los sistemas de la Fundación Biodiversidad siguiendo las normas de las "Directrices para el GIS de INDEMARES. V3.0".

El documento final se presenta en formato papel A4 y pdf y los planos en formato A2, con la escala ajustada al máximo aprovechamiento del cajetín gráfico.

4.- Resultados de los estudios y trabajos realizados

4.1.- Estructura y contenidos del SIG del área de Islas Columbretes

IDENTIFICACIÓN DE HÁBITATS MARINOS EN LOS LIC DE LA ISLA DE ALBORAN Y LAS ISLAS COLUMBRETES Y SU ENTORNO MEDIANTE VÍDEO REMOLCADO.

INFORMACIÓN Y ESTRUCTURA DEL “SIG COLUMBRETES INDEMARES 2011 VR”

INFORMACIÓN GEOGRÁFICA:

ETRS_1989_UTM_Zone_31N

Projection: Transverse_Mercator

False_Easting: 500000,000000

False_Northing: 0,000000

Central_Meridian: 3,000000

Scale_Factor: 0,999600

Latitude_Of_Origin: 0,000000

Linear Unit: Meter

GCS_ETRS_1989

Datum: D_ETRS_1989

ESTRUCTURA:

Contents	
Name	Type
BATIMETRIA 10m	Folder
CAMPAÑA VIDEO REMOLCADO 2011	Folder
DIVEs_Oceana	Folder
HABITATS DIRECTIVA	Folder
HABITATS LPRE2011	Folder
ISLAS	Folder
LIC_ES0000061	Folder
LIMITE ZONAS ESTUDIO SBL	Folder
ZONAS ESTUDIO UB	Folder
ZONAS RESERVA MARINA	Folder
COLUMBRETES_INDEMARES_2011_VR	Map Document
COLUMBRETES_INDEMARES_2011_VR_v93	Map Document

BATIMETRIA 10m:

Contents	
Name	Type
ISOBATAS_10M	Layer
ISOBATAS_10M	Shapefile

IEO 2009

CAMPAÑA VÍDEO REMOLCADO 2011:

Contents Preview Description	
Name	Type
Estacion de Observacion puntual camara submarina	Folder
TRACK SHP	Folder
Wideos VRCOL 2011 INDEMARES COLUMBRETES	Folder
WPT_VR_TEORICOS_COLUMBRETES	Folder

Estación de Observación puntual cámara submarina:

Contents Preview Description	
Name	Type
Caratula Metadatos INDEMARES Columbretes	Raster Dataset
INDCOLESTPUNTUALCAMARASUB	Layer
INDCOLESTPUNTUALCAMARASUB	Shapefile

Punto central del recorrido del Track con cámara suspendida, con el hipervínculo del clip de vídeo correspondiente a cada muestra y con la información de hábitat correspondiente.

Este SHP está diseñado con la ficha de metadatos que cumple con el estándar de la Directiva de metadatos INSPIRE (ISO 19139).

TRACK_SHP:

Contents Preview Description	
Name	Type
TRACK_LINEA_VRCOL	Layer
TRACK_LINEA_VRCOL	Shapefile
TRACK_PUNTOS_VRCOL	Layer
TRACK_PUNTOS_VRCOL	Shapefile

El Track_Línea, es el fichero que lleva el hipervínculo del clip de vídeo correspondiente a cada estación con las profundidades correspondientes al inicio y final del track.

El Track_Puntos, es el fichero de control de fecha y tiempo del clip de vídeo correspondiente a cada estación (Las etiquetas de fecha y hora se activan a partir de una determinada escala de visualización 1:2.000).

Vídeos VRCOL2011 INDEMARES COLUMBRETES:

Contents Preview Description	
Name	Type
Clips_VRCOL2011_CINTA01	Folder
Clips_VRCOL2011_CINTA02	Folder
Clips_VRCOL2011_CINTA03	Folder
Clips_VRCOL2011_CINTA04	Folder
Clips_VRCOL2011_CINTA05	Folder
Clips_VRCOL2011_CINTA06	Folder
Clips_VRCOL2011_CINTA07	Folder
Clips_VRCOL2011_CINTA08	Folder
Clips_VRCOL2011_CINTA09	Folder
Clips_VRCOL2011_CINTA10	Folder

Carpetas que contienen los clip de vídeo en formato .avi

WPT_VR_TEÓRICOS_COLUMBRETES:

Contents Preview Description	
Name	Type
WPT_VR_TEORICOS_COLUMBRETES	Layer
WPT_VR_TEORICOS_COLUMBRETES	Shapefile

Distribución de las estaciones muestrales teóricas con información de la morfología de la campaña de SBL y profundidad.

DIVEs Oceana 2007:

Contents Preview Description	
Name	Type
TRACK_DIVE_OCENA_O7	Layer
TRACK_DIVE_OCENA_O7	Shapefile
WPT_DIVE_OCENA_O7	Layer
WPT_DIVE_OCENA_O7	Shapefile

Transectos ROV Oceana de campañas de 2007

HABITATS DIRECTIVA:

Contents Preview Description	
Name	Type
HABITATS DIRECTIVA	Layer
HABITATS DIRECTIVA	Shapefile

Identificación, ubicación y extensión del hábitat 1170 Arrecifes y de los campos de *Leptometra phalangium* sobre fangos de plataforma.

HABITATS LPRE2011:

Contents	
Name	Type
HABITATS_LPRE2011	Layer
HABITATS_LPRE2011	Shapefile

Preinterpretación del tipo de hábitat identificado en relación a la clasificación de la Lista Patrón de Referencia Estatal de Hábitats Marinos, el código según esta misma clasificación y su equivalencia con la clasificación EUNIS hasta nivel 4.

ISLAS:

Contents	
Name	Type
AREA_TIERRA	Shapefile
ISLAS	Layer

Área de tierra de las Islas Columbretes, ICV 2011

LIC:

Contents	
Name	Type
LIC_ES0000061_COLUMBRETES	Layer
LIC_ES0000061_COLUMBRETES	Shapefile

Ubicación del LIC ES0000061 Islas Columbretes

LIMITES ZONAS DE ESTUDIO SBL:

Contents	
Name	Type
LIMITE_ZONAS_ESTUDIO	Layer
LIMITE_ZONAS_ESTUDIO	Shapefile

Ubicación de las áreas de cartografía mediante sonar de barrido lateral realizada en 2010

ZONAS DE ESTUDIO UB:

Contents	
Name	Type
ZONAS_ESTUDIO_UB	
ZONAS_ESTUDIO_UB	

Ubicación de las áreas de estudio seleccionadas por el equipo de investigación de la Universidad de Barcelona para el proyecto INDEMARES en 2011.

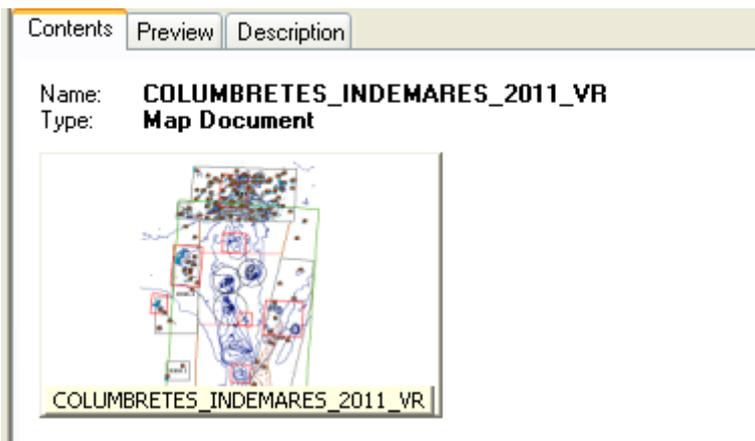
ZONAS RESERVA MARINA:

Name	Type
RESERVA_INTEGRAL	Layer
RESERVA_INTEGRAL	Shapefile
RESERVA_MARINA_COLUMBRETES	Layer
RESERVA_MARINA_COLUMBRETES	Shapefile
ZONAS_USOS_RESTRINGIDOS	Layer
ZONAS_USOS_RESTRINGIDOS	Shapefile

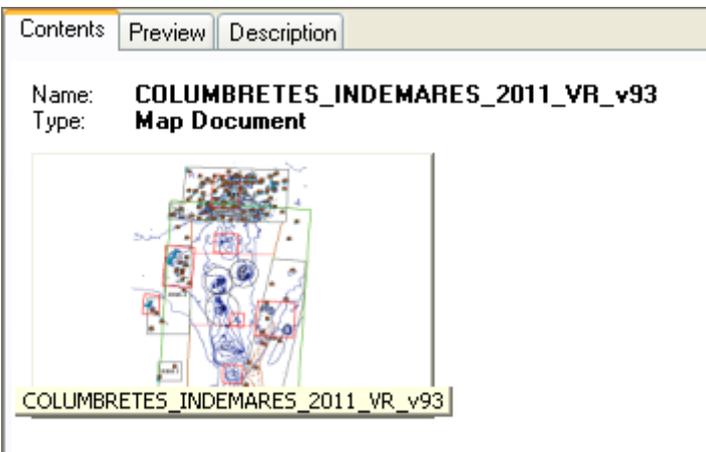
Distribución de los límites de las áreas de gestión de la Reserva Marina de las Islas Columbretes.

FICHEROS Mxd Map Document:

Fichero .Mxd versión 10



Fichero .Mxd versión 9.3



4.2.- Estructura y contenidos del SIG del área de la Isla de Alborán.

IDENTIFICACIÓN DE HÁBITATS MARINOS EN LOS LIC DE LA ISLA DE ALBORAN Y LAS ISLAS COLUMBRETES Y SU ENTORNO MEDIANTE VÍDEO REMOLCADO.

INFORMACIÓN Y ESTRUCTURA DEL “SIG ALBORAN INDEMARES 2011 VR”

ETRS_1989_UTM_Zone_30N

Projection: Transverse_Mercator

False_Easting: 500000,000000

False_Northing: 0,000000

Central_Meridian: -3,000000

Scale_Factor: 0,999600

Latitude_Of_Origin: 0,000000

Linear Unit: Meter

GCS_ETRS_1989

Datum: D_ETRS_1989

ESTRUCTURA:

Contents Preview Description	
Name	Type
BATIMETRIA	Folder
CAMPAÑA VIDEO ALB 2011	Folder
HABITAT_DIRECTIVA	Folder
HABITATS LPRE 2011	Folder
ISLA	Folder
LIC_ES6110015_ALBORAN	Folder
LIMITES RESERVA	Folder
ROV_DV_OCEANA_2007	Folder
ALBORAN_INDEMARES_2011_VR	Map Document
ALBORAN_INDEMARES_2011_VR_v93	Map Document

BATIMETRIA:

Contents Preview Description	
Name	Type
BATI_100_200m	Layer
BATI_100_200m	Shapefile
Batimetría_10m300_UTM30_ETRS89	Layer
Batimetría_10m300_UTM30_ETRS89	Shapefile

Batimetría, modelo batimétrico y MDT encargado por la DG de Recursos MIMARM para la preparación de las campañas de SBL, ROV y VR y elaborado en 2009 por SGM-Tragsatec apartir de

la información multihaz de detalle de la RM de la Isla de Alborán y su entorno y de las campañas ZEE del IHM e IEO.

CAMPAÑA VÍDEO ALB 2011:

Name	Type
Estacion de observacion puntual camara submarina	Folder
SHP TRACK	Folder
Videos VRALB 2011 INDEMARES ALBORAN	Folder
WPT_TEORICOS_ALBORAN	Folder

Estación de Observación puntual cámara submarina:

Name	Type
Caratula Metadatos INDEMARES Alboran	Raster Dataset
INDALBESTPUNTUALCAMARASUB	Layer
INDALBESTPUNTUALCAMARASUB	Shapefile

Punto central del recorrido del Track con cámara suspendida, con el hipervínculo de la toma del clip de vídeo correspondiente a cada muestra y con la información de hábitat correspondiente.

Este SHP está diseñado con la ficha de metadatos que cumple con el estándar de la Directiva de metadatos INSPIRE (ISO 19139).

SHP_TRACK:

Name	Type
TRACK_VRALB	Layer
TRACK_VRALB	Shapefile
WPT_VRALB	Layer
WPT_VRALB	Shapefile

El Track_Línea, es el fichero que lleva el hipervínculo del clip de toma vídeo correspondiente a cada muestra y la profundidad del inicio y final del track.

El Track_Puntos, es el fichero de control de fecha y tiempo del clip de vídeo correspondiente a cada estación. (Las etiquetas de fecha y hora se activan a partir de una determinada escala de visualización).

Vídeos VRALB 2011 INDEMARES ALBORAN:

Contents		Preview	Description
Name			Type
CLIP-VRALB11_CINTA10			Folder
CLIP_VRALB11_CINTA01_1RM			Folder
CLIP_VRALB11_CINTA02_2RM			Folder
CLIP_VRALB11_CINTA03_3RM			Folder
CLIP_VRALB11_CINTA04_4RM			Folder
CLIP_VRALB11_CINTA05_5RM			Folder
CLIP_VRALB11_CINTA06			Folder
CLIP_VRALB11_CINTA07_6RM			Folder
CLIP_VRALB11_CINTA08			Folder
CLIP_VRALB11_CINTA09			Folder
CLIP_VRALB11_CINTA11_7RM			Folder
CLIP_VRALB11_CINTA12			Folder
CLIP_VRALB11_CINTA13			Folder
CLIP_VRALB12_CINTA 17			Folder
CLIP_VRALB12_CINTA 18			Folder
CLIP_VRALB12_CINTA 19			Folder
CLIP_VRALB12_CINTA14			Folder
CLIP_VRALB12_CINTA15			Folder
CLIP_VRALB12_CINTA16_ROA			Folder

Carpetas y ficheros de los clip de vídeo en formato .avi

WPT_VR_TEÓRICOS_ALBORAN:

Contents		Preview	Description
Name			Type
ESTACIONES_VRAL_VRRM_TEORICAS			Layer
ESTACIONES_VRAL_VRRM_TEORICAS			Shapefile

Distribución de las estaciones muestrales teóricas con información de la morfología de la campaña SBL y profundidad. (VRAL Vídeo remolcado Alboran, VRRM Vídeo remolcado Alboran Reserva Marina).

HABITATS DIRECTIVA:

Contents		Preview	Description
Name			Type
1170_Arrecifes			Layer
1170_Arrecifes			Shapefile
HABITATS_DIRECTIVA			Layer
HABITATS_DIRECTIVA			Shapefile
Laminariales			Layer
Laminariales			Shapefile

Identificación, ubicación y extensión del hábitat 1170 Arrecifes y Laminariales.

HABITATS LPRE2011:

Contents Preview Description	
Name	Type
HABITATS_LPRE2011	Layer
HABITATS_LPRE2011	Shapefile

Preinterpretación del tipo de hábitat identificado en relación a la clasificación de la Lista Patrón de Referencia Estatal de Hábitats Marinos, el código según esta misma clasificación y su equivalencia con la clasificación EUNIS hasta nivel 4.

ISLA:

Contents Preview Description	
Name	Type
ISLA	Layer
ISLA	Shapefile

Área de tierra de la isla de Alboran carta IHM nº 4351 Isla de Alborán.

LIC:

Contents Preview Description	
Name	Type
LIC_ES6110015_ALBORAN	Layer
LIC_ES6110015_ALBORAN	Shapefile

Ubicación del LIC ES6110015 Isla de Alboran

LIMITES RESERVA MARINA:

Contents Preview Description	
Name	Type
AREAS_RESERVA	Layer
AREAS_RESERVA	Shapefile

Distribución de los límites de las áreas de gestión de la Reserva Marina de la Isla de Alboran.

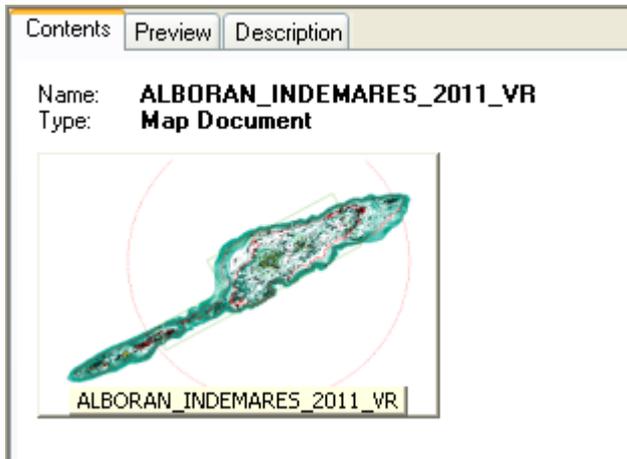
ROV_DV_OCEANA_2007:

Contents		Preview	Description
Name			Type
◆ TRACK_ROVDV_OCEANA_07			Layer
▶ TRACK_ROVDV_OCEANA_07			Shapefile
◆ WPT_ROVDV_OCENA_07			Layer
▶ WPT_ROVDV_OCENA_07			Shapefile

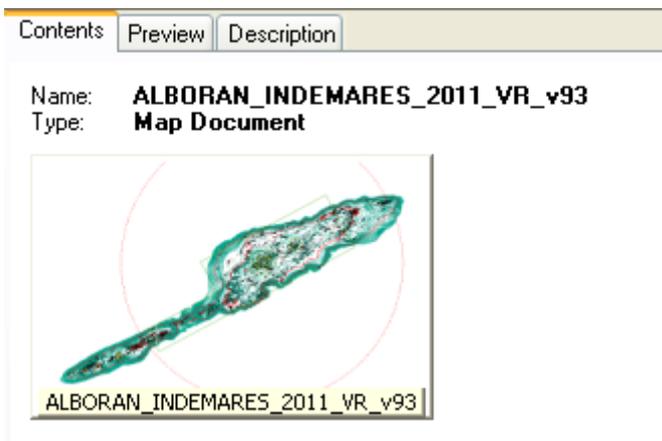
Campaña ROV_DV OCEANA 2007

FICHEROS Mxd Map Document:

Fichero .Mxd versión 10



Fichero .Mxd versión 9.3



4.3.- Clasificación de Hábitats identificados

LIC y entorno de las Islas Columbretes.

A continuación se incluyen en tablas los resultados de la identificación de hábitats a partir de las imágenes de video remolcado.

Para la distribución de las estaciones a las que corresponden cada dato, además de las tablas se deberán emplear se deberá emplear los planos 1.1 de distribución de tomas de vídeo y el plano 1.2 de distribución de hábitats para e área de Columbretes.

El SIG permite visualizar por el contenido de las imágenes de video remolcado para cada una de las estaciones en las que se identifica el hábitat.

Entre los hábitats identificados cabe destacar las facies de colonias de poliquetos de las estaciones VRCOL-24 y VRCOL-43 del hábitat de Fondos Rocosos Circalitorales colmatados por sedimentos, situadas al N del área de estudio fuera del área LIC.

Otro de los hábitats identificados que reviste especial importancia por tratarse de hábitats que asocian un gran reclutamiento de especies de interés comercial son los Fondos Detríticos Enfangados con facies de *Leptometra phalangium* considerado como *Essential Fish Habitat, EFH*, estos crinoideos que forman agrupaciones sobre los fondos de naturaleza fangosa tienen carácter estructurante y funcionan como refugio de mucha especies de peces, crustáceos y cefalópodos de interés comercial. En el área de estudio a parecen en el SW en el flanco de poniente del canal sedimentario formado al SW de los bajos de Las Casernas en a partir de 78m correspondientes a las estaciones VRCOL-73, VRCOL-74, VRCOL-77, VRCOL-80 y VRCOL-81. Dichas estaciones se encuentran dentro del LIC.

IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE HÁBITATS MEDIANTE VÍDEO REMOLCADO SEGUN LPRE2011 Y EUNIS L4 EN EL AREA LIC DE COLUMBRETES

COD_TRACK código de la toma de vídeo de observación puntual con cámara submarina, **FECHA** de toma de vídeo, **LONG** longitud del trayecto, **PROF_INIC** y **PROF_FINAL** rango de profundidades del track, **LATITUD** **LONGITUD** posición del punto central de referencia del track, **MORFO_SBL** interpretación del tipo de sustrato según los trabajos de sonar de barrido lateral 2010: **R** roca, **G** gravas, **Co** cascajo, **AMG** arenas muy gruesas, **A** arena, **AM** arena media, **AF** arena fina. **EUNIS4L** clasificación EUNIS de hábitats marinos nivel 4, **cod LPRE11** código según la lista patrón de referencia estatal de hábitats marinos versión 2011, **HLPRE** denominación del hábitat según LPRE.

COD_TRACK	FECHA	LONG	PROF_INICI	PROF_FINAL	LATITUD	LONGITUD	MORFO_SBL	EUNIS4L	cod LPRE11	HLPRE
VRCOL49-T	21/07/2011	89	83	83	39° 55,747'	0° 39,032'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL51-T	21/07/2011	110	79	89	39° 56,082'	0° 39,657'	R	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL54-T	21/07/2011	99	80	80	39° 56,213'	0° 39,433'	R	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL47-T	21/07/2011	95	82	85	39° 56,186'	0° 39,014'	R	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL42-T	21/07/2011	63	87	87	39° 56,770'	0° 38,545'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL41-T	21/07/2011	41	82	82	39° 56,739'	0° 38,816'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL44-T	21/07/2011	49	82	82	39° 56,435'	0° 39,079'	AG, G, Co	A4.27	020402M	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL40-T	21/07/2011	47	86	86	39° 56,668'	0° 39,194'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL38-T	21/07/2011	61	82	82	39° 56,726'	0° 39,738'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL35-T	21/07/2011	104	79	79	39° 56,693'	0° 40,447'	AG, G, Co	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL32-T	21/07/2011	59	78	78	39° 56,875'	0° 40,994'	R	A4.27	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL29-T	21/07/2011	59	86	82	39° 56,720'	0° 41,197'	AM y AF	A5.26	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL28-T	21/07/2011	53	90	90	39° 56,770'	0° 42,170'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL27-T	21/07/2011	49	77	77	39° 56,857'	0° 42,496'	R	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL26-T	21/07/2011	17	88	88	39° 56,911'	0° 43,000'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL24-T	21/07/2011	53	82	82	39° 57,097'	0° 42,647'	R	A4.27	020202M0201	FCR colmatados con poliquetos tubícolas
VRCOL25-T	21/07/2011	50	83	84	39° 57,164'	0° 43,017'	Rs y A	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL22-T	21/07/2011	24	86	84	39° 57,192'	0° 41,988'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL14-T2	21/07/2011	14	82	82	39° 57,321'	0° 41,479'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL14-T	21/07/2011	38	82	82	39° 57,274'	0° 41,501'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL11-T	21/07/2011	22	84	84	39° 57,320'	0° 40,918'	AG, G, Co	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL09-T	21/07/2011	14	78	78	39° 57,292'	0° 40,713'	AG, G, Co	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL08-T	21/07/2011	47	88	88	39° 57,448'	0° 40,398'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL07-T	21/07/2011	45	81	81	39° 57,263'	0° 40,039'	AG, G, Co	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL03-T	21/07/2011	20	88	88	39° 57,323'	0° 39,705'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL02-T	21/07/2011	20	89	89	39° 57,301'	0° 39,044'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL90-T	03/08/2011	32	70	70	39° 53,149'	0° 38,472'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL91-T	03/08/2011	93	62	63	39° 53,392'	0° 38,675'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL92-T	03/08/2011	59	60	58	39° 53,513'	0° 38,348'	R	A4.26	020201M04	Coralígeno con dominancia de algas
VRCOL93-T	03/08/2011	58	64	64	39° 53,733'	0° 38,308'	AMG bioclasticas ripples	A5.13	020405M06	Fondos de cascajo biogénico
VRCOL94-T	03/08/2011	67	63	63	39° 53,867'	0° 38,351'	AMG bioclasticas ripples	A5.13	020405M06	Fondos de cascajo biogénico
VRCOL96-T	03/08/2011	79	56	58	39° 54,041'	0° 38,449'	AMG bioclasticas ripples	A4.26	020201M04	Coralígeno con dominancia de algas
VRCOL97-T	03/08/2011	77	64	64	39° 54,125'	0° 38,205'	AMG bioclasticas ripples	A5.13	020405M06	Fondos de cascajo biogénico
VRCOL98-T	03/08/2011	92	68	68	39° 54,334'	0° 38,509'	AM y AF	A5.13	020405M06	Fondos de cascajo biogénico
VRCOL99-T	03/08/2011	73	74	75	39° 55,043'	0° 38,496'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL100-T	03/08/2011	24	80	80	39° 55,410'	0° 38,052'	Rs y A	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL46-T	03/08/2011	57	80	80	39° 55,841'	0° 37,740'	Rs y A	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL45-T	03/08/2011	49	82	82	39° 56,067'	0° 38,215'	Rs y A	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL43-T	03/08/2011	55	82	84	39° 56,441'	0° 38,534'	AM y AF	A4.27	020202M0201	FCR colmatados con poliquetos tubícolas
VRCOL06-T	03/08/2011	58	82	84	39° 57,038'	0° 39,134'	R	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL05-T	03/08/2011	55	82	86	39° 57,195'	0° 39,392'	R	A4.27	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL04-T	03/08/2011	56	86	86	39° 57,085'	0° 39,593'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL19-T	03/08/2011	52	92	92	39° 56,956'	0° 40,095'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL16-T	03/08/2011	68	88	87	39° 57,168'	0° 40,134'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL18-T	03/08/2011	47	80	82	39° 57,049'	0° 40,294'	R	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL34-T	03/08/2011	54	80	82	39° 56,795'	0° 40,308'	R	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos

IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE HÁBITATS MEDIANTE VÍDEO REMOLCADO SEGUN LPRE2011 Y EUNIS L4 EN EL AREA LIC DE COLUMBRETES

COD_TRACK	FECHA	LONG	PROF_INICI	PROF_FINAL	LATITUD	LONGITUD	MORFO_SBL	EUNIS4L	cod LPRE11	HLPRE
VRCOL17-T	03/08/2011	52	80	87	39° 57,026'	0° 40,508'	AG, G, Co	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL10	03/08/2011	28	84	84	39° 57,070'	0° 40,734'	AG, G, Co	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL13-T	03/08/2011	45	78	78	39° 57,105'	0° 41,234'	R	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL15-T	03/08/2011	35	81	81	39° 57,114'	0° 41,517'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL23-T	03/08/2011	25	86	86	39° 57,118'	0° 41,904'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL21-T	03/08/2011	19	90	90	39° 57,348'	0° 42,302'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL20-T	03/08/2011	45	86	86	39° 57,474'	0° 42,638'	R	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL30-T	03/08/2011	21	86	86	39° 56,554'	0° 42,390'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL31-T	03/08/2011	29	83	83	39° 56,434'	0° 42,223'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL95-T	03/08/2011	50	58	58	39° 53,833'	0° 38,070'	R	A5.26	020405M07	Fondos de cascajo con <i>Arthrocladia villosa</i> y <i>Sporochinus pedunculatus</i> . Dictyotales
VRCOL66-T	04/08/2011	24	88	88	39° 55,714'	0° 43,590'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL65-T	04/08/2011	31	88	88	39° 56,095'	0° 42,961'	R	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL64b-T	04/08/2011	39	80	80	39° 56,245'	0° 42,566'	R	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL63-T	04/08/2011	9	78	78	39° 55,967'	0° 42,204'	Rs y A	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL61-T	04/08/2011	6	78	78	39° 56,127'	0° 41,905'	R	A4.27	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL60-T	04/08/2011	10	82	82	39° 56,110'	0° 41,529'	AM y AF	A5.26	020405M06	Fondos de cascajo biogénico
VRCOL59-T	04/08/2011	10	78	78	39° 56,057'	0° 41,139'	AG, G, Co	A5.13	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL53-T	04/08/2011	15	78	78	39° 56,199'	0° 40,662'	AG, G, Co	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL36-T	04/08/2011	21	78	78	39° 56,536'	0° 40,621'	R	A4.27	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL37-T	04/08/2011	24	78	78	39° 56,401'	0° 40,163'	AG, G, Co	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL39-T	04/08/2011	30	86	86	39° 56,486'	0° 39,828'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL52-T	04/08/2011	35	77	77	39° 56,216'	0° 40,215'	R	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL50-T	04/08/2011	51	82	82	39° 55,856'	0° 38,737'	R	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL55-T	04/08/2011	50	72	72	39° 55,747'	0° 39,781'	AMG maerl	A5.13	020405M06	Fondos de cascajo biogénico
VRCOL56-T	04/08/2011	59	68	68	39° 55,818'	0° 40,177'	AMG maerl	A5.14	020405M0901	Fond Detr con pennatuláceos (Pennatula, Pteroides, Virgularia)
VRCOL57-T	04/08/2011	58	66	66	39° 55,725'	0° 40,550'	AMG maerl	A5.13	020405M06	Fondos de cascajo biogénico
VRCOL58-T	04/08/2011	61	71	71	39° 55,764'	0° 41,113'	AMG maerl	A5.13	020405M06	Fondos de cascajo biogénico
VRCOL62-T	04/08/2011	67	80	80	39° 55,945'	0° 41,744'	R	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL67-T	04/08/2011	42	88	88	39° 55,122'	0° 43,286'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL68-T	04/08/2011	56	90	90	39° 53,981'	0° 43,506'	AM y AF	A5.26	020402M02	Arenas y arenas fangosas circalitorales con <i>Funiculina quadrangularis</i>
VRCOL69-T	04/08/2011	33	87	87	39° 53,465'	0° 42,557'	AM y AF	A5.26	020402M02	Arenas y arenas fangosas circalitorales con <i>Funiculina quadrangularis</i>
VRCOL70-T	04/08/2011	28	90	90	39° 52,934'	0° 43,244'	AM y AF	A5.26	020402M02	Arenas y arenas fangosas circalitorales con <i>Funiculina quadrangularis</i>
VRCOL71-T	04/08/2011	53	85	85	39° 52,762'	0° 42,316'	AM y AF	A5.26	020402M02	Arenas y arenas fangosas circalitorales con <i>Funiculina quadrangularis</i>
VRCOL72-T	04/08/2011	17	84	84	39° 52,183'	0° 42,396'	AM y AF	A5.26	020402M02	Arenas y arenas fangosas circalitorales con <i>Funiculina quadrangularis</i>
VRCOL73-T	04/08/2011	29	78	78	39° 51,670'	0° 42,122'	AM y AF	A5.38	020405M10LP	Fondos detriticos enfangados con Leptometra phalangium
VRCOL75-T	04/08/2011	24	86	86	39° 51,381'	0° 42,996'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL74-T	04/08/2011	33	84	84	39° 51,286'	0° 42,224'	AM y AF	A5.38	020405M10LP	Fondos detriticos enfangados con Leptometra phalangium
VRCOL76-T	04/08/2011	39	81	81	39° 50,568'	0° 41,552'	R	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL77-T	04/08/2011	41	92	92	39° 50,403'	0° 41,889'	AG, G, Co	A5.38	020405M10LP	Fondos detriticos enfangados con Leptometra phalangium
VRCOL78-T	04/08/2011	29	93	93	39° 49,734'	0° 41,479'	R	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL80-T	04/08/2011	27	94	94	39° 49,414'	0° 42,028'	R	A5.38	020405M10LP	Fondos detriticos enfangados con Leptometra phalangium
VRCOL79-T	04/08/2011	62	93	93	39° 49,190'	0° 40,774'	R	A5.38	020405M10	Fondos detriticos enfangados
VRCOL81-T	04/08/2011	39	86	86	39° 49,385'	0° 40,634'	AM y AF	A5.38	020405M10LP	Fondos detriticos enfangados con Leptometra phalangium
VRCOL82-T	04/08/2011	55	84	84	39° 49,112'	0° 40,171'	AM y AF	A5.38	020405M10	Fondos detriticos enfangados
VRCOL83-T	04/08/2011	47	79	79	39° 49,353'	0° 39,886'	AM y AF	A5.38	020405M10	Fondos detriticos enfangados
VRCOL85-T	04/08/2011	59	84	85	39° 49,907'	0° 37,375'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL84-T	04/08/2011	65	87	87	39° 50,379'	0° 38,100'	AM y AF	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales

IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE HÁBITATS MEDIANTE VÍDEO REMOLCADO SEGUN LPRE2011 Y EUNIS L4 EN EL AREA LIC DE COLUMBRETES

COD_TRACK código de la toma de vídeo de observación puntual con cámara submarina, **FECHA** de toma de vídeo, **LONG** longitud del trayecto, **PROF_INIC** y **PROF_FINAL** rango de profundidades del track, **LATITUD** **LONGITUD** posición del punto central de referencia del track, **MORFO_SBL** interpretación del tipo de sustrato según los trabajos de sonar de barrido lateral 2010: **R** roca, **G** gravas, **Co** cascajo, **AMG** arenas muy gruesas, **A** arena, **AM** arena media, **AF** arena fina. **EUNIS4L** clasificación EUNIS de hábitats marinos nivel 4, **cod LPRE11** código según la lista patrón de referencia estatal de hábitats marinos versión 2011, **HLPRE** denominación del hábitat según LPRE.

COD_TRACK	FECHA	LONG	PROF_INICI	PROF_FINAL	LATITUD	LONGITUD	MORFO_SBL	EUNIS4L	cod LPRE11	HLPRE
VRCOL86-T	04/08/2011	35	86	86	39° 51,728'	0° 36,991'	R	A5.26	020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRCOL87-T	04/08/2011	29	84	84	39° 51,977'	0° 37,448'	R	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL88-T	04/08/2011	40	82	82	39° 52,261'	0° 37,234'	R	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos
VRCOL89-T	04/08/2011	94	78	74	39° 52,366'	0° 37,001'	R	A4.26	020202M03	Coralígeno con dominancia de invertebrados
VRCOL64-T	04/08/2011	44	85	84	39° 56,253'	0° 42,591'	AM y AF	A4.27	020202M02	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos

LIC y entorno de la Isla de Alborán.

A continuación se incluyen en tablas los resultados de la identificación de hábitats a partir de las imágenes de video remolcado.

Se han identificado las siguientes comunidades:

020201M01	Fondos circalitorales rocosos dominados por Fucales, <i>Cystoseira usneoides</i> con <i>Saccorhiza</i>
020201M0203	Fondos circalitorales rocosos dominados por Laminariales con <i>Laminaria ochroleuca</i>
020201M0204	Fondos circalitorales rocosos dominados por <i>Saccorhiza polyschides</i>
020201M04	Coralígeno con dominancia de algas y <i>Laminaria</i> en la cima
020201M04	Coralígeno con dominancia de algas
020202M01	Fondos circalitorales rocosos no concrecionados dominados por invertebrados
020202M01Lam	Fondos circalitorales rocosos no concrecionados dominados por invertebrados (<i>Eunicella</i> spp y presencia de <i>Laminaria</i>)
020202M0103	Fondos circalitorales rocosos no concrecionados dominados por invertebrados con <i>Eunicella singularis</i>
020202M0202	Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos con esponjas
020202M0301	Coralígeno con dominancia de invertebrados con <i>Paramuricea clavata</i>
020202M0302	Coralígeno con dominancia de invertebrados con <i>Eunicella verrucosa</i>
020202M0302	Coralígeno con dominancia de invertebrados con <i>Eunicella</i> sp.
020402M	Arenas y arenas fangosas circalitorales
020402M07	Arenas gruesas y gravas infralitorales afectadas por corrientes de fondo
020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos
020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos encostrados
020405M08	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados
020405M08	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados Paraclyonium, con <i>Ellisella</i>
020405M0804	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados con dominancia de esponjas
020405M04	Fondos detríticos encostrados con <i>Laminaria ochroleuca</i>
020405M09	Fondos detríticos dominados por invertebrados
020405M0901	Fondos detríticos dominados por invertebrados con pennatuláceos
020405M0904	Fondos detríticos dominados por invertebrados con poliquetos sabélidos
020405M11	Plataformas detríticas asociadas a montes submarinos
030101M09	Roca batial limpia con grandes esponjas hexactinélidas (<i>Asconema setubalensis</i>)
030102M04	Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de antozoos y hexactinélidas
030102M04	Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de antozoos
030102M05	Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de esponjas
030101M07	Roca batial limpia con <i>Viminella flagellum</i> y <i>Callogorgia verticillata</i>
030203M04	Fondos detríticos batiales
030203M0404	Fondos detríticos batiales con ceriantarios
030203M0408	Fondos detríticos batiales presencia de <i>Parastichopus regalis</i>

La distribución de las comunidades y hábitats se presenta en el plano 2.2.

Cabe destacar la gran extensión ocupada por los mantos de rodolitos hasta profundidades próximas a los 100m lo que condicionaría la prohibición de actividades de arrastre hasta dicha profundidad.

IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE HÁBITATS MEDIANTE VÍDEO REMOLCADO SEGUN LPRE2011 Y EUNIS L4 EN EL AREA LIC DE ALBORAN

COD_TRACK código de la toma de vídeo de observación puntual con cámara submarina, **FECHA** de toma de vídeo, **LONG** longitud del trayecto, **PROF_INIC** y **PROF_FINAL** rango de profundidades del track, **LATITUD** **LONGITUD** posición del punto central de referencia del track, **MORFO_SBL** interpretación del tipo de sustrato según los trabajos de sonar de barrido lateral 2010: **R** roca, **G** gravas, **Co** cascajo, **AMG** arenas muy gruesas, **A** arena, **AM** arena media, **AF** arena fina. **B Gr A** Bloques, gravas y arena **EUNIS4L** clasificación EUNIS de hábitats marinos nivel 4, **cod LPRE11** código según la lista patrón de referencia estatal de hábitats marinos versión 2011, **HLPRE** denominación del hábitat según LPRE.

COD_TRACK	FECHA	LONG	CINTA	PROF_INICI	PROF_FINAL	LATITUD	LONGITUD	MORFO_SBL	EUNIS4L	COD_LPRE	HLPRE
VRAL-19T-RM	04/10/2011	213	7	54	51 35° 57,883'	-2° 59,192'	R	A4.26 8	020201M0203	Fondos circalitorales rocosos dominados por Laminariales con <i>Laminaria ochroleuca</i>	
VRAL-103T	04/10/2011	256	7	78	79 35° 59,015'	-2° 58,291'	AMG AG	A5.51	020405M08	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados	
VRAL-91T	04/10/2011	234	7	78	78 35° 58,766'	-2° 56,681'	B Gr A	A5.51	020405M08	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados	
VRAL-100T	04/10/2011	233	7	65	64 35° 59,829'	-2° 54,272'	Gr Biogen	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos	
VRAL-105T	04/10/2011	265	7	63	62 36° 0,094'	-2° 54,306'	B Gr A	A4.33	020202M01Lam	Fondos circalitorales rocosos no concrecionados dominados por invertebrados (<i>Eunicella</i> spp y presencia de <i>Laminaria</i>)	
					36° 0,054'	-2° 54,364'		A5.51	020405M08	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados	
VRAL-102T	04/10/2011	242	7	80	87 36° 0,637'	-2° 53,434'	AMG AG	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos	
VRAL-102bisT	04/10/2011	150	7	81	88 36° 0,702'	-2° 53,404'	B Gr A	A4.33	020202M01	Fondos circalitorales rocosos no concrecionados dominados por invertebrados	
VRAL-61T	04/10/2011	240	7	52	55 35° 55,728'	-3° 3,844'	B Gr A	A4.26 8	020201M0203	Fondos circalitorales rocosos dominados por Laminariales con <i>Laminaria ochroleuca</i>	
VRAL-02T	04/10/2011	127	7	76	77 35° 54,778'	-3° 4,083'	Gr Biogen	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos	
VRAL-05T	04/10/2011	153	7	73	76 35° 54,546'	-3° 4,722'	Gr Bio Encostr	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos encostrados	
VRAL-04T	04/10/2011	229	8	84	80 35° 53,885'	-3° 5,151'	R	A4.33	020202M01	Fondos circalitorales rocosos no concrecionados dominados por invertebrados	
VRAL-08T	04/10/2011	137	8	92	95 35° 53,263'	-3° 5,340'	Gr Biogen	A5.15	020405M09	Fondos detríticos dominados por invertebrados	
VRAL-09T	04/10/2011	115	8	98	98 35° 53,105'	-3° 5,926'	Gr Biogen	A5.15	020405M09	Fondos detríticos dominados por invertebrados	
VRAL-10T	04/10/2011	177	8	100	92 35° 52,777'	-3° 6,074'	B Gr A	A4.33	020202M0103	Fondos circalitorales rocosos no concrecionados dominados por invertebrados con <i>Eunicella singularis</i>	
VRAL-20T	04/10/2011	198	8	88	77 35° 53,314'	-3° 2,489'	AMG AG	A5.51	020405M08	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados	
VRAL-19T	04/10/2011	144	8	68	69 35° 53,618'	-3° 2,220'	AMG AG	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos encostrados	
VRAL-18T	04/10/2011	143	8	83	68 35° 53,661'	-3° 2,007'	R	A4.26	020202M0302	Coralígeno con dominancia de invertebrados con <i>Eunicella verrucosa</i>	
VRAL-06T	04/10/2011	103	8	72	71 35° 53,993'	-3° 2,525'	Gr Biogen	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos	
VRAL-03T	04/10/2011	141	8	64	64 35° 54,389'	-3° 3,253'	Gr Bio Encostr	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos encostrados	
VRAL-130T	07/10/2011	97	9	54	53 35° 55,297'	-3° 0,921'	B Gr A	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos	
VRAL-129T	07/10/2011	83	9	78	78 35° 55,623'	-3° 0,054'	AM AF biocla	A5.15	020405M0901	Fondos detríticos dominados por invertebrados con pennatuláceos	
VRAL-128T	07/10/2011	91	9	88	86 35° 55,880'	-2° 59,399'	AM AF biocla	A5.15	020405M09	Fondos detríticos dominados por invertebrados	
VRAL-126T	07/10/2011	214	9	94	90 35° 56,636'	-2° 57,848'	AMG AG	A5.51	020405M08	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados	
VRAL-126bisT	07/10/2011	99	9	92	88 35° 56,686'	-2° 57,951'	AMG AG	A5.51	020405M08	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados	
VRAL-127T	07/10/2011	92	9	78	78 35° 57,055'	-2° 58,057'	AMG AG	A5.51	020405M08	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados	
VRAL-124T	07/10/2011	78	9	70	70 35° 57,625'	-2° 57,684'	Gr Biogen	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos	
VRAL-123T	07/10/2011	70	9	70	70 35° 58,073'	-2° 57,398'	Gr Biogen	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos	
VRAL-123bisT	07/10/2011	84	9	66	68 35° 58,103'	-2° 57,436'	Gr Biogen	A4.26	020202M0302	Coralígeno con dominancia de invertebrados con <i>Eunicella verrucosa</i>	
VRAL-115T	07/10/2011	81	9	96	96 35° 57,695'	-2° 56,051'	Gr Biogen	A5.51	020405M08	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados	
VRAL-119T	07/10/2011	54	9	84	84 35° 58,325'	-2° 55,870'	Gr Biogen	A5.51	020405M08	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados	
VRAL-116T	07/10/2011	49	10	93	93 35° 58,307'	-2° 55,057'	AMG AG	A5.51	020405M08	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados	
VRAL-122T	07/10/2011	46	10	78	77 35° 58,954'	-2° 54,781'	Gr Biogen	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos	
VRAL-121T	07/10/2011	55	10	74	74 35° 59,384'	-2° 54,462'	Gr Biogen	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos	
VRAL-125T	07/10/2011	99	10	70	66 35° 59,946'	-2° 54,562'	R	A4.26	020202M0301	Coralígeno con dominancia de invertebrados con <i>Paramuricea clavata</i>	
VRAL-114T	07/10/2011	15	10	83	83 35° 59,331'	-2° 56,579'	Gr Biogen	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos	
VRAL-120T	07/10/2011	55	10	81	81 35° 59,422'	-2° 57,606'	AMG AG	A5.51	020405M08	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados	
VRAL-111T	07/10/2011	35	10	80	80 35° 58,548'	-2° 59,707'	AMG AG	A4.26	020202M0302	Coralígeno con dominancia de invertebrados con <i>Eunicella verrucosa</i>	
VRAL-106T	07/10/2011	20	10	94	94 35° 58,287'	-3° 0,712'	AM AF biocla	A5.15	020405M0901	Fondos detríticos dominados por invertebrados con pennatuláceos	
VRAL-109T	07/10/2011	33	10	85	85 35° 57,779'	-3° 1,156'	AMG AG	A5.15	020405M09	Fondos detríticos dominados por invertebrados	
VRAL-110T	07/10/2011	22	10	95	95 35° 58,046'	-3° 1,721'	AM AF biocla	A5.15	020405M0904	Fondos detríticos dominados por invertebrados con poliquetos sabélidos	
VRAL-113T	07/10/2011	23	10	96	96 35° 57,901'	-3° 2,843'	AM AF biocla	A5.15	020405M0901	Fondos detríticos dominados por invertebrados con pennatuláceos	
VRAL-108T	07/10/2011	70	11	90	90 35° 58,029'	-3° 3,379'	R	A4.33	020202M01	Fondos circalitorales rocosos no concrecionados dominados por invertebrados	
VRAL-107T	07/10/2011	86	11	86	84 35° 58,656'	-3° 2,106'	R	A4.33	020202M01	Fondos circalitorales rocosos no concrecionados dominados por invertebrados	
VRAL-112T	07/10/2011	66	11	98	98 35° 58,922'	-3° 0,707'	B Gr A	A5.15	020405M0901	Fondos detríticos dominados por invertebrados con pennatuláceos	
VRAL-18T-RM	07/10/2011	147	11	46	46 35° 57,799'	-2° 58,896'	B Gr A	A4.26 8	020201M0203	Fondos circalitorales rocosos dominados por Laminariales con <i>Laminaria ochroleuca</i>	
VRAL-84T	08/09/2011	111	5	82	81 35° 55,153'	-3° 0,273'	Gr Biogen	A5.15	020405M0901	Fondos detríticos dominados por invertebrados con pennatuláceos	
VRAL-76T	08/09/2011	82	5	90	92 35° 55,412'	-2° 59,712'	AMG AG	A5.15	020405M0901	Fondos detríticos dominados por invertebrados con pennatuláceos	
VRAL-77T	08/09/2011	72	5	97	97 35° 55,849'	-2° 58,983'	AM AF biocla	A5.15	020405M0901	Fondos detríticos dominados por invertebrados con pennatuláceos	
VRAL-104T-RM	08/09/2011	107	5	60	54 35° 57,161'	-2° 59,512'	R	A4.26	020202M0301	Coralígeno con dominancia de invertebrados con <i>Paramuricea clavata</i>	
					35° 57,172'	-2° 59,502'		A4.26 8	020201M0203	Fondos circalitorales rocosos dominados por Laminariales con <i>Laminaria ochroleuca</i>	
					35° 57,133'	-2° 59,520'		A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos encostrados	
VRAL-80T	08/09/2011	96	5	72	67 35° 56,599'	-2° 58,827'	Gr Biogen	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos	
VRAL-87T	08/09/2011	94	5	74	76 35° 57,559'	-2° 57,320'	AMG AG	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos	
VRAL-85T	08/09/2011	110	5	84	85 35° 57,946'	-2° 56,581'	Gr Bio Encostr	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos	
VRAL-89T	08/09/2011	113	5	78	78 35° 58,795'	-2° 55,907'	Gr Bio Encostr	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos	
VRAL-90T	08/09/2011	88	5	80	80 35° 59,118'	-2° 55,434'	Gr Bio Encostr	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos	
VRAL-101T	08/09/2011	241	5	74	68 35° 59,223'	-2° 55,894'	Gr Biogen	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos encostrados	
VRAL-67T	08/09/2011	141	6	50	53 35° 56,596'	-3° 3,064'	AMG AG	A5.51	020405M08	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados con <i>Cerianthus</i> sp.	
VRAL-68T	08/09/2011	88	6	28	27 35° 55,811'	-3° 2,551'	Gr Biogen	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos aspecto <i>Umbraulva olivascens</i> y <i>Colpomenia sinuosa</i>	
VRAL-01T	08/09/2011	141	6	76	78 35° 54,874'	-3° 3,371'	R	A4.26	020202M0301	Coralígeno con dominancia de invertebrados con <i>Paramuricea clavata</i>	
VRAL-60T	10/11/2011	17	12	99	99 35° 55,353'	-3° 5,449'	B Gr A	A5.15	020405M09	Fondos detríticos dominados por invertebrados	
VRAL-59T	10/11/2011	7	12	115	115 35° 55,332'	-3° 5,889'	AMG AG	A5.15	020405M09	Fondos detríticos dominados por invertebrados	
VRAL-58T	10/11/2011	74	12	141	141 35° 54,997'	-3° 6,247'	AMG AG	A6.3	030203M04	Fondos detríticos batiales	
VRAL-63T	10/11/2011	38	12	180	178 35° 55,791'	-3° 6,780'	AMG AG	A6.3	030203M0404	Fondos detríticos batiales con ceriantarios	
VRAL-65T	10/11/2011	10	12	114	114 35° 56,482'	-3° 5,622'	Roca	A6.3	030203M04	Fondos detríticos batiales	
VRAL-64T	10/11/2011	6	12	176	176 35° 56,964'	-3° 6,459'	AMG AG	A6.3	030203M0404	Fondos detríticos batiales con ceriantarios	
VRAL-57T	10/11/2011	141	12	92	96 35° 54,290'	-3° 5,787'	R	A5.15	020405M0904	Fondos detríticos dominados por invertebrados con poliquetos sabélidos	
					35° 54,336'	-3° 5,797'		A4.26	020202M0302	Coralígeno con dominancia de invertebrados con <i>Eunicella</i> sp.	
VRAL-11T	10/11/2011	87	12	121	120 35° 53,010'	-3° 6,515'	AMG AG	A5.15	020405M09	Fondos detríticos dominados por invertebrados	
VRAL-12T	10/11/2011	107	12	116	130 35° 52,396'	-3° 6,044'	Roca	A4.27	030102M05	Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de esponjas	
VRAL-13T	10/11/2011	84	12	136	156 35° 52,133'	-3° 5,738'	AMG AG	A6.3	030203M04	Fondos detríticos batiales	
VRAL-15T	10/11/2011	133	12	98	102 35° 52,395'	-3° 5,287'	AMG AG	A5.15	020405M0901	Fondos detríticos dominados por invertebrados con pennatuláceos (<i>Virgularia</i> sp)	

IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE HÁBITATS MEDIANTE VÍDEO REMOLCADO SEGUN LPRE2011 Y EUNIS L4 EN EL AREA LIC DE ALBORAN

COD_TRACK	FECHA	LONGITUD	LATITUD	MORFO_SBL	EUNIS4L	cod LPRE11	descripcion
VRAL-14T	10/11/2011	120	12	101	110 35° 52,616'	-3° 4,622'	AMG AG A5.51 020405M08 Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados
VRAL-134T	10/11/2011	157	13	79	84 35° 52,907'	-3° 4,093'	R A4.26 020202M0302 Coralígeno con dominancia de invertebrados con <i>Eunicella sp.</i>
					35° 52,952'	-3° 4,100'	A5.51 020405M08 Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados
VRAL-133T	10/11/2011	97	13	86	86 35° 53,092'	-3° 4,188'	AMG AG A5.51 020405M08 Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados
VRAL-07T	10/11/2011	102	13	96	98 35° 53,075'	-3° 4,756'	AMG AG A5.15 020405M09 Fondos detríticos dominados por invertebrados
VRAL-16T	10/11/2011	87	13	102	102 35° 52,910'	-3° 4,968'	AMG AG A5.15 020405M0901 Fondos detríticos dominados por invertebrados con pennatuláceos (<i>Virgularia sp.</i>)
VRAL-22T	10/11/2011	67	13	147	146 35° 52,263'	-3° 7,224'	B Gr A A6.11 030101M07 Roca batial limpia con <i>Viminella flagellum</i> y <i>Callogorgia verticillata</i>
VRAL-23T	10/11/2011	73	13	167	163 35° 52,462'	-3° 7,367'	AMG AG A6.62 030102M04 Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de antozoos y hexactinélidas
VRAL-24T	10/11/2011	82	13	184	182 35° 52,643'	-3° 7,508'	B Gr A A6.3 030203M04 Fondos detríticos batiales (ver roca colmatada tb)
VRAL-25T	10/11/2011	76	13	168	166 35° 52,176'	-3° 7,629'	AMG AG A6.3 030203M04 Fondos detríticos batiales (ver roca colmatada tb)
VRAL-26T	10/11/2011	130	13	163	166 35° 51,981'	-3° 7,613'	R A6.11 030101M07 Roca batial limpia con <i>Viminella flagellum</i> y <i>Callogorgia verticillata</i>
VRAL-135T	10/11/2011	85	13	93	90 35° 51,639'	-3° 9,956'	R A4.33 020202M01 Fondos circalitorales rocosos no concrecionados dominados por invertebrados
VRAL-132T	10/11/2011	43	13	82	78 35° 54,621'	-3° 1,923'	AMG AG A5.51 020405M08 Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados
VRAL-62T	14/08/2011	143	1	66	65 35° 55,384'	-3° 3,870'	Gr Biogen A5.51 020405M01 Fondos de "maërl"/rodolitos
VRAL-01T-RM	14/08/2011	107	1	52	53 35° 55,510'	-3° 3,174'	Gr Biogen A5.51 020405M01 Fondos de "maërl"/rodolitos
VRAL-03T-RM	14/08/2011	116	1	55	56 35° 55,278'	-3° 2,704'	Gr Biogen A5.51 020405M01 Fondos de "maërl"/rodolitos
VRAL-02T-RM	14/08/2011	98	1	42	42 35° 55,434'	-3° 2,121'	Gr Biogen A5.51 020405M01 Fondos de "maërl"/rodolitos aspecto <i>Umbraulva olivascens</i>
VRAL-04T-RM	14/08/2011	96	1	51	50 35° 55,154'	-3° 1,715'	Gr Biogen A5.51 020405M01 Fondos de "maërl"/rodolitos aspecto <i>Peissonelia sp.</i>
VRAL-05T-RM	14/08/2011	96	1	47	47 35° 55,488'	-3° 1,312'	Gr Biogen A5.51 020405M01 Fondos de "maërl"/rodolitos aspecto <i>Peissonelia sp.</i>
VRAL-06T-RM	14/08/2011	23	1	52	53 35° 57,105'	-3° 1,308'	Gr Biogen A5.51 020405M01 Fondos de "maërl"/rodolitos con ceriantos
VRAL-71T	14/08/2011	41	1	53	54 35° 57,284'	-3° 2,403'	Gr Biogen A5.51 020405M01 Fondos de "maërl"/rodolitos
VRAL-72T	14/08/2011	38	2	57	57 35° 57,203'	-3° 1,649'	B Gr A A5.51 020405M08 Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados
VRAL-07T-RM	14/08/2011	61	2	61	62 35° 57,250'	-3° 0,867'	Gr Biogen A5.51 020405M01 Fondos de "maërl"/rodolitos
VRAL-08T-RM	14/08/2011	152	2	64	59 35° 57,247'	-3° 0,222'	R A4.26 020201M04 Coralígeno con dominancia de algas y <i>Laminaria</i> en la cima
					35° 57,291'	-3° 0,226'	A5.51 020405M08 Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados
VRAL-73T	14/08/2011	126	2	62	62 35° 57,236'	-2° 59,911'	R A4.26 8 020201M0203 Fondos circalitorales rocosos dominados por Laminariales con <i>Laminaria ochroleuca</i>
					35° 57,196'	-2° 59,903'	A5.51 020405M01 Fondos de "maërl"/rodolitos +/- encostrados con alcionarios
VRAL-09T-RM	14/08/2011	168	2	49	53 35° 58,084'	-2° 58,926'	B Gr A A4.26 8 020405M04 Fondos detríticos encostrados con <i>Laminaria ochroleuca</i>
VRAL-11T-RM	14/08/2011	144	2	52	54 35° 58,364'	-2° 58,605'	Gr Biogen A5.51 020405M0804 Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados con dominancia de esponjas
VRAL-10T-RM	14/08/2011	169	2	51	53 35° 58,294'	-2° 58,196'	B Gr A A4.26 8 020405M04 Fondos detríticos encostrados con <i>Laminaria ochroleuca</i>
VRAL-13T-RM	15/08/2011	32	3	18	17 35° 56,378'	-3° 1,573'	R A4.26 2 020201M01 Fondos circalitorales rocosos dominados por Fucales, <i>Cystoseira usneoides</i> con <i>Saccorhiza</i>
VRAL-13bT-RM	15/08/2011	84	3	22	15 35° 56,325'	-3° 1,553'	R A4.26 2 020201M01 Fondos circalitorales rocosos dominados por Fucales, <i>Cystoseira usneoides</i>
VRAL-78T	15/08/2011	55	3	66	66 35° 56,875'	-3° 0,160'	Gr Biogen A5.51 020405M01 Fondos de "maërl"/rodolitos
VRAL-12T-RM	15/08/2011	129	3	49	48 35° 57,348'	-2° 58,990'	R A4.26 020202M0301 Coralígeno con dominancia de invertebrados con <i>Paramuricea clavata</i> (cima <i>Laminaria</i>)
VRAL-14bisT-RM	15/08/2011	256	3	45	39 35° 57,711'	-2° 58,636'	R A4.26 8 020201M0203 Fondos circalitorales rocosos dominados por Laminariales con <i>Laminaria ochroleuca</i>
VRAL-15T-RM	15/08/2011	261	3	39	40 35° 57,929'	-2° 58,490'	R A4.26 8 020201M0203 Fondos circalitorales rocosos dominados por Laminariales con <i>Laminaria ochroleuca</i>
VRAL-75T	15/08/2011	74	3	57	57 35° 57,582'	-2° 59,140'	B Gr A A5.51 020405M01 Fondos de "maërl"/rodolitos encostrados
VRAL-74T	15/08/2011	89	4	62	64 35° 57,502'	-3° 0,497'	Gr Biogen A4.26 020201M04 Coralígeno con dominancia de algas
VRAL-79T	15/08/2011	99	4	66	65 35° 56,300'	-3° 0,053'	Gr Biogen A5.51 020405M08 Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados
VRAL-70T	15/08/2011	130	4	43	43 35° 55,793'	-3° 1,213'	R A4.26 8 020201M0203 Fondos circalitorales rocosos dominados por Laminariales con <i>Laminaria ochroleuca</i>
VRAL-69T	15/08/2011	78	4	26	26 35° 55,877'	-3° 2,081'	AMG AG A5.15 020402M07 Arenas gruesas y gravas infralitorales afectadas por corrientes de fondo
VRAL-16T-RM	15/08/2011	136	4	27	25 35° 55,939'	-3° 1,726'	R A4.2 020201M0204 Fondos circalitorales rocosos dominados por <i>Saccorhiza polyschides</i>
VRAL-17T-RM	15/08/2011	173	4	36	38 35° 56,727'	-3° 1,003'	R A4.26 8 020201M0203 Fondos circalitorales rocosos dominados por Laminariales con <i>Laminaria ochroleuca</i>
VRAL-14T-RM	15/08/2011	40	3	43	42 35° 57,687'	-2° 58,634'	R A4.26 8 020201M0203 Fondos circalitorales rocosos dominados por Laminariales con <i>Laminaria ochroleuca</i>
VRAL-29T	01/03/2012	231	14	170	159 35° 50,885'	-3° 11,591'	AMG AG A6.3 030203M04 Fondos detríticos batiales
VRAL-30bT	01/03/2012	169	14	162	151 35° 48,635'	-3° 17,731'	AMG AG A6.3 030203M04 Fondos detríticos batiales
VRAL-35bT	01/03/2012	138	14	147	148 35° 47,662'	-3° 18,656'	AMG AG A6.3 030203M04 Fondos detríticos batiales
VRAL-39T	01/03/2012	348	14	124	103 35° 49,841'	-3° 14,728'	AMG AG A5.15 030203M04 Fondos detríticos batiales
VRAL-40bT	01/03/2012	150	15	148	131 35° 49,137'	-3° 16,450'	B Gr A A4.27 030102M05 Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de esponjas
VRAL-41T	01/03/2012	201	15	96	107 35° 48,918'	-3° 15,235'	R A6.11 030101M07* Roca batial limpia con <i>Viminella flagellum</i> y <i>Callogorgia verticillata</i>
VRAL-42T	01/03/2012	165	15	112	113 35° 48,616'	-3° 15,400'	AMG AG A5.15 020405M11 Plataformas detríticas asociadas a montes submarinos
VRAL-43bT	01/03/2012	138	14	154	138 35° 48,157'	-3° 19,370'	R A4.27 030102M05 Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de esponjas
VRAL-46T	01/03/2012	194	15	116	119 35° 48,177'	-3° 16,950'	R A6.11 030101M07* Roca batial limpia con <i>Viminella flagellum</i> y <i>Callogorgia verticillata</i>
VRAL-47T	01/03/2012	178	14	123	140 35° 47,932'	-3° 17,210'	AMG AG A6.11 030101M07 Roca batial limpia con <i>Viminella flagellum</i> y <i>Callogorgia verticillata</i>
VRAL-48T	01/03/2012	325	14	141	138 35° 47,940'	-3° 17,968'	B Gr A A5.15 030203M04 Fondos detríticos batiales
VRAL-54bT	01/03/2012	103	14	164	184 35° 52,521'	-3° 6,691'	R A6.11 030101M07 Roca batial limpia con <i>Viminella flagellum</i> y <i>Callogorgia verticillata</i>
VRAL-56bT	01/03/2012	67	14	114	114 35° 56,355'	-3° 5,615'	AM AF biocla A5.15 020402M Arenas y arenas fangosas circalitorales
VRAL-66T	01/03/2012	53	14	150	129 35° 58,606'	-3° 3,851'	R A4.27 030102M05 Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de esponjas
					35° 58,622'	-3° 3,867'	A5.15 030203M04 Fondos detríticos batiales
VRAL-20T RM ROA	06/03/2012	209	16	44	44 35° 56,084'	-3° 1,222'	Gr Biogen A5.51 020405M01 Fondos de "maërl"/rodolitos
VRAL-32T	06/03/2012	168	16	118	128 35° 50,197'	-3° 11,752'	B Gr A A4.27 030102M04 Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de antozoos
VRAL-33T	06/03/2012	263	16	103	97 35° 50,246'	-3° 12,292'	AMG AG A5.15 020405M09 Fondos detríticos dominados por invertebrados
					35° 50,325'	-3° 12,280'	A4.27 020202M0202 Fondos circalitorales rocosos colmatados por sedimentos con esponjas
VRAL-34T	06/03/2012	188	15	104	148 35° 49,816'	-3° 12,642'	B Gr A A4.27 030102M04 Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de antozoos
VRAL-36T	06/03/2012	255	15	87	89 35° 49,545'	-3° 13,883'	B Gr A A4.33 020202M01 Fondos circalitorales rocosos no concrecionados dominados por invertebrados
					35° 49,477'	-3° 13,876'	A5.51 020405M08 Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados
VRAL-37T	06/03/2012	126	16	132	121 35° 50,487'	-3° 13,605'	AMG AG A5.15 030102M05 Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de esponjas
VRAL-38T	06/03/2012	217	15	88	85 35° 49,653'	-3° 14,523'	B Gr A A4.33 020202M01 Fondos circalitorales rocosos no concrecionados dominados por invertebrados
					35° 49,594'	-3° 14,517'	A5.51 020405M08 Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados <i>Paralcyonium</i> , con <i>Ellisella</i>
VRAL-44T	06/03/2012	130	15	122	128 35° 48,619'	-3° 14,596'	AMG AG A6.3 030203M04 Fondos detríticos batiales
VRAL-45T	06/03/2012	160	15	148	166 35° 48,199'	-3° 14,954'	AMG AG A6.3 030203M04 Fondos detríticos batiales
VRAL-49T	06/03/2012	112	15	164	148 35° 47,772'	-3° 20,057'	AMG AG A6.3 030203M0408 Fondos detríticos batiales presencia de <i>Parastichopus regalis</i>
VRAL-50T	06/03/2012	196	15	117	111 35° 47,482'	-3° 20,328'	AMG AG A5.15 020405M11 Plataformas detríticas asociadas a montes submarinos
VRAL-51T	06/03/2012	216	15	108	110 35° 47,249'	-3° 20,007'	AMG AG A5.15 020405M11 Plataformas detríticas asociadas a montes submarinos
VRAL-52T	06/03/2012	164	15	120	125 35° 46,921'	-3° 19,871'	AMG AG A5.15 020405M11 Plataformas detríticas asociadas a montes submarinos

IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE HÁBITATS MEDIANTE VÍDEO REMOLCADO SEGUN LPRE2011 Y EUNIS L4 EN EL AREA LIC DE ALBORAN

COD_TRACK código de la toma de vídeo de observación puntual con cámara submarina, **FECHA** de toma de vídeo, **LONG** longitud del trayecto, **PROF_INIC** y **PROF_FINAL** rango de profundidades del track, **LATITUD** **LONGITUD** posición del punto central de referencia del track, **MORFO_SBL** interpretación del tipo de sustrato según los trabajos de sonar de barrido lateral 2010: **R** roca, **G** gravas, **Co** cascajo, **AMG** arenas muy gruesas, **A** arena, **AM** arena media, **AF** arena fina. **B Gr A** Bloques, gravas y arena **EUNIS4L** clasificación EUNIS de hábitats marinos nivel 4, **cod LPRE11** código según la lista patrón de referencia estatal de hábitats marinos versión 2011, **HLPRE** denominación del hábitat según LPRE.

VRAL-53bT	06/03/2012	176	15	128	151 35° 46,711'	-3° 20,861'	R	A6.3	030203M04	Fondos detríticos batiales
VRAL-117bT	08/04/2012	13	17	83	83 36° 0,459'	-2° 53,227'	Gr Biogen	A5.51	020405M01	Fondos de "maërl"/rodolitos
VRAL-117T	08/04/2012	103	18	80	80 35° 59,703'	-2° 53,011'	Gr Biogen	A5.51	020405M08	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados
VRAL-118T	08/04/2012	65	17	93	93 36° 0,895'	-2° 53,795'	AMG AG	A5.15	020405M11	Plataformas detríticas asociadas a montes submarinos
VRAL-137T	08/04/2012	110	18	91	90 36° 0,639'	-2° 54,409'	AMG AG	A5.15	020405M11	Plataformas detríticas asociadas a montes submarinos
VRAL-138T	08/04/2012	67	18	78	77 36° 0,504'	-2° 54,217'	Gr Biogen	A5.51	020405M08	Fondos de rodolitos y cascajo dominados por invertebrados
VRAL-139T	08/04/2012	80	18	92	92 36° 0,470'	-2° 54,613'	AMG AG	A5.15	020405M11	Plataformas detríticas asociadas a montes submarinos
VRAL-17bT	08/04/2012	8	17	119	120 36° 0,009'	-2° 51,459'	R	A5.15	020405M11	Plataformas detríticas asociadas a montes submarinos
VRAL-81bT	08/04/2012	32	18	124	128 35° 55,643'	-2° 58,194'	AMG AG	A6.3	030203M04	Fondos detríticos batiales
VRAL-82bT	08/04/2012	97	17	96	97 36° 0,881'	-2° 51,999'	R	A4.33	020202M01	Fondos circalitorales rocosos no concrecionados dominados por invertebrados
VRAL-83T	08/04/2012	44	18	102	99 35° 54,699'	-3° 0,089'	AMG AG	A5.15	020405M11	Plataformas detríticas asociadas a montes submarinos
VRAL-86T	08/04/2012	140	18	166	181 35° 56,027'	-2° 56,120'	AMG AG	A6.3	030203M04	Fondos detríticos batiales
VRAL-88T	08/04/2012	131	18	173	156 35° 59,813'	-2° 57,869'	AMG AG	A6.3	030203M0408	Fondos detríticos batiales con dominancia de Parastichopus regalis
VRAL-92T	08/04/2012	26	17	93	94 36° 0,035'	-2° 52,706'	AMG AG	A4.33	020202M01	Fondos circalitorales rocosos no concrecionados dominados por invertebrados
VRAL-93T	08/04/2012	4	17	111	111 35° 59,586'	-2° 52,295'	AMG AG	A5.15	020405M11	Plataformas detríticas asociadas a montes submarinos
VRAL-94T	08/04/2012	7	17	133	133 35° 59,447'	-2° 51,631'	AMG AG	A5.15	030203M04	Fondos detríticos batiales
VRAL-95T	08/04/2012	4	17	170	170 35° 59,335'	-2° 50,928'	AM AF biocla	A6.3	030203M04	Fondos detríticos batiales
VRAL-96T	08/04/2012	58	17	188	202 36° 1,759'	-2° 51,085'	R	A4.27	030102M04	Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de antozoos
VRAL-97T	08/04/2012	26	17	145	145 36° 0,661'	-2° 50,422'	AMG AG	A6.3	030203M04	Fondos detríticos batiales
VRAL-98T	08/04/2012	14	17	183	183 36° 0,156'	-2° 49,944'	AMG AG	A6.3	030203M04	Fondos detríticos batiales
VRAL-99T	08/04/2012	7	17	144	144 36° 0,921'	-2° 49,409'	R	A4.27	030102M05	Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de esponjas
VRAL-131bT	09/04/2012	63	18	98	98 35° 54,594'	-3° 1,721'	AMG AG	A4.27	030102M04	Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de antozoos
VRAL-136bT	09/04/2012	37	19	184	186 35° 54,474'	-3° 1,415'	R	A6.62	030101M09	Roca batial limpia con grandes esponjas hexactinélidas (<i>Asconema setubalensis</i>)
VRAL-140T	09/04/2012	87	19	92	84 35° 53,452'	-3° 5,547'	R	A4.26	020202M0302	Coralígeno con dominancia de invertebrados con <i>Eunicella verrucosa</i>
VRAL-21T	09/04/2012	60	19	122	124 35° 53,518'	-3° 1,774'	AMG AG	A6.3	030203M04	Fondos detríticos batiales
VRAL-27T	09/04/2012	97	19	118	104 35° 51,453'	-3° 10,143'	R	A4.33	020202M0103	Fondos circalitorales rocosos no concrecionados dominados por invertebrados con <i>Eunicella singularis</i>
VRAL-28T	09/04/2012	64	19	190	188 35° 51,063'	-3° 11,216'	R	A4.27	030102M04	Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de antozoos
VRAL-31T	09/04/2012	52	19	120	122 35° 50,501'	-3° 11,538'	B Gr A	A6.3	030203M04	Fondos detríticos batiales
VRAL-55T	01/03/2012	88	14	185	181 35° 46,677'	-3° 22,300'	AMG AG	A6.3	030203M04	Fondos detríticos batiales

5.- Conclusiones, valoración de los resultados obtenidos y propuestas de medidas de gestión.

De los resultados obtenidos, y a falta de su revisión por parte de los equipos científicos, se pueden deducir una serie de conclusiones para su discusión.

En el área de estudio de **Islas Columbretes** hemos destacado la presencia de una facies de poliquetos sobre el hábitat de los Fondos Rocosos Circalitorales colmatados cuya ampliación de estudio podría ser interesante al introducir un elemento de diversidad estructural, aunque el aspecto es el de que estas comunidades están muy afectadas por la sedimentación donde se encuentran.

La presencia de comunidades de invertebrados de la roca circalitoral bien estructuradas en el Murall de la Dent, situado al W de la Horadada fuera del LIC podría indicar la conveniencia de la ampliación de este al W.

La presencia de campos de *Leptometra phalangyum* a 78 m de profundidad, considerado Hábitat Esencial para la Pesca, por furra de la Reserva Marina podría llevar a considerar la propuesta de su protección prohibiendo la pesca de arrastre en esta zona del LIC.

En cuanto a los resultados obtenidos en el área de la Isla de Alborán y su entorno destaca la extensión de los mantos y campos de rodolitos o fondos de mäerl en toda la plataforma de la isla hasta profundidades de 100 m.

En este sentido el Art 5 de la Orden ARM/143/2010, de 25 de enero, por la que se establece un Plan Integral de Gestión para la conservación de los recursos pesqueros en el Mediterráneo establece la prohibición de la realización de operaciones de pesca de arrastre de fondo sobre fondos de mäerl. Esta medida está actualmente establecida en el ámbito de la Reserva de Pesca en 70 m de profundidad.

Por otra parte los fondos rocosos situados en el circalitoral y batial por fuera del LIC presentan una buena estructura lo que, en función de los resultados que se obtengan en los estudios aún en curso de las universidades de Málaga y Autónoma de Madrid, podría considerarse para su propuesta de ampliación.

6.- Influencia antropogénica en la zona.

Las huellas de impacto detectadas en ambas zonas de estudio se deben principalmente a las actividades pesqueras. En los fondos rocosos investigados en Columbretes, pero de forma muy especial en la práctica totalidad de fondos rocosos investigados en el entorno de la Isla de Alborán, se han encontrado restos de artes y aparejos enganchados y perdidos (Fig 12).



Figura 12: Trasmallo perdido en la estación VRAL-04, a 95 m, uno de los numerosos restos de artes de pesca encontrados en los fondos de Alborán

A pesar de los cortos recorridos que se realizan con el sistema de VR se han encontrado en Alborán numerosos restos de actividad humana, frecuentemente botellas de vidrio que aparecen en las filmaciones en todas las profundidades.

Es notable en algunas filmaciones el cambio de aspecto del epibentos en zonas faenadas por arrastre de fondo frente a las zonas contiguas no faenadas.

BIBLIOGRAFIA

COLUMBRETES

García-Carrascosa, 1987. El bentos de los alrededores de las Islas Columbretes. Elementos para su cartografía bionómica. Pp.466-499 en: Islas Columbretes. Contribución al Estudio de su Medio Natural (Matilla et al.) C.O.P.U.T., Generalitat Valenciana, Valencia.

Lo Iacono C., J. Guillén, P. Puig, M. Ribó, M. Ballesteros, A. Palanques, M. Farrán, J. Acosta, 2010. Large-scale bedforms along a tideless outer shelf setting in the western Mediterranean. *Continental Shelf Research*, v. 30, iss. 17, p. 1802-1813.

Linares, C. et al, 2012. Elaboración de un informe sobre la caracterización de las comunidades profundas dominadas por especies longevas (*Paramuricea clavata*, algas fucales y laminariales) en el área marina protegida de las islas columbretes y su entorno. Informe intermedio, abril 2012. Universidad de Barcelona. Acción A2.2 proyecto INDEMARES.

Muñoz, A., Lastras, G., Ballesteros, Ma., Canals, M., Acosta, J and Uchupi, E, 2005. Sea floor morphology of the Columbretes volcanic field, Ebro shelf, western Mediterranean, *Geomorphology*, V 1-4 : 1-18.

Secretaría General del Mar, MIMARM, 2010.. Identificación previa y clasificación de hábitats por teledetección mediante sonar de barrido lateral en el área LIC de Illes Columbretes. Proyecto INDEMARES. Acción A2.2.

Templado, J. y Calvo, M., 2002. Flora y Fauna de la Reserva Marina de las Islas Columbretes. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

ALBORAN

Bárcenas, P. 2002. Morfología submarina y evolución reciente del banco de la isla de Alborán. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, Universidad de Cádiz, 234 pp.

Bárcenas, P., Vázquez, J.T., Díaz del Río, V. y Fernández Salas, L.M. (2004). Geomorfología del Banco de la Isla de Alborán. *GeoTemas*, 6(2), 209-212.

Foster, M.S. 2001. Rhodoliths: between rocks and soft places. *J. Phycol.* 37, 659-667.

Pinilla, R. (2001). Alborán, la isla desconocida. *Medio Ambiente*, 36: 6-13.

SGPM-IEO 2004. Mapa de la Costa Sur de España, Mar de Alborán, MA0. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Secretaría General del Mar, MIMARM, 2010.. Identificación previa y clasificación de hábitats por teledetección mediante sonar de barrido lateral en el área LIC de Alborán. Proyecto INDEMARES. Acción A2.5.

Templado, J. Calvo, M. Moreno, D. Flores-Moya, A. Conde, F. Abad, R. y Rubio, J. 2006. *Flora y Fauna de la Reserva Marina y Reserva de Pesca de la isla de Alborán*. Secretaría General de Pesca Marítima (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), Museo

Nacional de Ciencias Naturales (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), Madrid, 269 pp.

Vázquez, J.T., 2001. Estructura del Margen Continental septentrional del Mar de Alborán. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Geológicas, Departamento de Geodinámica, 422 pp.

GENERAL

Oceana, 2006. Hábitats en peligro. Propuestas de protección de Oceana. Oceana y Fundación Biodiversidad, 2006.

Oceana, 2007. Áreas Marinas Protegidas en la cuenca Mediterránea Española. Oceana, Ministerio de Medio Ambiente y Obra social de Caja Madrid, 2007.

Oceana, 2008. Propuesta de áreas marinas de importancia ecológica: Atlántico Sur y Mediterráneo Español. Oceana y Fundación Biodiversidad, 2008.

Oceana, 2011. Montañas Submarinas de las Islas Baleares: canal de Mallorca 2011. Oceana y Fundación Biodiversidad, 2011.

ANEJO I.- TABLAS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO Y RECORRIDOS DE VIDEO REMOLCADOS REALIZADOS

VIDEO REMOLCADO COLUMBRETES 2011 INDEMARES

REVISIÓN VIDEO REMOLCADO IDENTIFICACIÓN DE HABITATS INDEMARES COLUMBRETES 2011

Track	Fecha	Lat inicio	lon inicio	Prof inicio	T inicio	Lat fin	lon fin	Prof fin	T fin
trackVRCOL110721_7									
CINTA 1									
VRCOL01-T	110721	39,57491	0,38474	89	9:04:08	39,57501	0,38464	89	9:07:24
VRCOL02-T	110721	39,57300	0,39051	89	9:26:08	39,57299	0,39041	89	9:29:04
VRCOL03-T	110721	39,57320	0,39703	88	9:46:14	39,57324	0,39702	88	9:48:34
VRCOL07-T	110721	39,57255	0,40043	81	10:05:37	39,57262	0,40028	84	10:08:58
VRCOL08-T	110721	39,57454	0,40400	88	10:22:44	39,57454	0,40,400	88	10:27:00
VRCOL09-T	110721	39,57295	0,40716	78	10:42:31	39,57293	0,40716	78	10:45:49
VRCOL11-T	110721	39,57322	0,40916	84	10:58:11	39,57322	0,40922	84	11:00:36
VRCOL12-T									No hecha por proximidad a arte
VRCOL14-T	110721	39,57278	0,41494	82	11:27:18				11:29:07
					11:34:30	39,57324	0,41481	82	11:35:31 Dos cortes juntos
CINTA 2									
VRCOL22-T	110721	39,57187	0,41994	86	11:48:30	39,57194	0,41984	84	11:50:36
VRCOL25-T	110721	39,57168	0,43020	83	12:13:55	39,57168	0,43004	84	12:20:16
VRCOL24-T	110721	39,57095	0,42654	82	12:35:16	39,57102	0,42633	82	12:40:06 campo poliq
VRCOL26-T	110721	39,56910	0,42999	88	12:53:50	39,56914	0,43000	88	12:58:05
VRCOL27-T	110721	39,56850	0,42503	77	13:10:09	39,56865	0,42487	77	13:15:26
VRCOL28-T	110721	39,56762	0,42178	90	13:54:06	39,56780	0,42164	90	14:00:23
VRCOL29-T	110721	39,56766	0,41857	86	14:16:07	39,56784	0,41868	82	14:22:40
VRCOL32-T	110721	39,56720	0,41184	82	14:39:38	39,56723	0,41209	82	14:44:03
VRCOL33-T	110721	39,56861	0,40984	78	14:57:56	39,56887	0,41002	78	15:04:26
VRCOL35-T	110721	39,56685	0,40428	79	15:16:35	39,56717	0,40462	79	15:23:45
CINTA 3									
VRCOL38-T	110721	39,56742	0,39738	82	15:43:12	39,56726	0,39739	82	15:52:21
VRCOL40-T	110721	39,56677	0,39202	86	16:08:05	39,56666	0,39194	86	16:14:27
VRCOL44-T	110721	39,56433	0,39093	82	16:26:32	39,56429	0,39067	82	16:36:52
VRCOL41-T	110721	39,56735	0,38829	86	16:54:14	39,56743	0,38805	86	16:59:10
VRCOL42-T	110721	39,56768	0,38566	87	17:13:13	39,56768	0,38547	87	17:17:21
VRCOL43-T									No hecha por proximidad a arte
VRCOL47-T	110721	39,56176	0,39043	82	17:39:31	39,56184	0,38992	85	17:47:46
VRCOL54-T	110721	39,56205	0,39460	80	18:07:18	39,56223	0,39403	80	18:14:19
VRCOL51-T	110721	39,56077	0,39694	79	18:27:14	39,56090	0,39622	79	18:35:28

VIDEO REMOLCADO COLUMBRETES 2011 INDEMARES**REVISIÓN VIDEO REMOLCADO IDENTIFICACIÓN DE HABITATS INDEMARES COLUMBRETES 2011**

Track	Fecha	Lat inicio	lon inicio	Prof inicio	T inicio	Lat fin	lon fin	Prof fin	T fin
CINTA 4									
VRCOL49-T	110721	39,55753	0,39057	83	18:51:16	39,55746	0,39009	83	18:56:48
	trackVRCOL110803_6								
VRCOL90-T	110803	39,53154	0,38445	70	7:57:27	39,53145	0,38429	70	8:01:58
VRCOL91-T	110803	39,53411	0,38693	62	8:16:56	39,53374	0,38659	63	8:27:00
VRCOL92-T	110803	39,53520	0,38362	60	8:37:05	39,53502	0,38336	58	8:41:44
VRCOL93-T	110803	39,53739	0,38325	64	8:51:05	39,53727	0,38294	64	8:55:13
VRCOL95-T	110803	39,53835	0,38084	58	9:04:04	39,53826	0,38055	58	9:08:12
VRCOL94-T	110803	39,53876	0,38365	63	9:18:24	39,53857	0,38332	63	9:23:46
VRCOL96-T	110803	39,54048	0,38471	56	9:35:51	39,54030	0,38426	58	9:41:47
VRCOL97-T	110803	39,54134	0,38223	64	10:09:20	39,54113	0,38182	64	10:14:27
VRCOL98-T	110803	39,54347	0,38529	68	10:26:00	39,54326	0,38478	68	10:32:34
VRCOL99-T	110803	39,55052	0,38510	74	10:52:17	39,55031	0,38478	75	10:58:23
VRCOL100-T	110803	39,55411	0,38055	80	11:24:26	39,55410	0,38045	80	11:25:24
CINTA 5									
VRCOL46-T	110803	39,55846	0,37755	80	11:38:54	39,55837	0,37723	80	11:44:46
VRCOL45-T	110803	39,56070	0,38227	82	11:57:24	39,56064	0,38204	82	12:02:34
VRCOL43-T	110803	39,56436	0,38548	82	13:24:09	39,56445	0,38520	84	13:28:29
VRCOL06-T	110803	39,57031	0,39148	82	13:40:54	39,57044	0,39115	84	13:46:34
VRCOL05-T	110803	39,57184	0,39405	82	13:58:32	39,57204	0,39382	86	14:04:37
VRCOL04-T	110803	39,57073	0,39597	86	14:14:35	39,57091	0,39584	86	14:19:25
VRCOL19-T	110803	39,56949	0,40097	92	14:35:43	39,56965	0,40088	92	14:40:45
VRCOL16-T	110803	39,57155	0,40139	88	14:57:57	39,57180	0,40118	87	15:06:04
VRCOL18-T	110803	39,57040	0,40301	80	15:19:06	39,57055	0,40287	82	15:24:03
VRCOL34-T	110803	39,56785	0,40310	80	15:35:46	39,56808	0,40298	82	15:42:27
CINTA 6									
VRCOL17-T	110803	39,57013	0,40513	80	16:07:25	39,57036	0,40501	87	16:14:51
VRCOL10-T	110803	39,57065	0,40728	84	16:24:40	39,57077	0,40732	84	16:28:49
VRCOL13-T	110803	39,57096	0,41232	78	16:40:00	39,57113	0,41228	78	16:45:16
VRCOL15-T	110803	39,57107	0,41516	81	16:55:50	39,57122	0,41513	81	17:02:13
VRCOL23-T	110803	39,57113	0,41904	86	17:14:40	39,57120	0,41906	86	17:18:01

VIDEO REMOLCADO COLUMBRETES 2011 INDEMARES

REVISIÓN VIDEO REMOLCADO IDENTIFICACIÓN DE HABITATS INDEMARES COLUMBRETES 2011

Track	Fecha	Lat inicio	lon inicio	Prof inicio	T inicio	Lat fin	lon fin	Prof fin	T fin
VRCOL21-T	110803	39,57348	0,42298	90	18:13:18	39,57351	0,42307	90	18:15:13
VRCOL20-T	110803	39,57468	0,42631	86	18:26:27	39,57485	0,42645	86	18:32:22
VRCOL30-T	110803	39,56552	0,42384	86	18:48:40	39,56556	0,42391	86	18:51:38
VRCOL31-T	110803	39,56432	0,42217	83	19:02:31	39,56438	0,42227	83	19:05:45
trackVRCOL110804_7									
VRCOL66-T	110804	39,55720	0,43593	88	6:00:08	39,55710	0,43586	88	6:03:10
VRCOL65-T	110804	39,56100	0,42967	88	6:16:32	39,56090	0,42959	88	6:20:37
VRCOL64-T	110804	39,56260	0,42600	85	6:31:24	39,56244	0,42579	84	6:42:20
CINTA 7									
VRCOL64b-T	110804	39,56246	0,42566	80	6:45:12	39,56244	0,42556	80	6:48:58
VRCOL63-T	110804	39,55967	0,42204	84	7:00:38	39,55967	0,42202	84	7:04:00
VRCOL61-T	110804	39,56128	0,41907	78	7:14:36	39,56128	0,41903	78	7:18:35
VRCOL60-T	110804	39,56110	0,41530	82	7:28:14	39,56110	0,41530	82	7:31:07
VRCOL59-T	110804	39,56056	0,41140	78	7:41:34	39,56058	0,41139	78	7:44:40
		110804 39:56058	0,41140	78	7:45:53	39,56058	0,41141	78	7:46:55 Banco de medusas
VRCOL53-T	110804	39,56197	0,40662	78	7:58:05	39,56202	0,40660	78	8:02:08
VRCOL36-T	110804	39,56531	0,40624	78	8:11:05	39,56540	0,40620	78	8:16:04
VRCOL37-T	110804	39,56396	0,40162	78	8:26:05	39,56406	0,40162	78	8:31:13
VRCOL39-T	110804	39,56483	0,39826	86	9:10:09	39,56492	0,39828	86	9:14:06
VRCOL52-T	110804	39,56209	0,40211	77	9:25:04	39,56221	0,40216	77	9:29:00
VRCOL50-T	110804	39,55967	0,39481	78	9:40:29	39,55989	0,39492	78	9:44:54
VRCOL48-T	110804	39,55846	0,38735	82	9:58:14	39,55866	0,38745	82	10:03:55
VRCOL55-T	110804	39,55741	0,39772	72	10:16:09	39,55755	0,39793	72	10:20:54
CINTA 8									
VRCOL56-T	110804	39,55807	0,40170	68	10:32:28	39,55828	0,40191	68	10:37:17
VRCOL57-T	110804	39,55714	0,40539	66	10:47:09	39,55736	0,40562	66	10:51:58
VRCOL58-T	110804	39,55758	0,41097	71	11:02:19	39,55775	0,41125	71	11:08:06
VRCOL62-T	110804	39,55931	0,41732	80	11:23:39	39,55963	0,41750	80	11:29:34 No es la posición original por palangre
VRCOL67-T	110804	39,55115	0,43277	88	11:48:51	39,55127	0,43291	88	11:52:52 cambio estación a 303070, 4422695
VRCOL68-T	110804	39,53977	0,43504	90	12:08:14	39,53974	0,43515	90	12:12:51
VRCOL69-T	110804	39,53462	0,42545	87	12:30:13	39,53466	0,42554	87	12:34:11
VRCOL70-T	110804	39,52929	0,43244	90	13:47:48	39,52936	0,43247	90	13:51:11

VIDEO REMOLCADO COLUMBRETES 2011 INDEMARES**REVISIÓN VIDEO REMOLCADO IDENTIFICACIÓN DE HABITATS INDEMARES COLUMBRETES 2011**

Track	Fecha	Lat inicio	lon inicio	Prof inicio	T inicio	Lat fin	lon fin	Prof fin	T fin
VRCOL71-T	110804	39,52765	0,42307	85	14:04:44	39,52772	0,42322	85	14:09:17
VRCOL72-T	110804	39,52183	0,42391	84	14:22:20	39,52182	0,42402	84	14:25:35
VRCOL73-T	110804	39,51668	0,42118	78	14:37:52	39,51671	0,42129	78	14:42:22
VRCOL75-T	110804	39,51381	0,42988	86	14:56:56	39,51382	0,43003	86	15:00:56
VRCOL74-T	110804	39,51283	0,42229	84	15:12:58	39,51285	0,42234	84	15:17:20

CINTA 9

VRCOL76-T	110804	39,50566	0,41557	81	15:31:31	39,50576	0,41549	81	15:38:40
VRCOL77-T	110804	39,50396	0,41882	92	15:48:02	39,50401	0,41886	92	15:51:56
VRCOL78-T	110804	39,49731	0,41476	93	16:05:40	39,49737	0,41473	93	16:09:12
VRCOL80-T	110804	39,49411	0,42032	94	16:21:56	39,49420	0,42025	94	16:25:58
VRCOL79-T	110804	39,49180	0,40787	93	16:41:30	39,49200	0,40761	93	16:47:04
VRCOL81-T	110804	39,49381	0,40641	86	17:03:50	39,49389	0,40624	86	17:07:52
VRCOL82-T	110804	39,49106	0,40176	84	17:19:21	39,49121	0,40165	83	17:24:01
VRCOL83-T	110804	39,49344	0,39894	79	17:32:49	39,49363	0,39878	79	17:37:26
VRCOL85-T	110804	39,49897	0,37379	84	17:57:17	39,49919	0,37365	85	18:02:26
VRCOL84-T	110804	39,50370	0,38095	87	18:13:44	39,50393	0,38092	87	18:19:00
VRCOL86-T	110804	39,51719	0,36989	86	18:34:20	39,51735	0,36990	86	18:37:09
VRCOL87-T	110804	39,51973	0,37446	84	18:46:16	39,51982	0,37446	84	18:49:00
VRCOL88-T	110804	39,52253	0,37228	82	18:59:02	39,52270	0,37234	82	19:02:16

CINTA 10

VRCOL89-T	110804	39,52346	0,26991	78	19:12:48	39,52388	0,37009	74	19:18:38
-----------	--------	----------	---------	----	-----------------	----------	---------	----	-----------------

VIDEO REMOLCADO ALBORAN 2011 INDEMARES

REVISIÓN VIDEO REMOLCADO IDENTIFICACIÓN DE HABITATS INDEMARES ALBORAN 2011

Track	Fecha	Lat inicio	lon inicio	Prof inicio	T inicio	Lat fin	lon fin	Prof fin	T fin	
CINTA 1 track VRALB+RM 110814_3										
VRAL-62T	110814	35,55376	-3,03829	66	14:50:17	35,55390	-3,03916	65	14:59:50	
VRAL-01T-RM	110814	35,55517	-3,03143	52	15:10:48	35,55512	-3,03208	53	15:16:40	
VRAL-03T-RM	110814	35,55276	-3,02672	55	15:25:21	35,55283	-3,02740	56	15:31:58	
VRAL-02T-RM	110814	35,55437	-3,02093	42	15:41:59	35,55443	-3,02152	42	15:48:32 Rodolitos y Ulva. Pulpo. Algo Lam.	
VRAL-04T-RM	110814	35,55146	-3,01686	51	15:56:46	35,55166	-3,01745	50	16:04:44	
VRAL-05T-RM	110814	35,55146	-3,01285	47	16:11:17	35,55507	-3,01330	47	16:18:50	
VRAL-06T-RM	110814	35,57103	-3,01303	52	16:34:25	35,57109	-3,01314	53	16:42:32	
VRAL-71T	110814	35,57281	-3,02396	53	16:52:51	35,57292	-3,02408	54	16:59:04	
CINTA 2										
VRAL-72T	110814	35,57197	-3,01644	57	17:06:35	35,57211	-3,01649	57	17:13:53	
VRAL-07T-RM	110814	35,57236	-3,00860	61	17:21:26	35,57262	-3,00857	62	17:27:50	
VRAL-08T-RM	110814	35,57207	-3,00225	64	17:36:06	35,57285	-3,00223	59	17:49:41	
VRAL-73T	110814	35,57205	-2,59906	62	17:57:17	35,57269	-2,59909	62	18:06:12	
VRAL-09T-RM	110814	35,58043	-2,58923	49	18:20:39	35,58127	-2,58911	53	18:28:31	
VRAL-11T-RM	110814	35,58328	-2,58609	52	18:34:25	35,58402	-2,58596	54	18:40:28	
VRAL-10T-RM	110814	35,58251	-2,58207	51	18:47:07	35,58335	-2,58179	53	18:54:11	
CINTA 3 track VRALB+RM 110815_4										
VRAL-13T-RM	110815	35,56374	-3,01565	18	8:25:42	35,56380	-3,01579	17	8:38:23	
VRAL-13bT-RM	110815	35,56321	-3,01528	22	8:47:08	35,56332	-3,01574	15	8:52:57	
VRAL-78T	110815	35,56868	-3,00146	66	9:02:45	35,56881	-3,00173	66	9:06:50	
VRAL-12T-RM	110815	35,57321	-2,58971	49	9:24:39	35,57364	-2,58985	48	9:31:56	
VRAL-14T-RM	110815	35,57681	-2,58631	43	9:44:27	35,57696	-2,58639	42	9:45:55 Perfil de Piedra escuela repetimos	
VRAL-14bT-RM	110815	35,57651	-2,58602	45	9:57:58	35,57772	-2,58665	39	10:10:01 para ver vaguada	
VRAL-15T-RM	110815	35,57861	-2,58479	39	10:38:26	35,57997	-2,58498	40	10:50:03 Perfil largo cima Piedra Escuela	
VRAL-75T	110815	35,57566	-2,59144	57	11:09:40	35,57599	-2,59135	57	11:14:22	
CINTA 4										
VRAL-74T	110815	35,57479	-3,00495	62	11:27:47	35,57525	-3,00494	64	11:34:24	
VRAL-79T	110815	35,56280	-3,00061	66	11:45:08	35,56322	-3,00038	65	11:49:43	
VRAL-70T	110815	35,55764	-3,01229	43	11:59:38	35,55820	-3,01191	43	12:06:28	
VRAL-69T	110815	35,55861	-3,02092	26	12:15:05	35,55886	-3,02059	26	12:19:36	

VIDEO REMOLCADO ALBORAN 2011 INDEMARES

REVISIÓN VIDEO REMOLCADO IDENTIFICACIÓN DE HABITATS INDEMARES ALBORAN 2011

Track	Fecha	Lat inicio	lon inicio	Prof inicio	T inicio	Lat fin	lon fin	Prof fin	T fin	
VRAL-16T-RM	110815	35,55922	-3,01759	27	12:25:38	35,55955	-3,01686	25	12:34:10	
VRAL-17T-RM	110815	35,56701	-3,01044	36	12:49:58	35,56763	-3,00974	38	13:01:30	
CINTA 5		track VRALB+RM 110908_5								
VRAL-84T	110908	35,55132	-3,00294	82	9:50:12	35,55174	-3,00250	81	9:55:40	
VRAL-76T	110908	35,55401	-2,59728	90	10:18:43	35,55426	-2,59696	92	10:22:52	
VRAL-77T	110908	35,55834	-2,58998	97	10:33:53	35,55858	-2,58968	97	10:38:40	
VRAL-104T-RM	110908	35,37133	-2,59517	60	11:04:07	35,57187	-2,59507	54	11:09:40	
VRAL-80T	110908	35,56582	-2,58843	72	11:25:13	35,56615	-2,58808	67	11:30:19	
VRAL-87T	110908	35,57539	-2,57338	74	11:48:26	35,57578	-2,57304	76	11:52:44	
VRAL-85T	110908	35,57923	-2,56595	84	12:03:56	35,57970	-2,56561	85	12:08:10	
VRAL-89T	110908	35,58774	-2,55923	78	12:20:44	35,58822	-2,55888	78	12:25:29	
VRAL-90T	110908	35,59097	-2,55446	80	12:38:49	35,59137	-2,55421	80	12:42:36	
VRAL-101T	110908	35,59173	-2,55934	74	12:52:44	35,59285	-2,55878	68	13:05:30	
CINTA 6										
VRAL-67T	110908	35,56562	-3,03070	50	15:21:52	35,56629	-3,03044	53	15:27:35	
VRAL-68T	110908	35,55789	-3,02562	28	16:17:21	35,55833	-3,02546	27	16:21:33	
VRAL-01T	110908	35,54841	-3,03380	76	16:32:48	35,54912	-3,03364	78	16:39:03	
CINTA 7		track VRALB+RM 111004_5								
VRAL-19T-RM	111004	35,57837	-2,59234	54	7:13:05	35,57932	-2,59153	51	7:18:27	
VRAL-103T	111004	35,58966	-2,58347	78	7:30:05	35,59058	-2,58227	79	7:38:21	
VRAL-91T	111004	35,58726	-2,56735	78	7:55:13	35,58807	-2,56627	78	8:00:52	
VRAL-100T	111004	35,59793	-2,54328	65	8:14:09	35,59871	-2,54217	64	8:19:30	
VRAL-105T	111004	35,00049	-2,54371	63	8:27:26	36,00136	-2,54239	62	8:33:24	
VRAL-102T	111004	36,00591	-2,53490	80	8:42:27	36,00681	-2,53383	87	8:48:54	
VRAL-102bT	111004	36,00674	-2,53441	81	9:04:14	36,00731	-2,53369	88	9:08:20 Mola	
VRAL-61T	111004	35,55667	-3,03846	52	10:22:50	35,55790	-3,03836	55	10:29:31	
VRAL-02T	111004	35,54747	-3,04083	76	10:39:38	35,54809	-3,04083	77	10:44:10	
VRAL-05T	111004	35,54509	-3,04724	73	10:53:08	35,54584	-3,04720	76	10:58:31	
CINTA 8										
VRAL-04T	111004	35,53826	-3,05142	84	11:07:13	35,53944	-3,05160	80	11:15:56	

VIDEO REMOLCADO ALBORAN 2011 INDEMARES

REVISIÓN VIDEO REMOLCADO IDENTIFICACIÓN DE HABITATS INDEMARES ALBORAN 2011

Track	Fecha	Lat inicio	lon inicio	Prof inicio	T inicio	Lat fin	lon fin	Prof fin	T fin
VRAL-08T	111004	35,53230	-3,05332	92	11:25:13	35,53298	-3,05345	95	11:29:40
VRAL-09T	111004	35,53079	-3,05915	98	11:40:57	35,53130	-3,05937	98	11:45:18
VRAL-10T	111004	35,52735	-3,06064	100	11:53:56	35,52818	-3,06090	92	12:00:08
VRAL-20T	111004	35,53265	-3,02486	88	14:16:42	35,53365	-3,02501	77	14:24:54
VRAL-19T	111004	35,53582	-3,02209	68	14:31:53	35,53652	-3,02235	69	14:37:02
VRAL-18T	111004	35,53627	-3,01993	83	14:43:18	35,53697	-3,02022	68	14:48:14
VRAL-06T	111004	35,53973	-3,02511	72	14:57:36	35,54015	-3,02538	71	15:01:14
VRAL-03T	111004	35,54360	-3,03231	64	15:10:26	35,54420	-3,03275	64	15:15:30

CINTA 9

track VRALB+RM 111007_5

VRAL-130T	111007	35,55275	-3,00924	54	9:10:06	35,55319	-3,00915	53	9:14:14
VRAL-129T	111007	35,55602	-3,00062	78	9:24:13	35,55641	-3,00040	78	9:29:28
VRAL-128T	111007	35,55857	-2,59402	88	9:41:06	35,55896	-2,59386	86	9:45:54
VRAL-126T	111007	35,56600	-2,57873	94	10:01:49	35,56685	-2,57818	90	10:15:30
VRAL-126bT	111007	35,56663	-2,57959	92	10:24:05	35,56700	-2,57930	88	10:28:50
VRAL-127T	111007	35,57034	-2,58063	78	10:36:44	35,57064	-2,58032	78	10:41:05
VRAL-124T	111007	35,57609	-2,57695	70	10:48:54	35,57633	-2,57664	70	10:52:40
VRAL-123T	111007	35,58065	-2,57416	70	10:59:36	35,58079	-2,57379	70	11:03:20
VRAL-123bT	111007	35,58093	-2,57457	66	11:09:05	35,58107	-2,57411	68	11:14:10
VRAL-115T	111007	35,57690	-2,56076	96	11:23:48	35,57706	-2,56032	96	11:28:55
VRAL-119T	111007	35,58319	-2,55885	84	11:38:01	35,58330	-2,55858	84	11:42:42

CINTA 10

VRAL-116T	111007	35,58302	-2,55066	93	11:51:14	35,58313	-2,55048	93	11:56:44
VRAL-122T	111007	35,58942	-2,54783	78	13:07:10	35,58962	-2,54776	77	13:10:58
VRAL-121T	111007	35,59371	-2,54467	74	13:18:04	35,59396	-2,54457	74	13:22:29
VRAL-125T	111007	35,59922	-2,54570	70	13:30:10	35,59968	-2,54547	66	13:39:14
VRAL-114T	111007	35,59330	-2,56584	83	13:51:26	35,59332	-2,56577	83	13:55:22
VRAL-120T	111007	35,59413	-2,57615	81	14:07:10	35,59423	-2,57591	81	14:12:24
VRAL-111T	111007	35,58547	-2,59716	80	14:36:45	35,58547	-2,59694	80	14:47:24
VRAL-106T	111007	35,58288	-3,00714	94	14:56:49	35,58286	-2,00708	94	15:01:05
VRAL-109T	111007	35,57774	-3,01154	85	15:39:51	35,57784	-3,01155	85	15:43:56
VRAL-110T	111007	35,58043	-3,01720	95	15:52:48	35,58050	-3,01719	95	15:57:39
VRAL-113T	111007	35,57897	-3,02846	96	16:08:14	35,57902	-3,02842	96	16:11:50

VIDEO REMOLCADO ALBORAN 2011 INDEMARES

REVISIÓN VIDEO REMOLCADO IDENTIFICACIÓN DE HABITATS INDEMARES ALBORAN 2011

Track	Fecha	Lat inicio	lon inicio	Prof inicio	T inicio	Lat fin	lon fin	Prof fin	T fin
CINTA 11									
VRAL-108T	111007	35,57998	-3,03378	90	16:28:02	35,58043	-3,03379	90	16:39:19
VRAL-107T	111007	35,58634	-3,02114	86	16:50:50	35,58676	-3,02110	84	17:02:15
VRAL-112T	111007	35,58908	-3,00700	98	17:16:26	35,58935	-3,00710	98	17:20:04
VRAL-18T-RM	111007	35,57761	-2,58887	46	17:32:28	35,57835	-2,58905	46	17:52:35
CINTA 12									
		track VRALB+RM 111110_8							
VRAL-60T	111110	35,55356	-3,05445	99	9:25:39	35,55351	-3,05454	99	9:30:33
VRAL-59T	111110	35,55333	-3,05889	115	9:43:45	35,55332	-3,05889	115	9:47:31
VRAL-58T	111110	35,55012	-3,06261	141	10:03:31	35,54984	-3,06233	141	10:08:15
VRAL-63T	111110	35,55798	-3,06786	180	10:31:18	35,55786	-3,06773	178	10:36:40 Campo Ceriantarios
VRAL-65T	111110	35,56482	-3,05622	114	10:53:32	35,56485	-3,05621	114	11:00:04
VRAL-64T	111110	35,56964	-3,06461	176	11:14:21	35,56964	-3,06459	176	11:15:49 Malletajj
VRAL-57T	111110	35,54326	-3,05794	92	11:38:24	35,54254	-3,05781	96	11:46:51
VRAL-11T	111110	35,53031	-3,06520	121	12:01:21	35,52990	-3,06508	120	12:05:13
VRAL-12T	111110	35,52420	-3,06053	116	12:17:24	35,52369	-3,06039	130	12:21:41 Peces luna
VRAL-13T	111110	35,52154	-3,05740	136	12:33:51	35,52112	-3,05731	156	12:37:36
VRAL-15T	111110	35,52426	-3,05300	98	12:48:23	35,52361	-3,05280	102	12:53:20
VRAL-14T	111110	35,52644	-3,04625	101	13:03:50	35,52585	-3,04615	110	13:08:26
CINTA 13									
VRAL-134T	111110	35,52947	-3,04093	79	13:57:07	35,52866	-3,04101	84	14:04:12
VRAL-133T	111110	35,53115	-3,04185	86	14:13:22	35,53069	-3,04189	86	14:16:43
VRAL-07T	111110	35,53101	-3,04756	96	14:25:40	35,53048	-3,04757	98	14:30:36
VRAL-16T	111110	35,52931	-3,04966	102	14:41:18	35,52887	-3,04970	102	14:45:31
VRAL-22T	111110	35,52276	-3,07233	147	15:04:37	35,52247	-3,07214	146	15:09:08
VRAL-23T	111110	35,52477	-3,07378	167	15:21:26	35,52445	-3,07357	163	15:25:41
VRAL-24T	111110	35,52659	-3,07520	184	15:38:26	35,52627	-3,07493	182	15:42:52
VRAL-25T	111110	35,52190	-3,07642	168	15:56:39	35,52161	-3,07611	166	16:01:18
VRAL-26T	111110	35,52005	-3,07643	163	16:14:02	35,51959	-3,07588	166	16:21:20
VRAL-135T	111110	35,51642	-3,09984	93	16:38:19	35,51639	-3,09928	90	16:43:28
VRAL-132T	111110	35,54618	-3,01912	82	17:18:28	35,54624	-3,01937	78	17:23:44

VIDEO REMOLCADO ALBORAN 2011 INDEMARES

REVISIÓN VIDEO REMOLCADO IDENTIFICACIÓN DE HABITATS INDEMARES ALBORAN 2011

Track	Fecha	Lat inicio	lon inicio	Prof inicio	T inicio	Lat fin	lon fin	Prof fin	T fin
CINTA 14									
6TrackVRALB120301.plt									
VRAL-66T	120301	35,58617	-3,03862	150	9:55:03	35,58595	-3,03838	129	10:01:03
VRAL-56bT	120301	35,56373	-3,05625	114	10:22:46	35,56339	-3,05604	114	10:27:24
VRAL-54bT	120301	35,52547	-3,06700	164	10:58:45	35,52494	-3,06683	184	11:02:13
VRAL-29T	120301	35,50941	-3,11631	170	11:33:01	35,50838	-3,11543	159	11:40:37
VRAL-39T	120301	35,49928	-3,14764	124	12:05:05	35,49755	-3,14680	103	12:13:51
VRAL-30bT	120301	35,48679	-3,17749	162	12:40:48	35,48596	-3,17709	151	12:45:54
VRAL-55T	120301	35,46698	-3,22314	185	14:32:28	35,46656	-3,22291	181	14:35:17
VRAL-43bT	120301	35,48191	-3,19391	154	15:04:52	35,48122	-3,19350	138	15:08:29
VRAL-35bT	120301	35,47693	-3,18677	147	15:21:10	35,47628	-3,18641	148	15:24:26
VRAL-48T	120301	35,48017	-3,18022	141	15:40:00	35,47863	-3,17921	138	15:48:22
VRAL-47T	120301	35,47974	-3,17235	123	15:59:27	35,47889	-3,17181	140	16:04:09
CINTA 15									
VRAL-46T	120301	35,48225	-3,16978	116	16:13:54	35,48132	-3,16920	119	16:18:37
VRAL-40bT	120301	35,49178	-3,16471	148	16:34:57	35,49103	-3,16429	131	16:38:56
VRAL-41T	120301	35,48962	-3,15269	96	16:50:18	35,48858	-3,15200	107	16:54:47
VRAL-42T	120301	35,48652	-3,15425	112	17:10:00	35,48579	-3,15370	113	17:13:41
3TrackVRALB120306.plt									
VRAL-50T	120306	35,47536	-3,20322	117	10:10:26	35,47429	-3,20336	111	10:14:32
VRAL-51T	120306	35,47306	-3,20000	108	10:27:08	35,47191	-3,20016	110	10:31:41
VRAL-52T	120306	35,46965	-3,19863	120	10:42:42	35,46880	-3,19885	125	10:46:20
VRAL-53bT	120306	35,46758	-3,20852	128	11:01:05	35,46664	-3,20864	151	11:05:46
VRAL-49T	120306	35,47802	-3,20047	164	11:30:20	35,47742	-3,20066	148	11:34:16
6TrackVRALB120306.plt									
VRAL-45T	120306	35,48241	-3,14945	148	12:31:35	35,48162	-3,14973	166	12:35:25
VRAL-44T	120306	35,48652	-3,14591	122	12:49:28	35,48583	-3,14600	128	12:52:20
VRAL-38T	120306	35,49713	-3,14532	88	13:08:50	35,49598	-3,14514	85	13:12:48
VRAL-36T	120306	35,49613	-3,13892	87	13:23:15	35,49479	-3,13872	89	13:27:22
VRAL-34T	120306	35,49867	-3,12633	104	13:40:35	35,49770	-3,12651	148	13:44:27
CINTA 16									
VRAL-33T	120306	35,50317	-3,12285	103	14:01:30	35,50178	-3,12295	97	14:06:28
trackVRAL37_120306.plt									

VIDEO REMOLCADO ALBORAN 2011 INDEMARES

REVISIÓN VIDEO REMOLCADO IDENTIFICACIÓN DE HABITATS INDEMARES ALBORAN 2011

Track	Fecha	Lat inicio	lon inicio	Prof inicio	T inicio	Lat fin	lon fin	Prof fin	T fin
VRAL-37T	120306	35,50519	-3,13603	132	15:21:56	35,50455	-3,13605	121	15:26:04
		9TrackVRALB120306.plt							
VRAL-32T	120306	35,50243	-3,11746	118	15:55:41	35,50155	-3,11761	128	15:59:06
VRAL-20T RM ROA	120306	35,56136	-3,01245	44	17:00:43	35,56030	-3,01213	44	17:10:30
CINTA 17		4TrackVRALB120408.plt							
VRAL-117bT	120408	36,00459	-2,53229	83	11:05:48	36,00459	-2,53225	83	11:11:53
VRAL-92T	120408	36,00040	-2,52709	93	11:23:50	36,00032	-2,52707	94	11:30:35
VRAL-93T	120408	35,59586	-2,52295	111	11:42:28	35,59585	-2,52296	111	11:47:13
VRAL-94T	120408	35,59448	-2,51631	133	12:03:34	35,59447	-2,51631	133	12:07:12
VRAL-17bT	120408	36,00011	-2,51457	119	12:22:01	36,00009	-2,51459	120	12:27:03
VRAL-95T	120408	35,59336	-2,50927	170	12:47:04	35,59335	-2,50928	170	12:50:13
VRAL-98T	120408	36,00158	-2,49940	183	13:11:53	36,00154	-2,49948	183	13:16:07
VRAL-97T	120408	36,00667	-2,50422	145	13:35:33	36,00654	-2,50423	145	13:40:45
VRAL-99T	120408	36,00919	-2,49407	144	14:04:45	36,00921	-2,49409	144	14:10:12
VRAL-96T	120408	36,01750	-2,51100	188	15:25:56	36,01767	-2,51071	202	15:31:41
VRAL-82bT	120408	36,00867	-2,52020	96	15:50:27	36,00899	-2,51985	97	15:56:03
VRAL-118T	120408	36,00893	-2,53820	93	16:10:48	36,00898	-2,53774	93	16:15:35
CINTA 18									
VRAL-137T	120408	36,00631	-2,54438	91	16:27:51	36,00642	-2,54377	90	16:32:34
VRAL-138T	120408	36,00503	-2,54237	78	16:42:39	36,00504	-2,54196	77	16:45:44
VRAL-139T	120408	36,00468	-2,54639	92	16:56:45	36,00471	-2,54587	92	17:00:19
VRAL-117T	120408	35,59707	-2,53044	80	17:18:20	35,59704	-2,52978	80	17:23:36
VRAL-88T	120408	35,59818	-2,57913	173	17:59:10	35,59804	-2,57829	156	18:04:45
		5TrackVRALB120408.plt							
VRAL-86T	120408	35,56032	-2,56164	166	18:56:35	35,56016	-2,56076	181	19:07:35
VRAL-81bT	120408	35,55647	-2,58203	124	19:33:09	35,55640	-2,58187	128	19:38:21
VRAL-83T	120408	35,54702	-3,00101	102	19:59:46	35,54698	-3,00079	99	20:11:16
		3TrackVRALB120409.plt							
VRAL-131bT	120409	35,54603	-3,01705	98	7:12:45	35,54584	-3,01738	98	7:19:51
CINTA 19									
VRAL-136bT	120409	35,54476	-3,01405	184	7:33:08	35,54470	-3,01425	186	7:37:55

VIDEO REMOLCADO ALBORAN 2011 INDEMARES**REVISIÓN VIDEO REMOLCADO IDENTIFICACIÓN DE HABITATS INDEMARES ALBORAN 2011**

Track	Fecha	Lat inicio	lon inicio	Prof inicio	T inicio	Lat fin	lon fin	Prof fin	T fin
VRAL-21T	120409	35,53531	-3,01764	122	7:56:01	35,53506	-3,01784	124	8:00:14
VRAL-140T	120409	35,53462	-3,05524	92	8:33:49	35,53456	-3,05570	84	8:40:57
VRAL-31T	120409	35,50490	-3,11549	120	9:19:08	35,50511	-3,11525	122	9:22:53
VRAL-28T	120409	35,51061	-3,11231	190	9:37:41	35,51068	-3,11198	188	9:42:47
VRAL-27T	120409	35,51432	-3,10157	118	10:18:27	35,51459	-3,10117	104	10:23:18

PLANOS