

1. Proyecto: INDEMARES
2. Campaña: INDEMARES_CANAL0811
3. Temática: cartografiado, hidrodinámica, biodiversidad, potencial trófico e impacto de la pesca
4. Fechas: 22/08/2011 – 14/09/2011
5. Buque Oceanográfico: Miguel Oliver (MARM)
6. Puerto de atraque: Palma de Mallorca
7. Jefe de campaña: Joan Moranta
8. Personal participante:

Nombre e institución	Responsabilidad	Días a bordo
J. Moranta (IEO Baleares)	Jefe de campaña (Puente)	22/08-14/09
C. Barberá (IEO Baleares)	P. suprabentónico (R) ,P. epibentónico, Submuestra epibentos	22/08-14/09
M. Díaz-Valdés (IEO Baleares)	Trineo fotográfico (R), P. epibentónico, Submuestra epibentos (R)	22/08-14/09
F. Ordines (IEO Baleares)	P. epibentónico (R), SCANMAR, CTD y fluorímetro Base de datos (R)	22/08-14/09
M. Valls (IEO Baleares)	P. epibentónico (lista faunística), P. suprabentónico	22/08-14/09
R. Gómez (IEO Madrid)	Muestreo Geológico	22/08-14/09
M. A. Bécares (IEO Madrid)	Muestreo Geológico	22/08-14/09
A. Muñoz (TRAGSATEG)	Muestreo Geológico	22/08-14/09
V. Sanz (TRAGSATEG)	Muestreo Geológico	22/08-14/09
D. Contreras (TRAGSATEG)	Muestreo Geológico	22/08-14/09
M. Cosme (UCM)	P. epibentónico, Base de datos, P. suprabentónico	22/08-14/09
G. Newman	ROV	22/08-27/08
C. Dominguez ICM-CSIC	ROV, P. epibentónico, Submuestra epibentos	22/08-14/09
R. Balbín (IEO Baleares)	CTD	28/08-01/09
J.L. López Jurado (IEO Baleares)	CTD	28/08-01/09
C. Morell (U. Illes Balears)	CTD	28/08-01/09
M. Flexas IMEDEA-CSIC	CTD Perfilador doppler ACDP	28/08-01/09
V. Moltó (IEO Baleares)	P. suprabentónico, P. epibentónico	28/08-14/09
M. Ramón (IEO Baleares)	P. epibentónico, Determinación bentos	02/09-14/09
J. Souto (U. Santiago Compostela)	P. epibentónico, Archivo Fotográfico, Determinación bentos	02/09-14/09
S. Joher (U. de Girona)	P. epibentónico, Determinación Algas	02/09-14/09
S. Albuixec (U. Illes Balears)	P. epibentónico, P. suprabentónico, Submuestra epibentos	02/09-14/09
A. Muntadas ICM-CSIC	P. epibentónico, Submuestra epibentos	02/09-14/09
M. Fernández (U Barcelona)	P. epibentónico, P. suprabentónico, Submuestra epibentos	02/09-14/09
R. Sanchís (U. Girona)	P. epibentónico, Submuestra epibentos	02/09-14/09
B. Terrassa (Govern Balear)	P. epibentónico, Submuestra epibentos	02/09-14/09

(R) Responsable del muestreo

El personal científico participante fueron 26 personas organizadas en tres turnos: i) del 23/08 al 27/08, 12 personas; ii) del 28/08 al 01/09, 16 personas; iii) del 2/09 al 14/09, 21 personas.

9. Área geográfica: Islas Baleares. El área de estudio es el canal de Menorca. Los estudios biológicos se han centrado en los fondos situados entre 50 y 100 m, en la plataforma continental entre Mallorca y Menorca. Los estudios geológicos se han realizado también a mayor profundidad. En todos estos fondos existe información previa geológica y de distribución de hábitats.

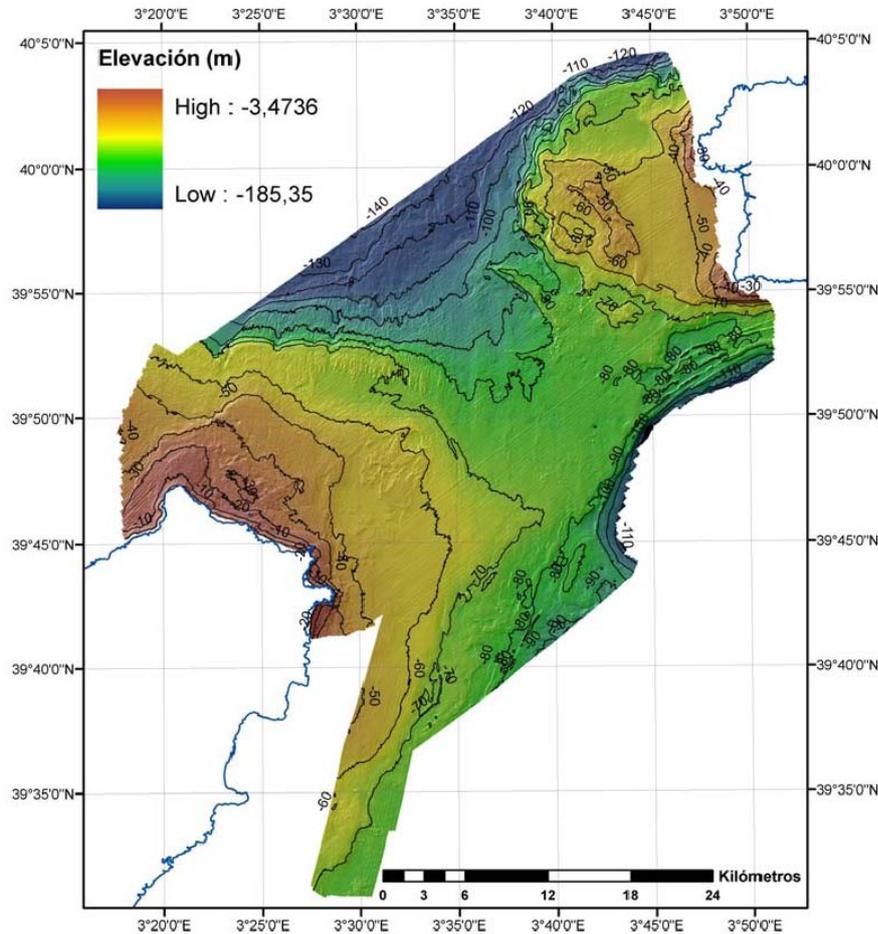


Figura 1. Modelo digital del terreno en color del área del Canal de Menorca. Iluminación desde el NW. Contornos batimétricos cada 10 m. Elaborado a partir de datos batimétricos multihaz procedentes de la Secretaría General del Mar (MARM). Proyección UTM, USO 31N

10. Objetivos de la campaña:

- Completar la cartografía y bionomía bentónica del área de estudio, sobretodo en la parte del coralígeno y fondos duros de la plataforma continental entre 50 y 100 m.
- Completar el listado de diversidad biológica en hábitats de los que existe poca información, como el coralígeno y fondos de detrítico costero con *Osmundaria volubilis*.
- Determinar la diversidad funcional del canal de Menorca.
- Valoración del estado de conservación y potencial trófico de áreas con diferente grado de impacto y complejidad estructural del canal de Menorca (arena, fondos de maërl y fondos de *Osmundaria volubilis*).
- Estimación de la producción secundaria de la epifauna ligada a fondos de *Osmundaria volubilis*.
- Realización de planos topográficos y geológicos de detalle de las zonas de interés del canal.
- Modelado de la hidrodinámica del canal.

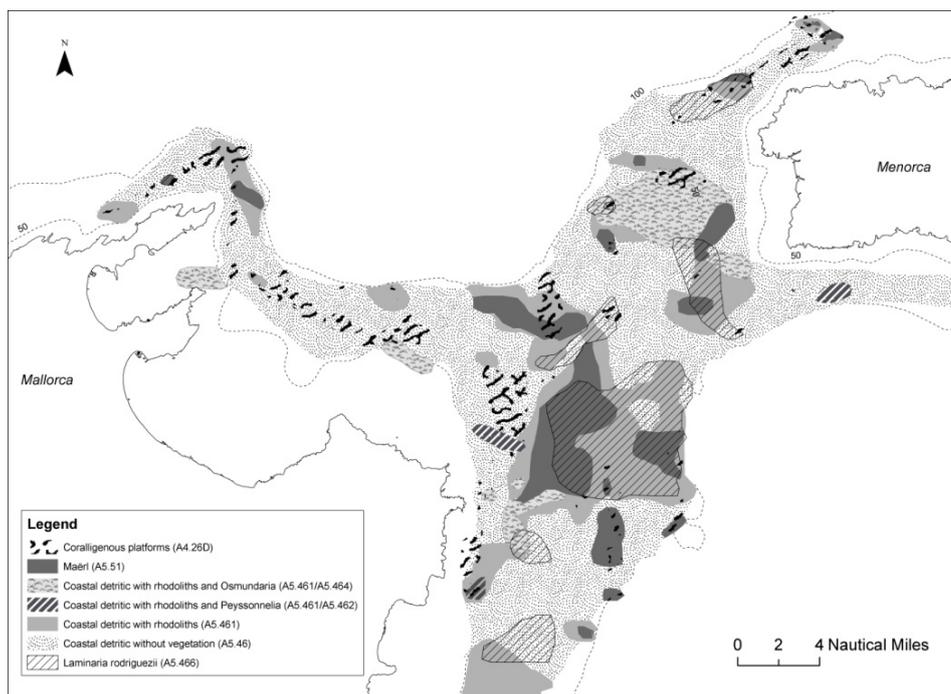


Figura 2. Distribución de los hábitats inventariados entre 50 y 100 m, en la plataforma continental del canal de Menorca, obtenida a partir de la información previa existente en la zona.

11. Equipamiento utilizado:

Equipamiento propio aportado por del IEO

Trineo fotografía y video: El trineo de fotografía y video consta de un armazón con unas dimensiones de 2x1.5x1 metros, que lleva acoplado una cámara fotográfica y un sistema de video de navegación.

Número de días: 12

Dragas de fondos blandos “Hammon” y “van Veen”: Las dos dragas que se van a utilizar tienen una capacidad de 0.1 m² de muestra.

Número de días: 12

Patín epibentónico “Jennings”: El beam trawl tiene un frente de 1,5 metros, con una altura de 50 cm. Está provisto de la red 20 mm de malla de copo.

Número de días: 12

Trineo suprabentónico “MACER GIROQ”: Está dotado de dos bocas con sistema de cierre y alerones laterales que le dan estabilidad. Tiene unas dimensiones de 2x1.5x1, semejantes al trineo de fotografía.

Número de días: 12

CTD SBE 25

Número de días: 5

ROV ALQUILER- Empresa GAVIN NEWMAN-ACTION PHOTOGRAPHICS: Equipamiento de ROV modelo “Nemo”, perteneciente a una empresa privada. Dimensiones: 107cm x 81 cm x 89 cm. Peso: 150 kg. Umbilical de fibra óptica: 300 m, unidad de control, grabación, y video.

Número de días: 5

Equipamiento aportado por la Dirección General de Innovación del Gobierno Balear

Cámara IPSE: La cámara IPSE, perteneciente al Govern Balear, es de pequeño tamaño, con un peso de 5 kg. Va unido por umbilical a la unidad de control, grabación, y video.

Número de días: 12

CTD SBE 19+

Número de días: 5

Equipamiento de la SGM

Draga de roca: La draga tiene un frente de 80 cm de largo y una altura de 30 cm. Está provista de una red de luz de malla de 40 mm, cubierta internamente por un copo de 20 mm.

Número de días: 4

Sistema Topaz

Número de días: Toda la campaña

Multihaz

Número de días: Toda la campaña

Perfilador Doppler ADCP RDI 150 kHz

Número de días: Toda la campaña

12. Toma de muestras y datos: la toma de muestras y datos se realizó durante las 24 horas del día:

- Del 23/08 al 27/08:
 - De 8h:00 a 20h:00 Muestreo intensivo ROV
 - De 20h:00 a 23h:00 Muestreo con Dragas
 - De 23h:00 a 08h:00 Muestreo geológico con sistema topas y multihaz
- Del 28/08 al 30/08:
 - Días 28 y 29: Muestro de 24h con CTD¹
 - Días 30: Muestreo ADCP
- Del 31/08 al 14/09:
 - De 8h:00 a 20h:00 Muestreo y datos biológicos (Beam trawl, Dragas, Trineos).
 - De 20h:00 a 23h:00 Muestreo con Dragas
 - De 23h:00 a 08h:00 Muestreo geológico con sistema topas y multihaz

¹ Se realizó un red de 43 estaciones que se muestreó en continuo.

13. Descripción de los muestreos realizados
 a. Muestreo geológico

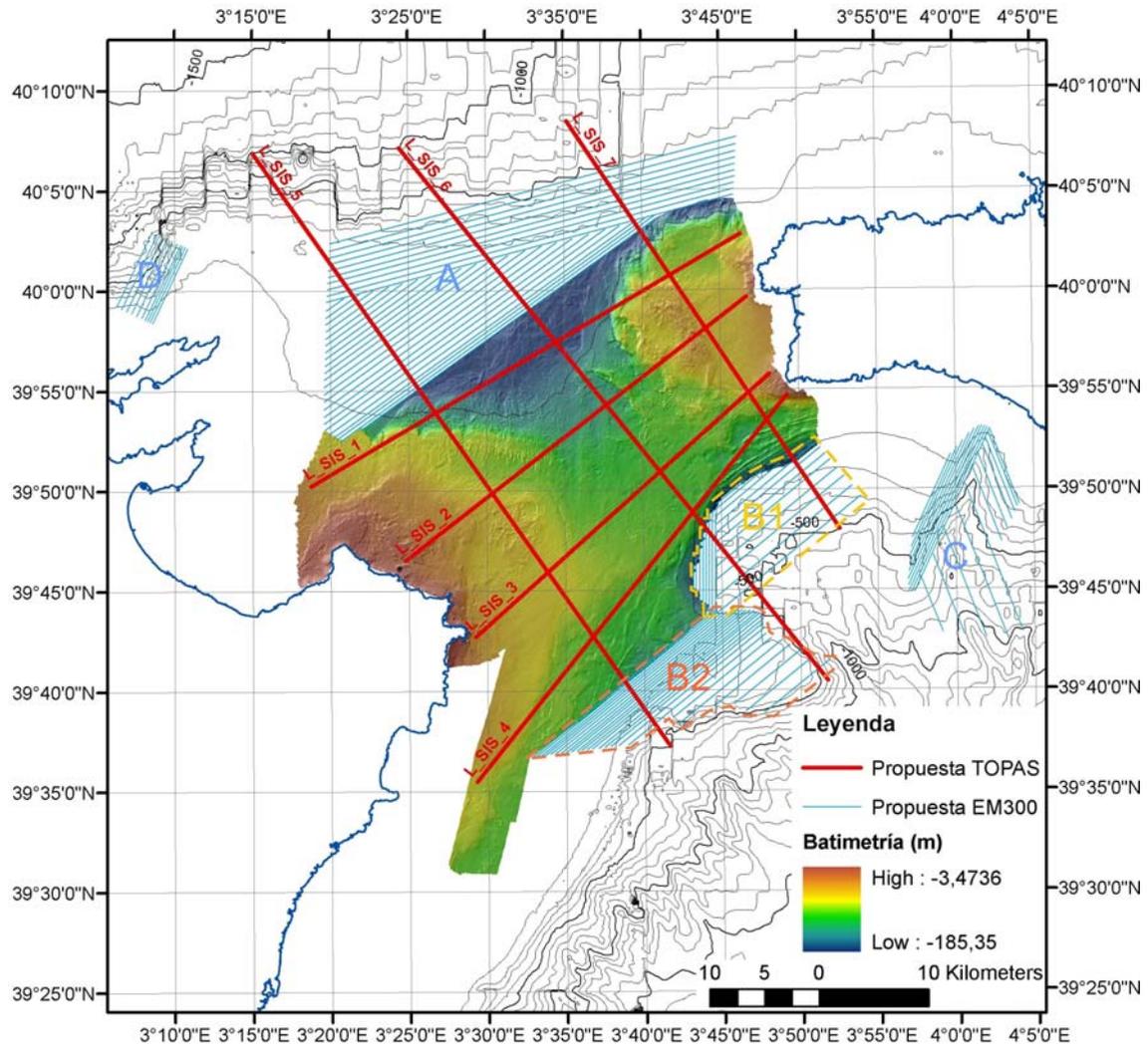


Figura 3. Modelo digital del terreno sombreado (iluminación desde el NO). Contornos batimétricos cada 100 m. En color rojo se muestran las líneas de sísmica de alta resolución obtenidas con la sonda TOPAS PS-18. A-C indican las zonas de levantamiento batimétrico multihaz realizadas durante la campaña INDEMARES_CANAL0811.

Muestreo hidrográfico

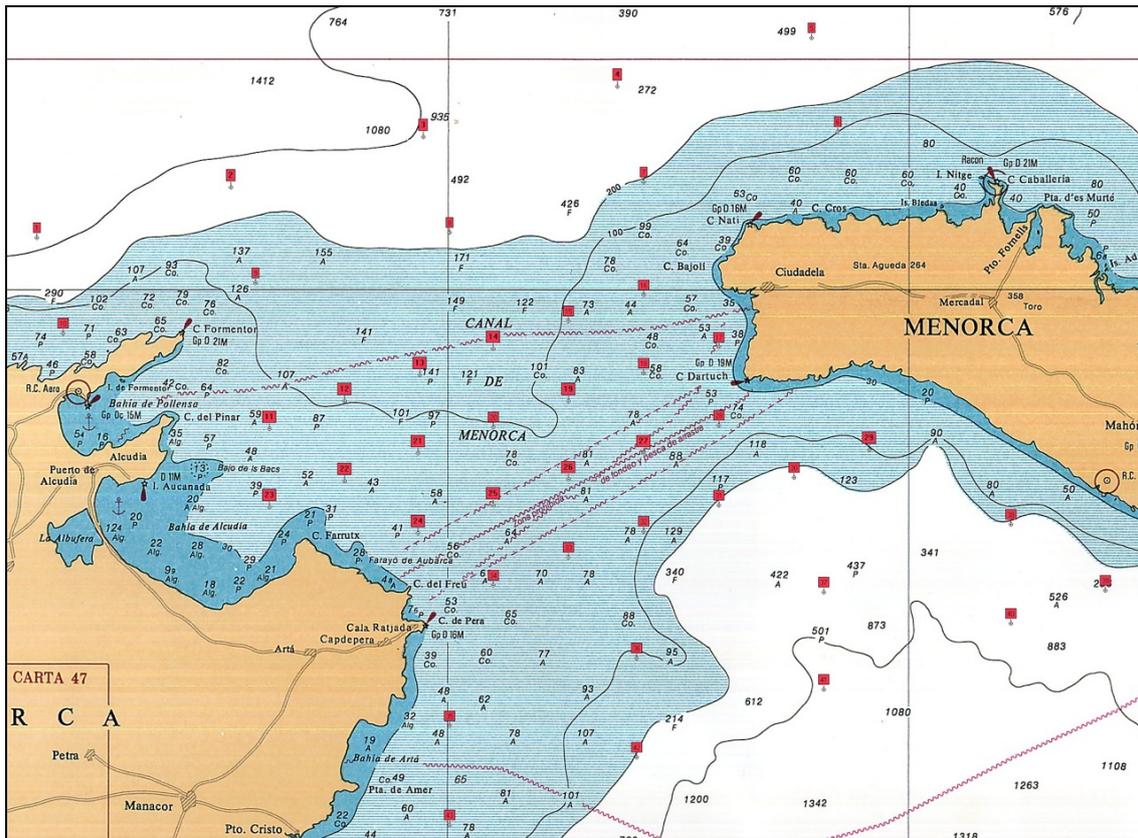


Figura 4. Distribución de las 43 estaciones de CTD realizadas para caracterizar la hidrografía, y las velocidades y transportes geostrofcos. Siguiendo la maya de estaciones se ha realizado un muestreo en continuo con el perfilador Doppler ACDP RDI 150 kHz

b. Muestreo biológico

Se ha llevado a cabo un muestreo jerárquico y multi-escalar, centrándose en cuatro hábitats: fondos de maërl (Ma), arena (Sa), lechos de *Osmundaria* (Os) y coralígeno (Co). Para cada hábitat se han seleccionado 3 localidades (cuadrículas de 3x3 km), separadas varios kilómetros, una con una intensa actividad de pesca de arrastre (T) y dos sin actividad de arrastre (C). En cada localidad se ha muestreado tres sitios al azar distantes 100s metros, donde se ha realizado tanto muestreo visual mediante trineo de fotos-vídeo y ROV, del sedimento (dragas) y flora y fauna (patín epibentónico y trineo de suprabentós). El hábitat de coralígeno se muestreó únicamente con el ROV, realizando 1 transecto de longitud definida en cada localidad. En los hábitats de fondos blandos (maërl, arena y *Osmundaria*), por localidad y sitio, se realizaron 2 transectos con el trineo con vídeo-cámara, 2 dragas, 2 arrastres con patín epibentónico y 2 con trineo supra-bentónico. En estos hábitats también se realizarán muestreos con ROV.

Según lo previsto en el plan de campaña también se realizó un muestreo, siguiendo el mismo esquema (2 transectos con el trineo con vídeo-cámara, 2 dragas, 2 arrastres con patín epibentónico y 2 con trineo supra-bentónico) en un hábitat de *Peyssonellia spp.*, situado en el sur de Menorca, frente al cañon de Son Bou.

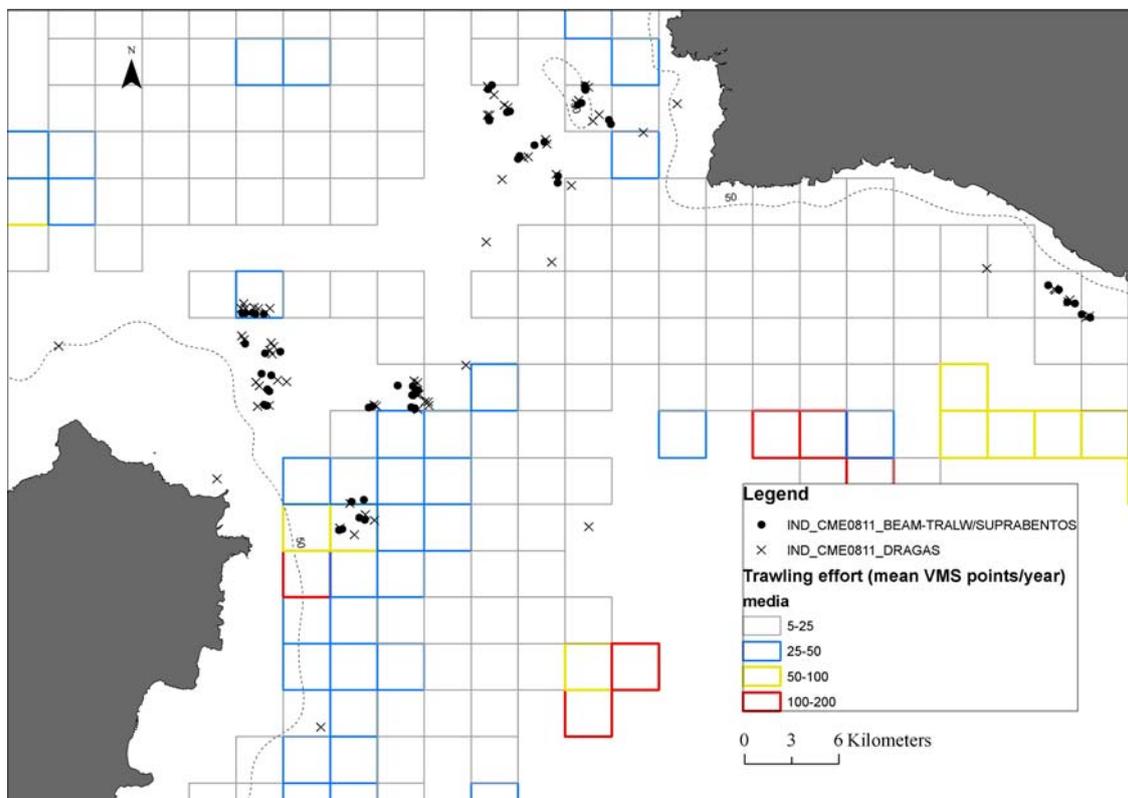


Figura 5. Distribución del muestreo biológico realizado centrado en 4 hábitats: fondos de maërl, arena sin cobertura, fondos de *Osmundaria* y un hábitat de *Peyssonellia spp.* situado en el sur de Menorca, frente al cañon de Son Bou. Se seleccionaron 3 localidades, una con una actividad de arrastre frecuente (T) y dos sin impacto de pesca (C). En todas las localidades (separadas por una distancia de kms) se seleccionaran tres sitios (separados por 100s m).

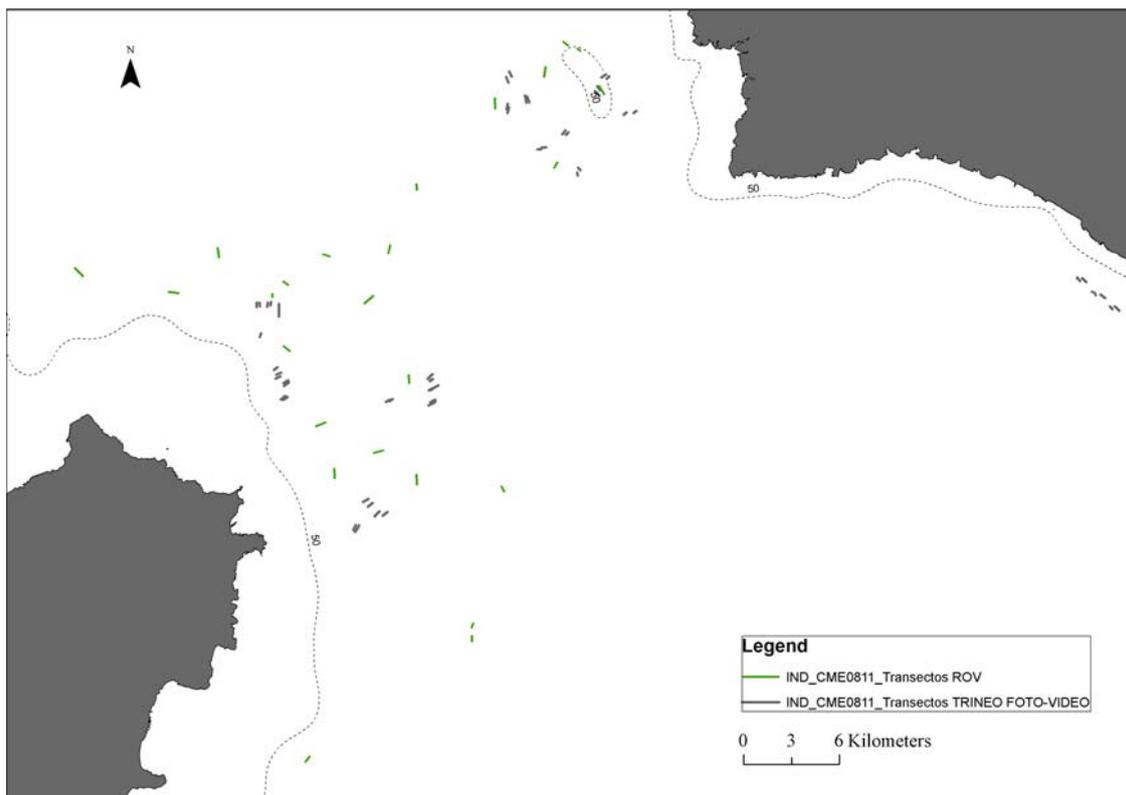


Figura 6. Distribución del muestreo biológico con ROV y trineo de fotografía y vídeo. El muestreo del ROV se centró básicamente en los fondos de coralígeno y para el muestreo con en trineo se siguió el mismo esquema que el de la figura 5.

14. Desarrollo de las actividades realizadas:

	Muestreos	Horario MB	Horario MG
22/08/2011	Embarque personal científico y material en el puerto de Palma y salida		
23-26/08/2011	25 ROV + 2 PS	8:00-20:00	20:00-8:00
27/08/2011	3 ROV	8:00-20:00	
	CAMBIO DE PERSONAL	20:00	
28/08/2011	Salida del Puerto de Alcudia	8:00	
	CTD + ADCP	24 h	
29-30/08/2011	CTD + ADCP	24 h	
31/08/2011	1 PE + 6 Dragas + 2 TF + 3 PS	8:00-20:00	20:00-8:00
01/09/2011	1 PE + 9 Dragas + 2 TF + 2 PS	8:00-17:00	
	CAMBIO DE PERSONAL*	18:00	20:00-8:00
02/09/2011	4 PE + 9 Dragas + 6 TF + 4 PS	8:00-23:30	23:30-8:00
03/09/2011	4 PE + 6 Dragas + 3 TF + 4 PS	8:00-23:30	23:30-8:00
04/09/2011	6 PE + 6 Dragas + 4 TF + 4 PS	8:00-23:30	23:30-8:00
05/09/2011	4 PE + 6 Dragas + 4 TF + 4 PS	8:00-23:30	23:30-8:00
06/09/2011	5 PE + 6 Dragas + 5 TF + 5 PS	8:00-23:30	23:30-8:00
07/09/2011	3 PE + 4 TF + 3 PS	8:00-23:30	23:30-8:00
	Entrada en el puerto de Maó	19h:00	

	Salida del puerto de Maó	08h:00	
08/09/2011	3 PE + 3 TF + 4 PS	8:00-23:30	23:30-8:00
09/09/2011	6 PE + 6 Dragas + 6 TF + 2 PS	8:00-23:30	23:30-8:00
10/09/2011	7 PE + 5 Dragas + 6 TF + 6 PS	8:00-23:30	23:30-8:00
11/09/2011	4 PE + 5 Dragas + 6 TF + 8 PS	8:00-23:30	23:30-8:00
12/09/2011	5 PE + 6 Dragas + 5 TF + 6 PS	8:00-23:30	23:30-8:00
13/09/2011	3 PE + 1 TF	8:00-17:00	
	Limpieza y recogida de material	17:00-20:30	
14/09/2011	Desembarco personal científico y material en el puerto de Palma		

* El cambio de personal de día 01/09 se realizó con la embarcación auxiliar del barco en la bahía de Alcudía sin entrar en el puerto.

Leyenda. MB: muestreo biológico, MG: muestreo geológico, PE: Patín epibentónico, TF: trinero de fotografía y video, PS: patín suprabentónico.

15. Incidentes:

Durante la campaña no se produjeron incidentes remarcables. Además, las excelentes condiciones meteorológicas que se tuvieron permitieron cumplir con todos los objetivos de la campaña y conseguir el 90% del muestreo previsto. De las 9 dragas de roca previstas, solo se realizaron 2. Estras muestras no eran un objetivo prioritario de la campaña y se requería invertir mucho tiempo de navegación para poder completar el muestreo