



MINISTERIO
DE ECONOMÍA Y
COMPETITIVIDAD

SECRETARÍA DE ESTADO
DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO E
INNOVACION

DIRECCIÓN GENERAL
DE INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN DEL
PLAN NACIONAL DE I+D+i

SUBDIRECCIÓN GENERAL
DE PROYECTOS DE
INVESTIGACIÓN

SOLICITUD DE BUQUE OCEANOGRÁFICO PLAN DE CAMPAÑA

DATOS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Investigador principal: Jesús Mariano Mercado Carmona

Organismo: Instituto Español de Oceanografía

Centro: Centro Oceanográfico de Málaga

Dirección: Puerto Pesquero s/n, Fuengirola, 29640, Málaga

Teléfono: 952-197124

Fax: 952-463808

E-mail: jesus.mercado@ma.ieo.es

DATOS DEL PROYECTO:

Título del proyecto: "Impacto de las intrusiones de Polvo Africano en los Flujos activos de carbono en el Mar de Alborán" (Impact of African dust intrusions on the active fluxes in the Alboran Sea).

Acrónimo: IPAF-ALB

Coordinador del proyecto: Jesús Mariano Mercado Carmona

PLAN DE CAMPAÑA.

Documento de formato libre en el que se describirá con suficiente detalle el plan de campaña, adjuntando uno o varios mapas detallados así como todas las coordenadas de aquellos lugares en que se desarrolle la labor.



RESUMEN DEL PLAN DE CAMPAÑA (máximo 10 líneas)

Los objetivos de la campaña son la caracterización de los flujos biogeoquímicos mediados por organismos planctónicos y el estudio del efecto de las intrusiones de polvo norafricano sobre estos flujos en el NO del Mar de Alborán. Para la consecución de estos objetivos se recogerán muestras de agua con botellas Niskin para análisis de nutrientes, oxígeno disuelto, clorofila a y fitoplancton y se realizarán pescas con redes WP2 y LHPR para analizar la distribución vertical de la biomasa, la actividad metabólica del zooplancton y el flujo activo de carbono. Además, se realizarán ensayos de producción primaria en condiciones naturales y simuladas (mediante la adición de polvo procedente de África o nutrientes equivalentes). Las estaciones se distribuirán en dos transectos, de costa hacia el centro del giro anticiclónico.

FICHA DE CAMPAÑA

NOMBRE: DUST

OBJETIVOS:

El objetivo del proyecto IPAF-ALB es establecer los flujos de carbono mediados por organismos planctónicos en el entorno del giro anticiclónico del NO del mar de Alborán. Para la consecución del mismo, se precisa la realización de una campaña oceanográfica, cuyos objetivos son:

1. Recoger muestras de plancton para caracterizar en términos de abundancia, composición taxonómica y estructura de tamaños la comunidad planctónica.
2. Recoger muestras de diferentes fracciones del plancton (pico-, nano- micro- y mesoplancton) para determinar sus tasas metabólicas (producción primaria, respiración y crecimiento relativo) y el flujo activo de carbono.
3. Estudio *in situ* de la producción primaria y del efecto del depósito atmosférico de origen norafricano sobre la comunidad planctónica.

ZONA: Giro anticiclónico NO del Mar de Alborán

AÑO: 2014

DURACIÓN: 10 días

PERIODO: del 10 de julio al 19 de julio de 2014

BARCO: B/O García del Cid

PERSONAL PARTICIPANTE: 7



MUESTREOS

La localización de las zonas de muestreo se muestra en la Figura 1 (la posición de las estaciones se especifica en la tabla anexa). En cada una de las estaciones, se llevarán a cabo los siguientes muestreos durante el día:

1. Toma de datos de temperatura, salinidad y fluorescencia en la columna de agua mediante un CTD.
2. Determinación de la atenuación de la radiación solar en la columna de agua mediante el disco Secchi y sensor PAR acoplado al CTD.
3. Toma de muestras de agua de mar con una roseta equipada con botellas Niskin de 10 litros para la medida de las siguientes variables químicas y biológicas en varias profundidades de la columna de agua:
 - Nutrientes (fosfatos, nitratos, nitritos y silicatos)
 - Clorofila a (total y fraccionada)
 - Abundancia y composición de las diferentes fracciones de tamaño del fitoplancton (pico-, nano- y microplancton).
4. Los muestreos de fitoplancton se completarán con incubaciones en cubierta de muestras de agua para la determinación de la productividad primaria fraccionada por tamaños y la determinación de la incorporación de nitrógeno y fósforo por el fitoplancton tanto en condiciones naturales como en condiciones simuladas (mediante la adición de polvo procedente de África o nutrientes equivalentes).

Asimismo, en todas las estaciones, se llevarán a cabo los siguientes muestreos por duplicado, realizándose pescas de zooplancton una vez de día y otra de noche en cada estación:

5. Toma de muestras de zooplancton mediante pescas de arrastre vertical con red WP2 de 200 μm de luz de malla. Las muestras serán fraccionadas por tamaño en cubierta y las fracciones y/o individuos serán preservados para la determinación de biomasa, actividades enzimáticas y taxonomía.
6. En estaciones con más de 100 m de profundidad: Toma de muestras de zooplancton mediante arrastre oblicuo con red LHPR. Las muestras se recogerán durante el ascenso de la red a intervalos de 40 m de profundidad y serán preservadas para la determinación de biomasa, actividades enzimáticas y taxonomía.



Además en las estaciones 1, 4 y 6, los muestreos se completarán con experimentos de producción de larga duración:

7. Los experimentos de larga duración (5 días). Las muestras para los experimentos se recogerán en tres zonas con distinta productividad (estación 1: zona de afloramiento, estación 4: periferia del giro anticiclónico, estación 6: giro anticiclónico). Se incubarán muestras de agua superficial cubierta, dentro de tanques de 12 L de capacidad, los cuales a su vez se dispondrán en contenedores abiertos de 500-600 L de capacidad. Se realizarán dos tratamientos: control y enriquecido en nutrientes (mediante la adición de polvo procedente de África o nutrientes equivalentes). Los experimentos se mantendrán durante al menos 5 días, con muestreos al comienzo, a la mitad del periodo de incubación y al final. Se determinará la concentración de nutrientes, la composición y abundancia del fitoplancton y la producción primaria en las muestras.

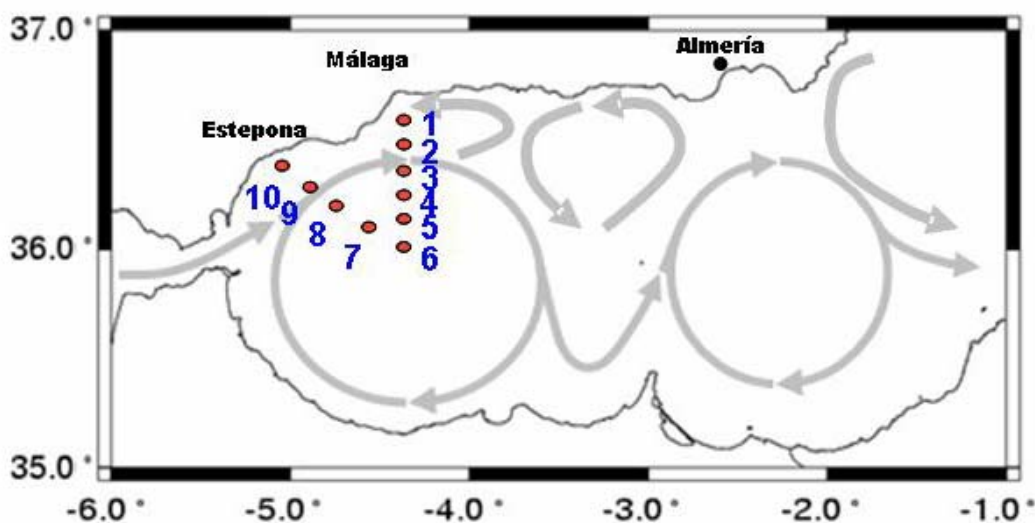


Figura 1. Estaciones de muestreo previstas durante la campaña



POSICIÓN APROXIMADA DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO

Nº	Latitud		Longitud	
1	36°	39'14.21"N	4°	23'23.94"W
2	36°	31'49.33"N	4°	23'16.32"W
3	36°	24'44.32"N	4°	22'59.75"W
4	36°	17'50.17"N	4°	23'01.64"W
5	36°	10'47.44"N	4°	23'09.59"W
6	36°	03'39.73"N	4°	25'08.99"W
7	36°	08'08.52"N	4°	33'09.74"W
8	36°	12'50.43"N	4°	43'51.86"W
9	36°	17'36.53"N	4°	54'19.83"W
10	36°	22'27.95"N	5°	05'08.86"W

La posición de las estaciones podrá variar ligeramente en función de la posición del giro anticiclónico durante la campaña, manteniéndose en todo caso dentro de las aguas jurisdiccionales españolas.

PLAN DE TRABAJO PREVISTO

Como se ha comentado previamente, la campaña se desarrollará los días 10 al 19 de julio y contará con la participación de siete investigadores y técnicos. El personal científico permanecerá embarcado de forma continuada conforme al calendario orientativo que se ofrece a continuación.

CALENDARIO (TENTATIVO)

Las fechas a continuación previstas son provisionales, y podrán ser modificadas en virtud del calendario definitivo del B/O, de las condiciones de la mar y de la mejor calidad posible de la toma de datos.

Día 10/07/14: Traslado de material de campaña al puerto de Málaga. Embarque y arranchado de material en el B/O. Muestreos diurnos y nocturnos en las estaciones 1 y 2. Inicio del experimento en la zona de afloramiento.

Día 11/07/14: Muestreos diurnos y nocturnos en la estación 3.

Día 12/07/14: Muestreos diurnos y nocturnos en la estación 4. Inicio del experimento en la periferia del giro anticiclónico.

Día 13/07/14: Muestreos diurnos y nocturnos en la estación 5.



Día 14/07/14: Muestreos diurnos y nocturnos en la estación 6. Inicio del experimento en el giro anticiclónico.

Día 15/07/14: Muestreos diurnos y nocturnos en la estación 7.

Día 16/07/14: Muestreos diurnos y nocturnos en la estación 8.

Día 17/07/14: Muestreos diurnos y nocturnos en la estación 9.

Día 18/07/14: Muestreos diurnos y nocturnos en la estación 10.

Día 19/07/14: Retorno al puerto de Málaga. Desembarque del material. Fin de Campaña.

Equipos necesarios para la realización de la campaña

-Durante la campaña será preciso contar con una roseta y CTD (equipado con sensores de conductividad, temperatura, oxígeno, fluorescencia y PAR) y una red LHPR.

-El resto de equipos serán aportados por los investigadores participantes. Entre dichos equipos se incluyen:

- Bombas y rampas de filtración
- Rede WP2 doble

LISTADO DE MATERIAL A EMBARCAR EN LA CAMPAÑA

Material electrónico: sensores, ordenadores y motores

- Batisonda CTD Sea bird SBE-25
- Ordenador portátil COMPAQ Armada E500
- Motor peristáltico Masterflex

Material para muestreo, toma de datos y conservación de muestras

- Contenedor de nitrógeno líquido Air Liquide GT 40
- Depresor-Lastres de 20 y 40 Kg
- Disco Secchi
- Armazón de acero inoxidable para botellas Niskin de 10 litros
- Botellas Niskin de 5 y 10 litros, y mensajeros
- 3 Rampas de filtración
- Material de muestreo y laboratorio de plástico y vidrio de diverso tamaño (tubos, botes, frascos, cápsulas, gradillas, pipetas,)



MINISTERIO
DE ECONOMÍA Y
COMPETITIVIDAD

SECRETARÍA DE ESTADO
DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO E
INNOVACION

DIRECCIÓN GENERAL
DE INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN DEL
PLAN NACIONAL DE I+D+i

SUBDIRECCIÓN GENERAL
DE PROYECTOS DE
INVESTIGACIÓN

- Material de muestreo diverso de plástico y vidrio (cubos, bandejas, bolsas, gomas, mosquetones, grilletes, guantes de latex, rollos de cabos, soportes de madera, inclinómetro, etc)
- Material de disección diverso (tijeras, pinzas, bisturís y cuchillos)
- Material de filtración diverso (filtros, pinzas, embudos, teflón)
- Mangueras conexiones para las mismas.
- Garrafas de Agua destilada
- Micropipetas de volumen variable
- Reactivos químicos para conservación de muestras: Disolución diluida de Cloruro de Mercurio, formol tamponado con Borax y etanol.
- Mallas de repuesto y colectores para las redes Bongo

Otro material diverso

- Cajas de herramientas (con herramientas diversas: llaves, destornilladores, alicates, etc.)
- Cajas de plástico, cartón y madera para el transporte de material
- Material de papelería diverso (lápices, rotuladores, gomas, papel, libretas, carpetas, sacapuntas, disketes, libros, planos, etiquetas, pegamento, etc.).