



SOLICITUD DE BUQUE OCEANOGRÁFICO PLANES DE CAMPAÑA

2 CAMPAÑAS

PLAN DE CAMPAÑA “e-IMPACT -1” – **CAMPAÑA 1** (págs.2-7)

PLAN DE CAMPAÑA “e-IMPACT-2” – **CAMPAÑA 2** (págs.8-13)

SOLICITUD DE BUQUE OCEANOGRÁFICO PLAN DE CAMPAÑA

DATOS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

Investigador principal: Javier Arístegui Ruiz

Organismo: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Centro: Instituto de Oceanografía y Cambio Global (IOCAG)

Dirección: Parque Científico Tecnológico Marino de Taliarte, Melenara, Telde

Teléfono: 928452906, 609225722

E-mail: javier.aristegui@ulpgc.es

DATOS DEL PROYECTO

Título del proyecto: Impacto biogeoquímico de procesos a mesoescala y sub-mesoescala a lo largo del ciclo de vida de remolinos ciclónicos y anticiclónicos (e-IMPACT)

PLAN DE CAMPAÑA

Acrónimo de Campaña: e-IMPACT-1

Jefe de Campaña: Javier Arístegui

Duración de la campaña (fechas previstas): 1 Junio 2021 a 30 de Junio de 2021

(La campaña puede empezar en el periodo 1Junio- 1Agosto)

(incluidos)- 30 días efectivos de trabajo (ver plan de campaña)

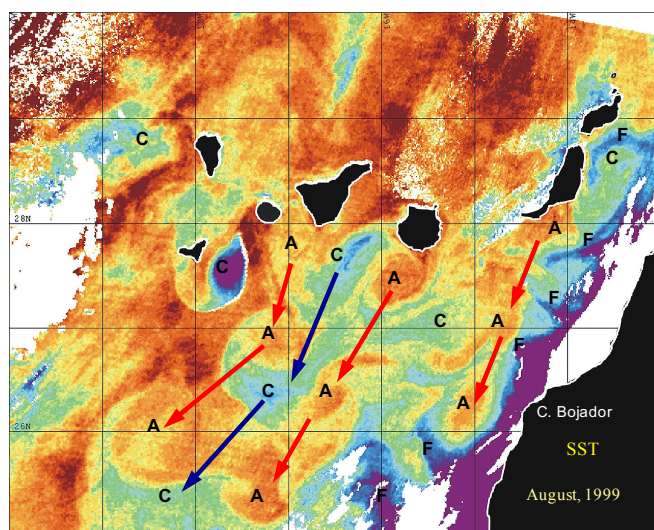
Puerto de inicio de la campaña: Las Palmas

Puerto de fin de la campaña: Las Palmas

Objetivo de la campaña: e-IMPACT-1 es la primera de las dos campañas que se solicitan en el proyecto. En ella se estudiará las implicaciones biogeoquímicas del campo de remolinos ciclónicos y anticiclónicos del "Corredor de Remolinos de Canarias" (CRC) en su etapa de generación (al Sur de las Islas Canarias) a alta resolución (0.1-10 Km). En la segunda campaña, prevista 5 meses más tarde, se visitarán los mismos remolinos interceptados en la primera campaña en un estado más maduro ya desplazados al suroeste siguiendo el CRC (ver Figura 1).

Área geográfica de la campaña: Corredor de Remolinos de Canarias (24°N – 28°N, 15°W – 20°W; ver Figura 1).

Tabla de coordenadas: La campaña e-IMPACT-1 no sigue una parrilla de estaciones con posiciones predeterminadas. Estas se definirán en el momento de comenzar la campaña en función de la información satelital disponible (Figura 1), con la que se decidirá el par de remolinos, ciclónico y anticiclónico, que se estudiarán a sub-mesoescala (Figura 2).



C : Cyclonic eddy
A : Anticyclonic eddy
F : Upwelling filament

Figura 1. Corredor de Remolinos de Canarias mostrando el desplazamiento de remolinos ciclónicos y anticiclónicos (imagen de temperatura superficial del mar, de Agosto de 1999)

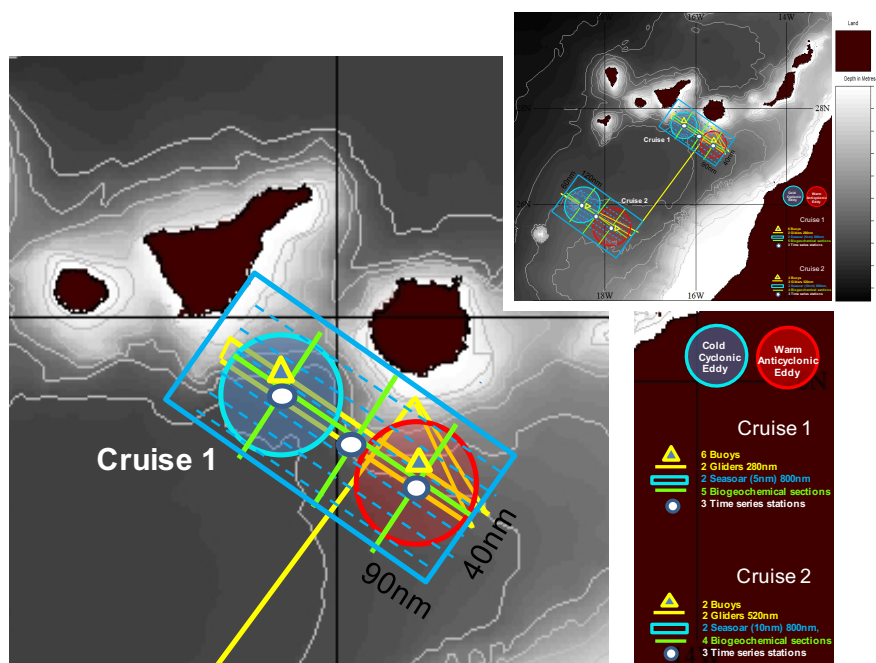


Figura 2. Parrilla de secciones de SeaSoar (líneas azules), estaciones hidrográficas (líneas verdes) y gliders (líneas amarillas) de la campaña e-IMPACT-1 asumiendo una posición hipotética de los remolinos en base a estudios previos.

En la esquina superior derecha se muestra el mapa de actividades conjunto de e-IMPACT-1 y e-IMPACT-2.

Actividades: Siguiendo el esquema de la **Figura 2**, se planea realizar las siguientes actividades:

1) Tránsito desde Las Palmas al punto de partida (NE) de la primera parrilla de transectos de SeaSoar (SS1) (1 día)

2) **SS1:** 7 transectos de SeaSoar cruzando el campo de remolinos para localizar el núcleo y los frentes de los remolinos C y A y proporcionar una imagen inicial de la variabilidad a mesoescala y sub-mesoescala (4 días).

3) **BGS1:** Sección biogeoquímica larga de alta resolución (SE a NW): con 18 estaciones (separadas 5 nm, muestreadas hasta 1500 m profundidad), cruzando los núcleos y frentes de los dos remolinos para obtener las muestras de agua para los análisis biogeoquímicos y biológicos e inferir el régimen de mezcla (4 días). En cada estación se realizarán 3 actividades:

- CTD-Roseta hasta 1500m, para recoger muestras de agua
- Perfilador de microestructura de la turbulencia (Turbomap), para medir la mezcla hasta 400 m
- UVP (Underwater video profiler), hasta 1500 m.

4) **SS2:** Repetición (SE-NW) de la sesión biogeoquímica con el SeaSoar para estudiar la variabilidad causada por ondas internas y marea (1,5 días)

5) **BGS2:** Sección biogeoquímica corta de alta resolución cruzando el núcleo del remolino C de N a S: con 8 estaciones (separadas 5 nm, muestreadas hasta 1500 m profundidad) (1,5 días). En cada estación se realizarán 3 actividades:

- CTD-Roseta hasta 1500m, para recoger muestras de agua
- Perfilador de microestructura de la turbulencia (Turbomap), para medir la mezcla hasta 400 m
- UVP (Underwater video profiler), hasta 1500 m.

6) **TS1:** Estación de 24h en el núcleo del remolino C para estudiar la variabilidad diaria y realizar medidas de producción primaria y trampas de sedimentación (1,5 días). Se realizarán las siguientes actividades:

- CTD-Roseta + UVP hasta 1500m para recoger muestras de agua cada 4 h.
- Perfilador de microestructura de la turbulencia (Turbomap), para medir la mezcla hasta 400 m cada 4 h
- Snowcatcher a diferentes profundidades para recoger partículas y separarlas en base a su tasa de sedimentación
- Trampas de sedimentación a la deriva, caladas por debajo de la zona eufótica
- Incubaciones en cubierta

7) **SS3:** Repetición (SE-NW) de la sección biogeoquímica con el Sea Soar para estudiar la variabilidad causada por ondas internas y marea (1,5 días)

8) **BGS3:** Sección biogeoquímica corta de alta resolución cruzando el núcleo del remolino A de N a S: con 8 estaciones (separadas 5 nm, muestreadas hasta 1500 m profundidad) (1,5 días). En cada estación se realizarán 3 actividades:

- CTD-Roseta hasta 1500m, para recoger muestras de agua
- Perfilador de microestructura de la turbulencia (Turbomap), para medir la mezcla hasta 400 m
- UVP (Underwater video profiler), hasta 1500 m.

9) **TS2**: Estación de 24h en el núcleo del remolino A para estudiar la variabilidad circadiana y realizar medidas de producción primaria y trampas de sedimentación (1,5 días). Se realizarán las siguientes actividades:

- CTD-Roseta + UVP hasta 1500m para recoger muestras de agua cada 4 h.
- Perfilador de microestructura de la turbulencia (Turbomap), para medir la mezcla hasta 400 m cada 4 h
- Snowcatcher a diferentes profundidades para recoger partículas y separarlas en base a su tasa de sedimentación
- Trampas de sedimentación a la deriva, caladas por debajo de la zona eufótica
- Incubaciones en cubierta

10) **SS4**: Repetición (SE-NW) de la sesión biogeoquímica con el Sea Soar para estudiar la variabilidad causada por ondas internas y marea (1.5 días)

11) **TS3**: Estación de 24h en el frente entre los remolinos A y C para estudiar la variabilidad circadiana y realizar medidas de producción primaria y trampas de sedimentación (1,5 días). Se realizarán las siguientes actividades:

- CTD-Roseta + UVP hasta 1500m para recoger muestras de agua cada 4 h.
- Perfilador de microestructura de la turbulencia (Turbomap), para medir la mezcla hasta 400 m cada 4 h
- Snowcatcher a diferentes profundidades para recoger partículas y separarlas en base a su tasa de sedimentación
- Trampas de sedimentación a la deriva, caladas por debajo de la zona eufótica
- Incubaciones en cubierta

12) **SS5**: 7 transectos de SeaSoar para seguir la evolución de los remolinos C y A (4 días).

13) **BGS4**: Repetición de la sección biogeoquímica larga de alta resolución (SE a NW): con 12 estaciones (separadas 5 nm, muestreadas hasta 1500 m profundidad), cruzando los núcleos y frentes de los dos remolinos para obtener las muestras de agua para los análisis biogeoquímicos y biológicos e inferior el régimen de mezcla (4 días). En cada estación se realizarán 3 actividades:

- CTD-Roseta hasta 1500m, para recoger muestras de agua
- Perfilador de microestructura de la turbulencia (Turbomap), para medir la mezcla hasta 400 m
- UVP (Underwater video profiler), hasta 1500 m.

14) **Tránsito a Las Palmas**: 1 día

Además, se liberarán 6 boyas (2 caladas a 10 m y 4 a 100 m de profundidad) en el núcleo de los remolinos A y C durante las estaciones de 24 h y se realizarán 3 lances de dos gliders.

Requerimiento de apoyo por parte de la tripulación para asegurar el desarrollo de la campaña: Aparte del personal habitual para la maniobra con el CTD-Roseta, tanto en las maniobras con el SeaSoar (equipo propio del buque) como con el perfilador de turbulencia (equipo propio de la ULPGC) se requerirán dos personas de la tripulación. El perfilador de turbulencia consiste en un cilindro de 30 kg equipado con sensores y de unos dos metros de largo. Tiene un chigre propio que habrá que instalar en el buque. Hay que largarlo con una grúa por lo que se requerirá el apoyo de un miembro de la tripulación. El segundo miembro es necesario durante la maniobra de recuperación. También hará falta apoyo en el largado de la SnowCatcher y, sobre todo, la maniobra de las trampas de sedimentos (ambos equipos propios de la ULPGC).

Instrumental del buque o sistemas portátiles que se emplearán tanto del sistema nacional como propios:

Instrumental del buque:

Hidrografía/meteorología: estación meteorológica automática; termosalinógrafo (continuo de superficie); toma de agua en continuo para “underway sampling”; SeaSoar; CTD Seabird 911+; Roseta inteligente GO 24 botellas 1016; botellas Niskin de 30 L; salinómetro AUTOSAL; LADCP; “vessel mounted” ADCP (75 Khz, 150 Khz); lanzadera/sistema XBT.

Biogeoquímica: sistemas destilación de agua para análisis; sistema de ultrapurificación E-Pure; estufas; mufla; autoclave; centrífuga refrigerada; microcentrífuga; congeladores (-80°C); cámaras frigoríficas (-20°C y 4°C); cámara de incubación; cámara de flujo laminar; baños termostáticos; espectroradiómetro(s); fluorómetro (continuo y discreto); espectrofotómetro; espectrofluorímetro; titroprocesador Metrohm; contador de centelleo Beckman LL6000; Coulter Counter; citómetro de flujo FACSCalibur; lupas; microscopio invertido y de epifluorescencia; sonda hidrográfica EA500.

Otros: Incubadores de cubierta refrigerados; contenedor laboratorio radiactivo; contenedor(es) externo(s) laboratorios(s) limpio(s).

Instrumentación propia:

Perfilador de turbulencia TurboMAP; dos gliders con sensores; trampas de sedimento; UVP (Underwater Video Profiler); SnowCatcher; Citómetro Cytosense; FRe (fluorescencia activa); sistemas de filtración de agua (incluido ultrafiltración); sistemas de análisis de CDOM; sistemas de análisis de metabolismo de plancton; pequeño equipamiento de laboratorio, frascos, filtros, gases, etc.

Requerimiento de apoyo técnico para asegurar el desarrollo de la campaña:

Para la campaña, haría falta personal de la UTM (mecánicos, electrónicos y acústicos) para el uso de SeaSoar, CTD-Roseta (y sus sensores), ADCP, LADCP, y EK500. También para prestar apoyo en las maniobras del perfilador vertical de turbulencia, SnowCatcher y largado de trampas; técnico de química para asegurar la producción de agua ultrapura para análisis químicos y asistencia en las dificultades que puedan surgir con el uso del instrumental propio del buque que se solicita y ayudar en la instalación de los incubadores de cubierta.

Personal científico o técnico que embarcará y, en su caso, referencia a su responsabilidad en relación con las maniobras o sistemas de buque que se emplearán: 26 plazas

- Jefe de campaña: 1
- Oceanografía Física (SP1): 4
- Biogeoquímica (SP2): 6
- Oceanografía Biológica (SP1): 6
- Química de metales/polvo/O₂ (SP1) : 2
- UVP: 1 (GEOMAR)
- UTM: 6 (3 Chigres + 1 Informático + 1 Químico + 1 Acústico/Mecánico)

Reactivos y materiales peligrosos que se plantea embarcar: Isótopos radiactivos (carbono y tritio), TCA, glutaraldehído y paraformaldehído, cocktail de centelleo

El IP contemplará que la información del plan de campaña que se incluya en este documento, definirá el contexto máximo de la campaña, en términos de área de trabajo, duración e instrumentación, que se pondrá a su disposición en caso de ser aprobado el proyecto.

NOTA.- El IP/jefe de campaña serán, en su caso, responsables de la tramitación inicial de los permisos de trabajo en aguas extranjeras o en zonas protegidas.

RESUMEN DEL PLAN DE CAMPAÑA (máximo 10 líneas)

e-IMPACT-1 es la primera de las dos campañas que se solicitan en el proyecto. En ella se estudiarán las implicaciones biogeoquímicas del campo de remolinos ciclónicos y anticiclónicos del "Corredor de Remolinos de Canarias" en su etapa de generación (al Sur de las islas) a alta resolución (0.1-10 Km). La campaña durará 30 días (incluyendo tránsitos a/desde el Puerto de Las Palmas), durante los cuales se alternarán transectos de SeaSoar con secciones hidrográficas, realizando perfiles de CTD hasta 1500 metros de profundidad cada 5 mn y tomando muestras de agua para análisis biogeoquímicos y biológicos. También se realizarán perfiles de turbulencia. Además, habrá estaciones hidrográficas de 24 horas en las que se realizarán perfiles y se recogerá muestras de agua a lo largo del ciclo diario y se lanzarán trampas de sedimentación. Finalmente, se aprovechará esta campaña para lanzar boyas de deriva.

SOLICITUD DE BUQUE OCEANOGRÁFICO PLAN DE CAMPAÑA

DATOS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

Investigador principal: Javier Arístegui Ruiz

Organismo: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Centro: Instituto de Oceanografía y Cambio Global (IOCAG)

Dirección: Parque Científico Tecnológico Marino de Taliarte, Melenara, Telde

Teléfono: 928452906, 609225722

E-mail: javier.aristegui@ulpgc.es

DATOS DEL PROYECTO

Título del proyecto: Impacto biogeoquímico de procesos a sub-mesoescala a lo largo del ciclo de vida de remolinos ciclónicos y anticiclónicos (e-IMPACT)

PLAN DE CAMPAÑA

Acrónimo de Campaña: e-IMPACT-2

Jefe de Campaña: Javier Arístegui

Duración de la campaña (fechas previstas): 1 Octubre 2021 a 30 de Octubre de 2021 (incluidos)- 30.5 días, incluyendo tránsitos desde el Puerto de LP (ver plan de campaña)

(La campaña puede empezar también entre el 1 de Octubre y el 15 de Noviembre, pero siempre dejando 4 meses de plazo con la primera campaña)

Puerto de inicio de la campaña: Las Palmas

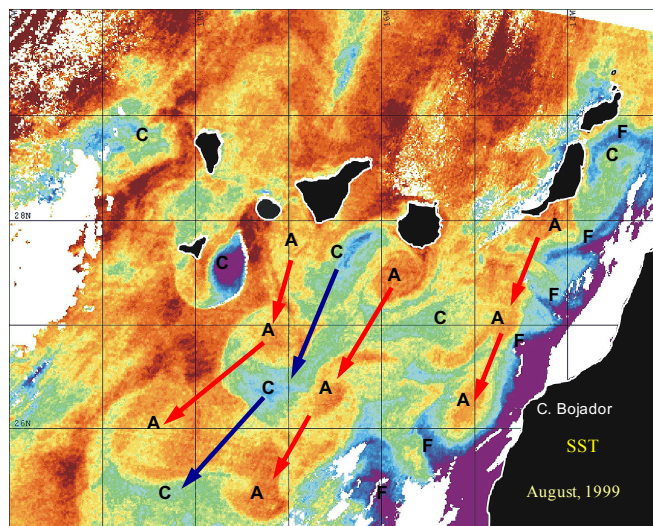
Puerto de fin de la campaña: Las Palmas

Objetivo de la campaña: e-IMPACT-2 es la segunda de las dos campañas que se solicitan en el proyecto. En ella se estudiará a alta resolución (0.1-10 Km) las implicaciones biogeoquímicas del campo de remolinos ciclónicos y anticiclónicos del "Corredor de Remolinos de Canarias" (CRC) en su etapa de madurez (cuando hayan derivado hacia el sur/suroeste del Archipiélago). En esta segunda campaña, prevista 5 meses más tarde de la primera, se visitarán los mismos remolinos interceptados en la primera campaña en un estado más maduro, ya desplazados al suroeste siguiendo el CRC (ver Figura 1). Los remolinos se habrán seguido mediante imágenes de satélites, gliders y boyas lagrangianas lanzadas en el centro de los remolinos durante la primera campaña.

Área geográfica de la campaña: Corredor de Remolinos de Canarias (24°N – 28°N, 15°W – 20°W; ver Figura 1).

Tabla de coordenadas: Al igual que e-IMPACT-1, la campaña e-IMPACT-2 no sigue una parrilla de estaciones con posiciones predeterminadas. Estas se definirán en el momento

de comenzar la campaña en función de la información satelital disponible y de las boyas (Figura 2).



C : Cyclonic eddy
A : Anticyclonic eddy
F : Upwelling filament

Figura 1. Corredor de Remolinos de Canarias mostrando el desplazamiento de remolinos ciclónicos y anticiclónicos (imagen de temperatura superficial del mar, de Agosto de 1999)

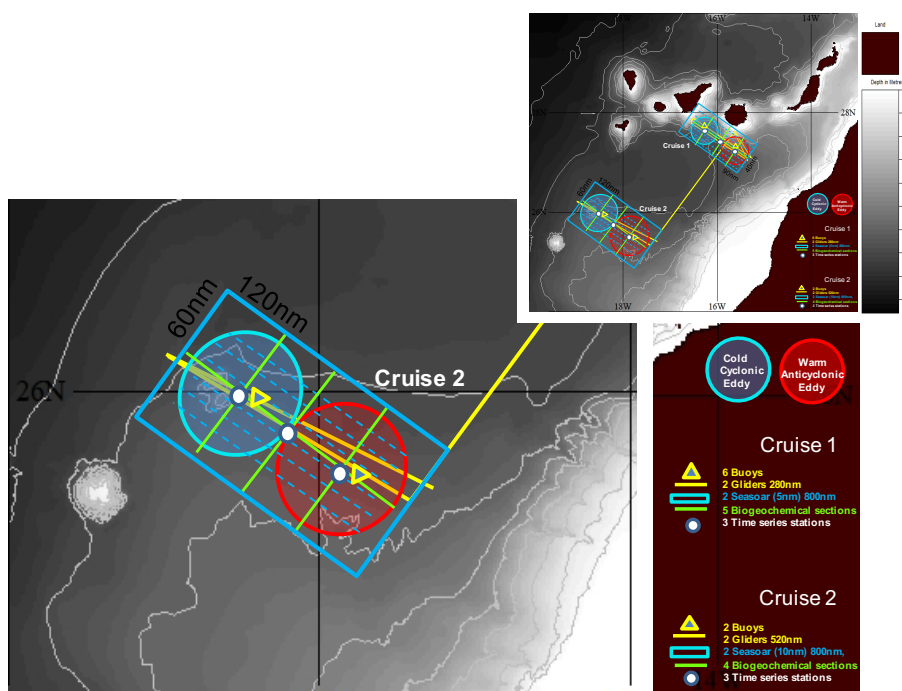


Figura 2. Parrilla de secciones de SeaSoar (líneas azules), estaciones hidrográficas (líneas verdes) y gliders (líneas amarillas) de la campaña e-IMPACT-2 asumiendo una posición hipotética de los remolinos en base a estudios previos.

En la esquina superior derecha se muestra el mapa de actividades conjunto de e-IMPACT-1 y e-IMPACT-2.

Actividades: Siguiendo el esquema de la **Figura 2**, se planea realizar las siguientes actividades:

1) Tránsito desde Las Palmas al punto de partida (NE) de la primera parrilla de transectos de SeaSoar (SS1) (2 días)

2) **SS1:** 7 transectos de SeaSoar (con una resolución de 10 mn) cruzando el campo de remolinos para localizar el núcleo y los frentes de los remolinos C y A y proporcionar una imagen inicial de la variabilidad a mesoescala y sub-mesoescala (5 días).

3) **BGS1:** Sección biogeoquímica larga de alta resolución (SE a NW): separadas 5 nm, muestreadas hasta 1500 m profundidad, cruzando los núcleos y frentes de los dos remolinos para obtener las muestras de agua para los análisis biogeoquímicos y biológicos e inferir el régimen de mezcla (5 días). En cada estación se realizarán 3 actividades:

- CTD-Roseta hasta 1500m, para recoger muestras de agua
- Perfilador de microestructura de la turbulencia (Turbomap), para medir la mezcla hasta 400 m
- UVP (Underwater video profiler), hasta 1500 m.

4) **SS2:** Repetición (SE-NW) de la sesión biogeoquímica con el Sea Soar para estudiar la variabilidad causada por ondas internas y marea (1,5 días)

5) **BGS2:** Sección biogeoquímica corta de alta resolución cruzando el núcleo del remolino C de N a S: con 8 estaciones (separadas 5 nm, muestreadas hasta 1500 m profundidad) (2 días). En cada estación se realizarán 3 actividades:

- CTD-Roseta hasta 1500m, para recoger muestras de agua
- Perfilador de microestructura de la turbulencia (Turbomap), para medir la mezcla hasta 400 m
- UVP (Underwater video profiler), hasta 1500 m.

6) **TS1:** Estación de 24h en el núcleo del remolino C para estudiar la variabilidad circa diaria y realizar medidas de producción primaria y trampas de sedimentación (1,5 días). Se realizarán las siguientes actividades:

- CTD-Roseta + UVP hasta 1500m para recoger muestras de agua cada 4 h.
- Perfilador de microestructura de la turbulencia (Turbomap), para medir la mezcla hasta 400 m cada 4 h
- Snowcatcher a diferentes profundidades para recoger partículas y separarlas en base a su tasa de sedimentación
- Trampas de sedimentación a la deriva, caladas por debajo de la zona eufótica
- Incubaciones en cubierta

7) **BGS3:** Sección biogeoquímica corta de alta resolución cruzando el núcleo del remolino A de N a S: con 8 estaciones (separadas 5 nm, muestreadas hasta 1500 m profundidad) (2 días). En cada estación se realizarán 3 actividades:

- CTD-Roseta hasta 1500m, para recoger muestras de agua
- Perfilador de microestructura de la turbulencia (Turbomap), para medir la mezcla hasta 400 m

- UVP (Underwater video profiler), hasta 1500 m.

8) **TS2**: Estación de 24h en el núcleo del remolino A para estudiar la variabilidad circadiana y realizar medidas de producción primaria y trampas de sedimentación (1,5 días). Se realizarán las siguientes actividades:

- CTD-Roseta + UVP hasta 1500m para recoger muestras de agua cada 4 h.
- Perfilador de microestructura de la turbulencia (Turbomap), para medir la mezcla hasta 400 m cada 4 h
- Snowcatcher a diferentes profundidades para recoger partículas y separarlas en base a su tasa de sedimentación
- Trampas de sedimentación a la deriva, caladas por debajo de la zona eufótica
- Incubaciones en cubierta

9) **SS4 (no hay SS3)**: Repetición (SE-NW) de la sesión biogeoquímica con el Sea Soar para estudiar la variabilidad causada por ondas internas y marea (1.5 días)

10) **TS3**: Estación de 24h en el frente entre los remolinos A y C para estudiar la variabilidad circadiana y realizar medidas de producción primaria y trampas de sedimentación (1,5 días). Se realizarán las siguientes actividades:

- CTD-Roseta + UVP hasta 1500m para recoger muestras de agua cada 4 h.
- Perfilador de microestructura de la turbulencia (Turbomap), para medir la mezcla hasta 400 m cada 4 h
- Snowcatcher a diferentes profundidades para recoger partículas y separarlas en base a su tasa de sedimentación
- Trampas de sedimentación a la deriva, caladas por debajo de la zona eufótica
- Incubaciones en cubierta

11) **SS5**: 7 transectos de SeaSoar para seguir la evolución de los remolinos C y A (5 días).

12) **Tránsito a Las Palmas**: 2 días

Además, se liberarán 2 boyas (a 100 m de profundidad) en el núcleo de los remolinos A y C durante las estaciones de 24 h.

Requerimiento de apoyo por parte de la tripulación para asegurar el desarrollo de la campaña: Aparte del personal habitual para la maniobra con el CTD-Roseta, tanto en las maniobras con el SeaSoar (equipo propio del buque) como con el perfilador de turbulencia (equipo propio de la ULPGC) se requerirán dos personas de la tripulación. El perfilador de turbulencia consiste en un cilindro de 30 kg equipado con sensores y de unos dos metros de largo. Tiene un chigre propio que habrá que instalar en el buque. Hay que largarlo con una grúa por lo que se requerirá el apoyo de un miembro de la tripulación. El segundo miembro es necesario durante la maniobra de recuperación. También hará falta apoyo en el largado de la SnowCatcher y, sobre todo, la maniobra de las trampas de sedimentos (ambos equipos propios de la ULPGC).

Instrumental del buque o sistemas portátiles que se emplearán tanto del sistema nacional como propios:

Instrumental del buque:

Hidrografía/meteorología: estación meteorológica automática; termosalinógrafo (continuo de superficie); toma de agua en continuo para “underway sampling”; SeaSoar; CTD Seabird 911+; Roseta inteligente GO 24 botellas 1016; botellas Niskin de 30 L; salinómetro AUTOSAL; LADCP; “vessel mounted” ADCP (75 Khz, 150 Khz); lanzadera/sistema XBT.

Biogeoquímica: sistemas destilación de agua para análisis; sistema de ultrapurificación E–Pure; estufas; mufla; autoclave; centrífuga refrigerada; microcentrífuga; congeladores (-80°C); cámaras frigoríficas (-20°C y 4°C); cámara de incubación; cámara de flujo laminar; baños termostáticos; espectroradiómetro(s); fluorómetro (continuo y discreto); espectrofotómetro; espectrofluorímetro; titroprocesador Metrohm; contador de centelleo Beckman LL6000; Coulter Counter; citómetro de flujo FACSCalibur; lupas; microscopio invertido y de epifluorescencia; sonda hidrográfica EA500.

Otros: Incubadores de cubierta refrigerados; contenedor laboratorio radiactivo; contenedor(es) externo(s) laboratorios(s) limpio(s).

Instrumentación propia:

Perfilador de turbulencia TurboMAP; dos gliders con sensores; trampas de sedimento; UVP (Underwater Video Profiler); SnowCatcher; Citómetro Cytosense; FIRE (fluorescencia activa); sistemas de filtración de agua (incluido ultrafiltración); sistemas de análisis de CDOM; sistemas de análisis de metabolismo de plancton; pequeño equipamiento de laboratorio, frascos, filtros, gases, etc.

Requerimiento de apoyo técnico para asegurar el desarrollo de la campaña:

Para la campaña, haría falta personal de la UTM (mecánicos, electrónicos y acústicos) para el uso de SeaSoar, CTD-Roseta (y sus sensores), ADCP, LADCP, y EK500. También para prestar apoyo en las maniobras del perfilador vertical de turbulencia, Snow Catcher y largado de trampas; técnico de química para asegurar la producción de agua ultrapura para análisis químicos y asistencia en las dificultades que puedan surgir con el uso del instrumental propio del buque que se solicita y ayudar en la instalación de los incubadores de cubierta.

Personal científico o técnico que embarcará y, en su caso, referencia a su responsabilidad en relación con las maniobras o sistemas de buque que se emplearán: 26 plazas

- Jefe de campaña: 1
- Oceanografía Física (SP1): 4
- Biogeoquímica (SP2): 6
- Oceanografía Biológica (SP1): 6
- Química de metales/polvo/O₂ (SP1) : 2
- UVP: 1 (GEOMAR)
- UTM: 6 (3 Chigres + 1 Informático + 1 Químico + 1 Acústico/Mecánico)

Reactivos y materiales peligrosos que se plantea embarcar: Isótopos radiactivos (carbono y tritio), TCA, glutaraldehido y paraformaldehido, cocktail de centelleo

El IP contemplará que la información del plan de campaña que se incluya en este documento, definirá el contexto máximo de la campaña, en términos de área de trabajo, duración e instrumentación, que se pondrá a su disposición en caso de ser aprobado el proyecto.

NOTA.- El IP/jefe de campaña serán, en su caso, responsables de la tramitación inicial de los permisos de trabajo en aguas extranjeras o en zonas protegidas.

RESUMEN DEL PLAN DE CAMPAÑA (máximo 10 líneas)

e-IMPACT-2 es la segunda de las dos campañas que se solicitan en el proyecto. En ella se estudiará a alta resolución (0.1-10 Km) las implicaciones biogeoquímicas del campo de remolinos ciclónicos y anticiclónicos del "Corredor de Remolinos de Canarias" en su etapa madura (al Suroeste de las islas). La campaña durará 30.5 días, durante los cuales se alternarán transectos de SeaSoar con secciones hidrográficas, realizando perfiles de CTD hasta 1500 metros de profundidad cada 5 mn y tomando muestras de agua para análisis biogeoquímicos y biológicos. También se realizarán perfiles de turbulencia. Además, habrá estaciones hidrográficas de 24 horas en las que se realizarán perfiles y se recogerá muestras de agua a lo largo del ciclo diario y se lanzarán trampas de sedimentación. Finalmente, se aprovechará esta campaña para lanzar 2 boyas de deriva.