CMIMA
Pg. Marítim de la Barceloneta 37-49
08003 - Barcelona, Spain
Tel. +34 93 230 95 00
Fax. +34 93 230 95 55
www.utm.csic.es

UTM
UNIDAD DE TECNOLOGÍA MARINA

INFORME TÉCNICO DE LA CAMPAÑA BIOGAPS

Buque: B/O García del Cid

Autores: Iago López, Cristina Álvarez, Joel Sans

Departamentos: Equipos Desplegables y Laboratorio

Fecha: 02/07/2019

Páginas: 14

Descriptores campaña: BIOGAPS

INDICE

1.- INFORMACIÓN GENERAL.....3

2.- CARACTERÍSTICAS DE CAMPAÑA 4

3.- INFORME DEPARTAMENTAL EQUIPOS DESPLEGABLES 5

6.- INFORME DEPARTAMENTAL LABORATORIO 10

1.- INFORMACIÓN GENERAL

FICHA TÉCNICA			
ACRÓNIMO	**BIOGAPS**		
TÍTULO PROYECTO	*Biogenic trace gases and their cycling processes in the surface sea*		
CÓDIGO REN		**CÓDIGO UTM**	29GDC20190618
JEFE CIENTÍFICO	Rafel Simó	**INSTITUCIÓN**	ICM
INICIO	18/06/2019 Barcelona	**FINAL**	25/06/2019 Barcelona
BUQUE	B/O García del Cid		
ZONA DE TRABAJO	Mar Mediterraneo		
RESPONSABLE TÉCNICO	Iago López Rodríguez (UTM Instrumentación de laboratorio y laboratorios)	**Organización**	UTM
EQUIPO TÉCNICO	Cristina Álvarez Álvarez (UTM Equipos Desplegables) Joel Sans Cuadrat (UTM Equipos Desplegables) Iago Rodriguez Lopez (UTM Laboratorio)		

2.-CARACTERÍSTICAS DE CAMPAÑA

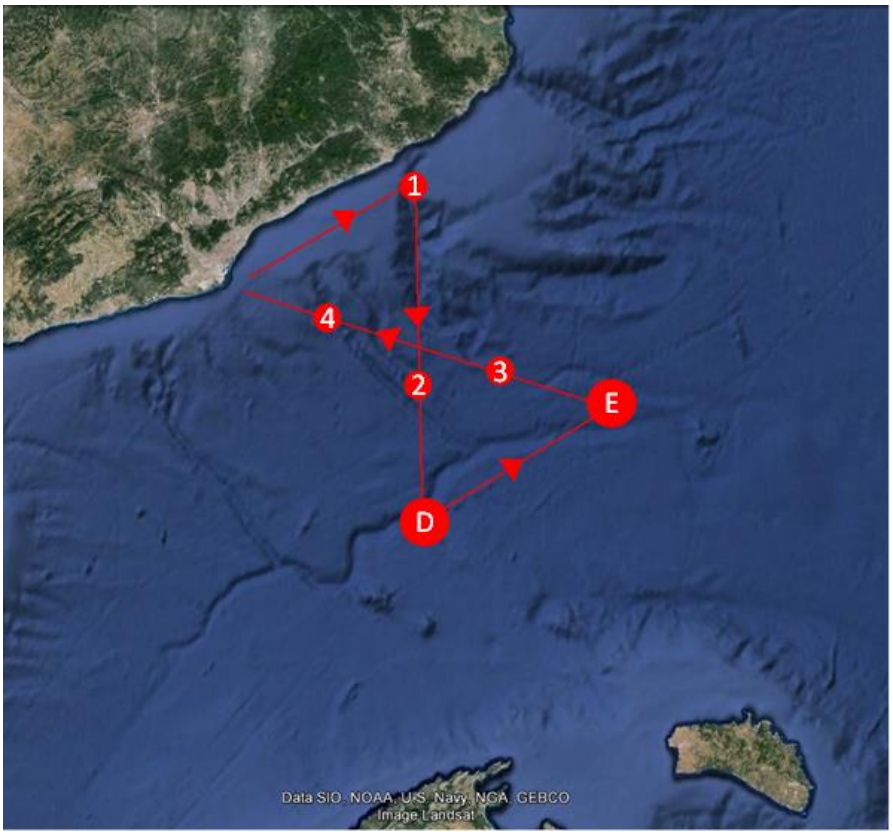
2.1. – DESCRIPCION GENERAL DE LA CAMPAÑA

El proyecto BIOGAPS tiene como objetivo estudiar los factores químicos, ecofisiológicos y ambientales que regulan la producción y el ciclo del carbono orgánico volátil en el agua de mar, y obtener información que permita diagnosticar o predecir su distribución en la superficie del océano.

2.2. – PUERTOS Y FECHAS DE LA CAMPAÑA

Salida 18/06/2019 del puerto de Barcelona y finalización el 25/06/2019 en el mismo puerto

2.3. – MAPA DE NAVEGACIÓN

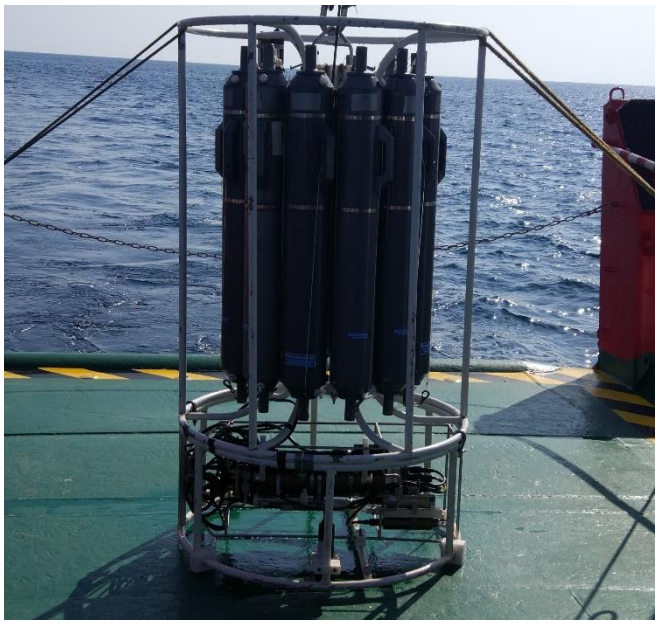


3.- EQUIPOS DESPLEGABLES

3.1. – CTD Y ROSETA

3.1.1.- Descripción

El CTD Seabird 911 Plus mide la conductividad, temperatura y presión además de otros parámetros al poder conectar hasta ocho conectores auxiliares. Está diseñado para perfiles verticales y escanea hasta 24 veces por segundo, 24 Hz. Además, dispone de una caja principal de aluminio lo que le permite descender hasta 6800 metros. Tambien permite recoger muestras de agua a distintas profundidades mediante el uso de la roseta y las 12 botellas Niskin.



3.1.2.- Características técnicas

Especificaciones generales				
	Temp (ºC)	Cond (S/m)	Presión	Entrada A/D
Rangos de medida	-5 a +35	0 a 7	0 a 10500	0 a 5 Voltios
Precisión inicial	0.001	0.0003	0.015 %	0.0005 Voltios
Estabilidad	0.0002	0.0003	0.0015 %	0.001 Voltios
Resolución (24 Hz)	0.0002	0.00004	0.001 %	0.0012 Voltios
Caja	Aluminio (6800 metros profundidad)			
Peso	25 Kg (Aire)		16 Kg (Agua)	

3.1.3.- Metodología / Maniobra

Se han realizado un total de 22 Estaciones de CTD a 200 metros de profundidad, con excepción de la última que se bajó a 1850mts.

3.1.4.- Calibración

Los sensores utilizados en este equipo y las fechas de calibración son las siguientes:

- CTD SBE 9 Plus 0814 (23/04/2014)
- Sensor de temperatura primario SBE 3P 5332 (19/10/2018)
- Sensor de conductividad primario SBE 4C 3120 (17/10/2018)
- Voltaje 0 Sensor de oxigeno SBE 43 1076 (27/10/2018)
- Voltaje 1 Free
- Voltaje 2 Turbidimetro STM13425
- Voltaje 3 Sensor Par QSP2300 70137 (26/06/2014)
- Voltaje 4 Fluorometro Seapoint scf 2766
- Voltaje 5 Transmisometro 1270 DR (08/2019)
- Voltaje 6 Altimetro 42652
- Voltaje 7 Free

3.1.5.- Acaecimientos e Incidencias

Antes de iniciar la campaña se largó un peso de aproximadamente 300kg para quitar las posibles vueltas que tuviese el cable mecánico de tracción ya que se había instalado nuevo y todavía no se había utilizado. Hay instalados 6000 mts de cable, pero en esta ocasión no encontramos más fondo que 1880 para poder largar el peso, lo bajamos a 1850 a 30m/min. Todo trasncurrió sin novedad.

Instalamos los coeficientes nuevos del Transmisómetro que había llegado recién de su revisión.

En la parte de incidencias, notar que durante el ciclo de 48h una vez que se quieremos empezar con el cierre de botellas sale el mensaje de error de señal con la Pylon, por lo que las botellas no cierran. Subimos el CTD y cambiamos cable. Probamos en seco antes de bajar, y una vez verificado que cierran, repetimos estación y todo funciona correctamente, y así hasta el final de campaña.

Se cambiaron algunos grifos de botellas que iban muy duros, y en alguna ocasión alguna botella no cerro correctamente, pero fueron casos aislados y no siempre se repetía la misma botella. En este punto, quiero hacer constar el mal estado de las botellas, necesitan una revisión y subsanación de los problemas en profundidad. Hacer constar también que no había repuesto de ningún tipo para las botellas porque se encontraban en el Hespérides, no es buena política sacar de un barco para dotar a otro, luego nos encontramos este tipo de problemas.

3.2. – TERMOSALINOGRAFO

3.2.1.- Descripción

El termosalinografo SBE 21 es un medidor de temperatura y conductividad de alta precisión diseñado para la toma de medidas en un barco en continuo. Toma medidas de temperatura y conductividad además de hasta 4 canales analógicos/digitales a 4 Hz y esta programado para enviar un valor cada 6 segundos. En el barco se ha estado adquiriendo valores de Temperatura, conductividad, salinidad, densidad y fluorescencia durante toda la campaña.

3.2.2.- Características técnicas

	Temp (ºC)	Cond (S/m)	Entrada A/D
Rangos de medida	-5 a +35	0 a 7	0 a 5 Voltios
Precisión inicial	0.01	0.001	0.0005 Voltios
Resolución	0.001	0.0001	0.0012 Voltios

3.2.3.- Calibración

Se ha utilizado el Termosalinografo SBE21 s/n 0626B La calibración del Termosalinografo Seabird SBE 21 es del 04 de octubre de 2010.

3.2.4.- Incidencias

El día 19 el TSS no adquirió ningún dato, se quedó colgado, y cuando nos dimos cuenta había pasado un día con lo que falta este registro de variables superficiales.

El día 23 volvió a pasar lo mismo, pero afortunadamente solo pasó media hora, aunque igualmente esto no puede suceder. Indicar que este Termosalinógrafo es antiguo y el valor del Fluorómetro entra por puerto serie al programa de adquisición, y como un canal del TSS, puede que esto sea la causa de que el software de adquisición se quede bloqueado y deje de adquirir.

3.3. – ESTACIÓN METEOROLOGICA

3.3.1.- Descripción

La estación meteorológica instalada en el barco es una datalogger Campbell CR3000 y varios sensores que miden diferentes parámetros meteorologicos en continuo en intervalos de 1 minuto. Los sensores que tiene instalados son los siguientes:

- Datalogger Campbell CR3000 con modulo de red Campbell NL121
- Sensor de temperatura ambiente y humedad relativa Hygroclip2. HC2-S3
- Presion atmosférica Young 61302 V
- Radiación solar Apogee CS300
- Dirección del viento y velocidad del viento. Anemoveleta Young 05106

3.3.2.- Incidencias

En este caso no se generaron los archivos diarios en el datalogger de manera automática, aunque en el SADO sí que aparecían particionados. Por lo demás, todo funcionó correctamente.

4.- DEPARTAMENTO DE INSTRUMENTACIÓN DE LABORATORIO

El técnico de instrumentación de laboratorio embarcado ha llevado a cabo las siguientes tareas:

- Mantenimiento del equipamiento de laboratorio.
- Adiestramiento del personal científico en el uso de los instrumentos del laboratorio.
- Control del equipamiento que funciona en continuo (purificadores de agua, y fluorómetro en continuo)
- Control del suministro de los servicios asociados a los laboratorios (agua destilada y agua de mar)
- Maniobra de obtención de perfiles de intensidad de luz en la columna de agua mediante el despliegue del radiómetro

Durante esta campaña el personal científico ha trabajado en el laboratorio principal y en un contenedor laboratorio de 10 pies instalado en la popa del barco para el tratamiento de distintas muestras.

4.1- RADIÓMETRO MULTIESPECTRAL PRR-800 (BIOSPHERICAL)

4.1.1.- Descripción

Descripción: Instrumento utilizado para medir la intensidad de la energía solar radiante en la columna de agua.

4.1.2.- Características técnicas

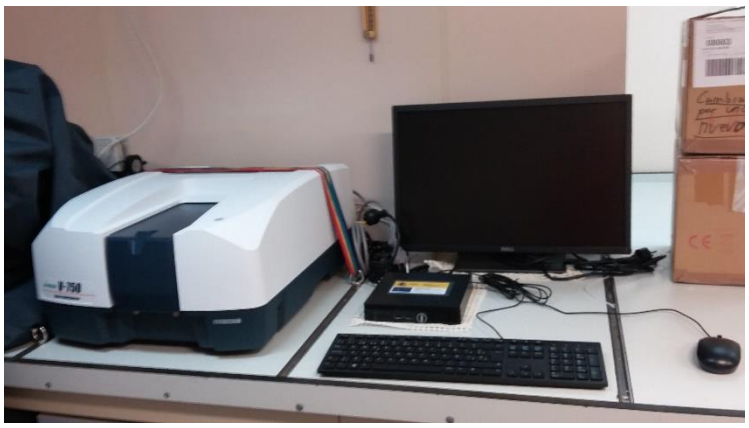
- **Sensores de irradiancia y radiancia:** 15 canales (305, 313, 320, 340, 380, 395, 412,
  443, 465, 490, 510, 555, 670, 694, 710 nm)
- **Elementos adicionales:**
  - Sensor de temperatura (-5 a 35ºC)
  - Fotodetector ultravioleta (305,313 y 320 nm)
  - Sensor PAR
  - Inclinómetro (pitch &roll)
  - Unidad de cubierta
  - Cable de telemetría (200 m) con refuerzo de kevlar
  - Sensor de presión de hasta 300m

4.2- ESPECTROFOTÓMETRO V750 (JASCO)

4.2.1.- Descripción

Descripción: Instrumento de análisis que nos permite determinar la concentración de una determinada substancia o substancias en muestras acuosas a partir de la luz absorbida o transmitida por la muestra tras haber sido atravesada por un haz de luz.

4.2.2.- Características técnicas



- Sistema óptico: Monocromador simple. Espectrofotómetro de doble haz
- Fuente de luz: Lámpara de deuterio (190-350nm), y lámpara de halógeno (330-1100nm)
- Detector: Tubo fotomultiplicador
- Rango de longitud de onda: 190nm - 900nm
- Precisión de longitud de onda: ± 0.02 nm (a temperatura estabilizada)
- Rango fotométrico: 0-10000%T, -4 a 4 Abs
- Precisión fotométrica: ± 0.0015 nm (0-0.5Abs), ± 0.0025 nm (0.5-1Abs), ± 0.3%T
- Velocidad de giro: 12000 nm/min
- Amplitud de banda: 0.1, 0.2, 0.5, 1.0, 2.0, 5.0, 10.0 nm

4.3- DESTILADOR DE AGUA ELIX 5 (MILLIPORE)

4.3.1.- Descripción

Descripción: Generador de agua destilada. Todos los laboratorios tienen una salida de agua destilada en las piletas.

4.3.2.- Características técnicas

- Capacidad de producción: 5 Litros / hora
- Resistividad del agua producida: 10-15 MΩ/cm
- COT< 30ppb
- Rechazo de partículas y microorganismos >99%

4.3.3.- Incidencias

El equipo mostraba de forma intermitente el error 1. Esto se produce debido a que la calidad de entrada de agua en el equipo es muy baja, posiblemente debido a suciedad dentro de los tanques de agua dulce del barco.

La calidad del agua que generaba el equipo estaba dentro de los valores normales >15MΩ

4.4- FLUORÓMETRO 10-AU-005-CE (TURNER DESINGS)

4.4.1.- Descripción

Instrumento para cuantificar la cantidad de clorofila del medio en tiempo real. Medición en continuo.

4.4.2.- Características técnicas

- Detector: Fotomultiplicador; Rojo (185-870 nm)
- Límites de detección
  - Chlorophyll *a:* 0.025 µg/L
  - Rhodamine WT Dye: 0 - 250 ppb
  - FluoresceinDye: 0 - 250 ppb
- Rango de medida
  - Chlorophyll *a*: 0 - 250 µg/L
  - Rhodamine WT Dye: 0 - 250 ppb
  - FluoresceinDye: 0 - 250 ppb
- Filtros: Clorofila, Rodamina y sin filtro.
- Portacubetas: Flujo contínuo
- Fuente de luz: Lámpara halógena UV (clorofila)

4.5- CAMPANA FILTRACIÓN DE GASES FLOWLAN GN (LABOLAN)

4.5.1.- Descripción

Vitrina para manipular productos tóxicos y proteger al trabajador de gases contaminantes.

4.5.2.- Características técnicas

- Cabina de filtración vertical sin conducto de evacuación al exterior diseñada para filtración de diferentes gases, vapores, olores y partículas en suspensión
- Indicador de temperatura en el interior de la cabina
- Sistema detector de saturación del filtro
- Alarma acústica y visual en caso de velocidad de aire insuficiente
- Velocidad de aspiración 0.5-0.7 m/seg
- Filtro carbón activo A/F (folmaldehido)
- Filtro HEPA (partículas)

4.5- CAMPANA DE EXTRACCIÓN DE GASES CK-60F

4.5.1.- Descripción

Vitrina para trabajar con productos que puedan generar gases, expulsando los mismos al exterior para proteger al trabajador.

4.5.2.- Características técnicas

- Caudal en descarga libre 625m^3/h