



CMIMA  
Pg. Maritim 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 AMICS

**Buque:** B/O Garcia del Cid

**Autores:** Gustavo Agudo González, Alberto Arias González-Anleo

**Departamentos:** Instrumentación de laboratorio y Equipos despleables

**Fecha:** 23/09/2017

**Páginas:** 12

**Descriptor campaña:** Muestreo de continuo, captadores atmosféricos y estaciones CTD

## INDICE

<b>1.- INFORMACIÓN GENERAL.....</b>	<b>3</b>
<b>2.- CARACTERÍSTICAS DE CAMPAÑA .....</b>	<b>4</b>
<b>3.- INFORMES DEPARTAMENTALES.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1.- EQUIPO 1.....</b>	<b>5</b>
3.1.1.- Descripción .....	5
3.1.2.- Características técnicas.....	5
3.1.3.- Metodología/Maniobra.....	5
3.1.4.- Calibración .....	5
3.1.4.- Resultados .....	5
3.1.5.- Incidencias.....	5

## 1.- INFORMACIÓN GENERAL

### FICHA TÉCNICA

ACRÓNIMO	<b>AMICS</b>		
TÍTULO PROYECTO	Atmospheric inputs of Microorganisms and organic Carbon to the Surface of the NW Mediterranean		
CÓDIGO REN		CÓDIGO UTM	
JEFE CIENTÍFICO	Montse Sala	INSTITUCIÓN	ICM
INICIO 1er LEG	13/09/2017	FINAL	19/09/2017
BUQUE	B/O Garcia del Cid		
ZONA DE TRABAJO	Zona costera proxima a Barcelona.		
RESPONSABLE TÉCNICO	Gustavo Agudo González	Organización	UTM
EQUIPO TÉCNICO	Gustavo Agudo González Alberto Arias González-Anleo		

## 2.- CARACTERÍSTICAS DE CAMPAÑA

### **Descripción general de la campaña.**

El objetivo principal de la campaña es la caracterización de los microorganismos y materia orgánica presente en los aerosoles de origen marino. Sin embargo existen varios subobjetivos:

- 1) Caracterizar los microorganismos de la atmósfera y ver si existe un gradiente en su abundancia y composición desde la costa (dominada por aportes atmosféricos de tipo antropogénico) hasta zonas de mar abierto, alejadas del litoral, donde el origen de los microorganismos de la atmósfera sea únicamente marino.
- 2) Comparar las composición de organismos y materia orgánica de los aerosoles con la de la columna de agua (200m superficiales) y, en especial con la los 10 cm superiores y, en caso que el estado de la mar lo permita, de la microcapa, ya que es donde se originan los aerosoles marinos.
- 3) Evaluar el impacto de aerosoles antropogénicos (previamente tomados en Barcelona) sobre comunidades de superficie marinas alejadas de la influencia costera. Cuando la brisa sopla de tierra a mar, estos aerosoles pueden ser un aporte que estimule o inhiba el crecimiento de algunos microorganismos. Los resultados de estos dos experimentos de la campaña se compararán con experimentos similares que se realizarán en la costa de Barcelona (task 2.2 del proyecto ANIMA). Se hipotetiza que la respuesta a los aportes orgánicos de tipo antropogénico será menor y más lenta en comunidades pelágicas de mar abierto, no expuestas habitualmente a estos compuestos, que en las costeras debido a una mayor necesidad de tiempo de respuesta, ya sea a nivel de síntesis de actividades extracelulares de hidrólisis de ciertas moléculas (i.e. carbohidratos), o por la estimulación del crecimiento de ciertos grupos microbianos capaces de utilizar las nuevas fuentes de materia orgánica.

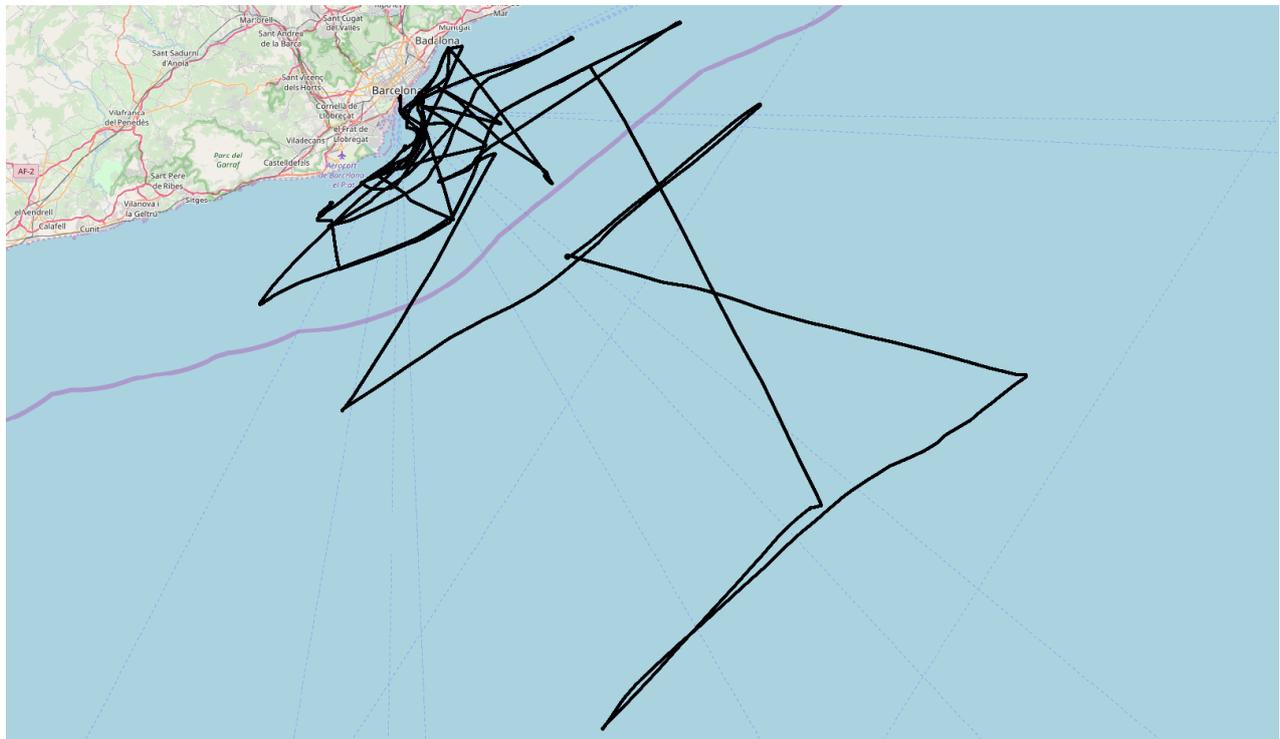
La campaña comenzó en el puerto de Barcelona el 13 de septiembre de 2017 y finalizó en el puerto de Barcelona el 19 de septiembre de 2017.

Durante toda la campaña se adquirieron datos por medio de la estación meteorológica (CAMPELL), el Termosalinografo SBE 21 (SEABIRD) y el fluorómetro 10AU (TURNER DESIGNS)

Se realizaron 5 transectos paralelos a la costa de Barcelona. En el transcurso de estos transectos se muestreo el agua del continuo, para analizar muestras en el espectrofotometro Lambda 850 (PerkinElmer), en el espectrofluorímetro LS-55(PerkinElmer) y filtrar agua para realizar mas análisis en los laboratorios del ICM. Se instalaron captadores de aire en el sobrepunte del barco que han estado registrando en continuo durante la campaña

Al finalizar cada uno de los transectos de muestreo en continuo, se ha realizado una estación de CTD en el punto central del transecto.

#### Mapa final de la Navegación (ver ejemplo):



### 3.- INFORMES DEPARTAMENTALES

#### DEPARTAMENTO DE INSTRUMENTACIÓN DE LABORATORIO Y LABORATORIOS

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

- Mantenimiento del equipamiento de laboratorio.
- Mantenimiento e instalación de los servicios de laboratorio (suministro de agua purificada y agua de mar).
- Preparación de sistemas de incubación en la cubierta del barco.
- Control del equipamiento que funciona en continuo (destiladores de agua y fluorómetro en continuo)
- Responsable técnico de la campaña

#### EQUIPOS DE LABORATORIO

Durante esta campaña el personal científico ha utilizado los siguientes equipos de laboratorio

#### **Espectrofluorímetro LS-55 (PerkinElmer)**

**Número de serie:** 78611

**Descripción:** Instrumento utilizado para medir los parámetros de fluorescencia de las moléculas presentes en la muestra analizada.

#### **Características técnicas**

- Fuente de radiación: Lámpara de xenón de 20kW
- Duración del pulso: 8 $\mu$ s.
- Sensibilidad: 500:1
- Precisión:  $\pm$ 1nm
- Velocidad de barrido: 10-1500nm/min con incrementos de 1nm
- Amplitud de banda de emisión: 2,5 - 15nm variable cada 0.1nm
- Amplitud de banda de excitación: 2,5 - 20nm variable cada 0.1nm
- Rango de lectura: 200-900nm



### Incidencias

Durante la campaña se ha repetido en diferentes ocasiones el error del motor de monocromador.



Este error, al inicio de campaña, solo se producía cuando el espectrofluorímetro realizaba medidas de matrices, pero los últimos días, el error también se produjo cuando se realizaban medidas puntuales.

El error solo se produce cuando el SAI que alimenta al equipo está conectado a la corriente del barco. Cuando el SAI trabaja en modo batería el error no se produce.

Para poder medir todas las muestras de la campaña se ha trabajado con el SAI conectado a la corriente cuando se realizaban medidas puntuales y con el SAI desconectado de la corriente para realizar matrices.

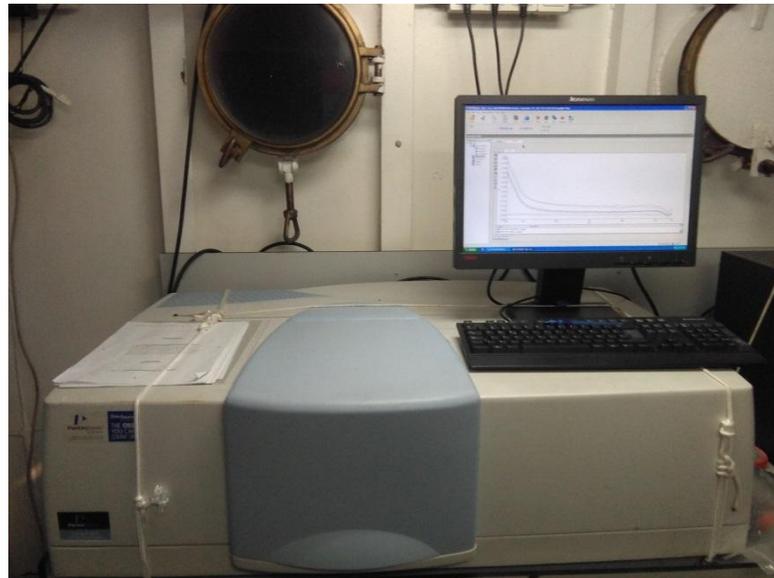
### Espectrofotómetro Lambda 850 (PerkinElmer)

**Número de serie:** 850L1009232

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

### Características técnicas

- Resolución UV/Vis:  $\leq 0.05$  nm
- Rango de longitud de onda: 175nm - 900nm
- Amplitud de banda: De 0.05 a 5 nm con variaciones de 0.01nm
- Fuentes de radiación: Lámpara tungsteno - halógena / Lámpara de deuterio
- Lectura: Absorbancia, transmitancia (%), reflectancia (%) y energía
- Precisión (longitud de onda):  $\leq 0.02$  nm
- Exactitud (longitud de onda):  $\pm 0.08$  nm
- Estabilidad:  $\leq 0.0002$  Abs/h
- Amplitud de la línea de base:  $\pm 0.0008$  Abs
- Detector: Fotomultiplicador R 6872



### Destilador de agua Elix 5 (Millipore)

**Número de serie:** F3CN95069D

**Descripción:** Generador de agua destilada.

### Características técnicas:

- Capacidad de producción: 5 Litros / hora
- Resistividad del agua producida:  $> 15$  M $\Omega$ /cm
- COT < 30ppb



### Campana Extractora

**Número de serie:**

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

**Características técnicas:**

- Extracción de gases fija
- Luz interior
- Guillotina con ventanas correderas
- Dimensiones 60 x 60 x 75cm



## Mejoras a realizar

El mismo interruptor activa la iluminación y la extracción a la vez. Para poder trabajar con algunas muestras se necesita que la extracción de gases este activada y la luz apagada.

Se necesita que la iluminación y la campana extractora tengan diferentes interruptores.

## CONTINUO

### Agua Marina recogida en continuo.

Sistema de recogida de agua marina en continuo. El agua se recoge mediante una bomba con el situada a unos 4 metros de profundidad.

### Fluorómetro 10 AU (Turner Designs)

#### Número de serie:

**Descripción:** Instrumento para cuantificar la cantidad de clorofila del medio en tiempo real mediante la medición en continuo.

#### Características técnicas

- Detector: Fotomultiplicador; Rojo (185-870 nm)
- Límites de detección
  - Chlorophyll  $\alpha$ : 0.025  $\mu\text{g/L}$
  - Rhodamine WT Dye: 0 - 250 ppb
  - FluoresceinDye: 0 - 250 ppb
- Rango de medida
  - Chlorophyll  $\alpha$ : 0 - 250  $\mu\text{g/L}$
  - Rhodamine WT Dye: 0 - 250 ppb
  - FluoresceinDye: 0 - 250 ppb
- Filtros: Clorofila, Rodamina y sin filtro.
- Portacubetas: Flujo continuo
- Fuente de luz: Lámpara halógena UV (clorofila)

#### Incidencias.

Al iniciar la campaña solo se visualizaban valores negativos. Después de devolver al equipo a la configuración original el equipo volvió a mostrar valores correctos.

## **Ecosonda EK500**

### **Incidencias.**

El joystick de control de la ecosonda dejó de reaccionar. Al no poder modificar los parámetros de la ecosonda se perdió la medición del fondo en los puntos que superaban los 1500 metros de profundidad.

### **SADO**

El SADO no registra los valores que se visualizan en la ecosonda EK500, ni los valores registrados por el TSS, ni los valores registrados por la estación meteorológica. Todos estos datos se recogieron en local y se copiaban manualmente cada día.

Una vez finalizada la campaña el departamento de acústica e informática repararon las incidencias de relacionadas con la Ecosonda EK500 y el SADO.