



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

# TÍTULO: INFORME TÉCNICO DE LA CAMPAÑA WINFISH II 2018

**Buque:** García del Cid

**Autores:** Cristina Alvarez

**Departamentos:** Equipos desplagables

**Fecha:** 14/02/2018 a 28/02/2018

**Páginas:**

**Descriptores campaña:** Alberto Arias, Antonio Salvador, Cristina Alvarez

## 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	WINFISH		
TÍTULO PROYECTO	<i>Efecto de los procesos de mezcla vertical y formación de agua profunda en invierno en la estrategia de puesta y reclutamiento de peces en el Mediterráneo Noroccidental – CTM2015-68543-R</i>		
CÓDIGO REN		CÓDIGO UTM	
JEFE CIENTÍFICO	Pilar Olivarez	INSTITUCIÓN	CMIMA - CSIC
INICIO 1er LEG	14/02/2018	FINAL	
INICIO 2º leg		FINAL	28/02/2018
BUQUE	GARCIA DEL CID		
ZONA DE TRABAJO	Mediterráneo Noroccidental		
RESPONSABLE TÉCNICO	Cristina Alvarez	Organización	UTM - CSIC
EQUIPO TÉCNICO	Alberto Arias, Antonio Salvador, Cristina Alvarez, departamento Equipos Desplegables		

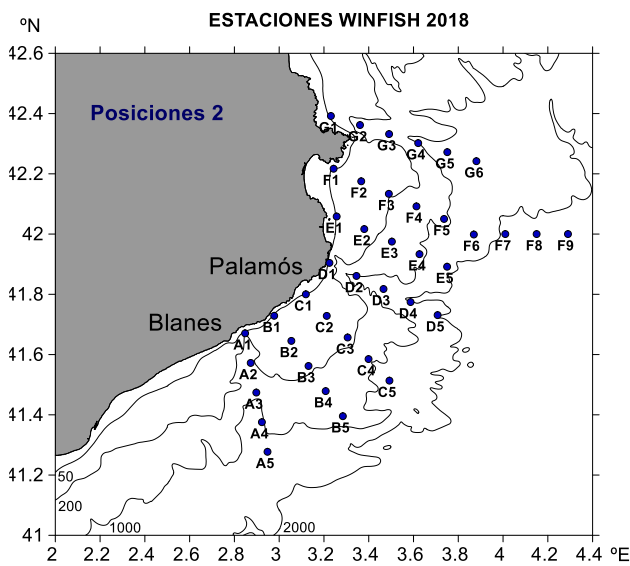
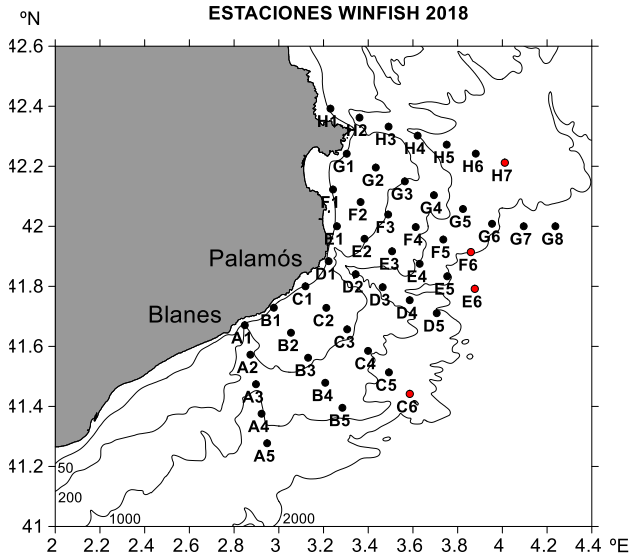
## 2.- CARACTERÍSTICAS DE CAMPAÑA

Se realizarán muestreos de mesoescala donde las estaciones se dispondrán en radiales perpendiculares a la costa. En cada radial se sitúan diversas estaciones distanciadas entre 4 y 0 millas, dependiendo de la batimetría, desde la isobata de 25 m hasta 2000 m. En total se calculan alrededor de 40 estaciones. A lo largo del recorrido del barco se llevará a cabo un análisis en continuo de la temperatura, salinidad y fluorescencia de superficie mediante un termosalinógrafo y fluorómetro en continuo. Además, se medirá el perfil de la corriente por medio del ADCP.

En cada estación se realizarán perfiles hidrográficos, valores de temperatura, salinidad, oxígeno, clorofila, turbidez y transmitancia, ensamblados en un CTD que irá instalado en una roseta con una Pylon y botellas Niskin. La recogida de agua en dichas botellas a distintas profundidades sólo se realizará en determinadas estaciones que nos irán indicando el/la jefe/a de campaña.

Se tomarán también muestras de larvas de peces, zooplancton gelatinoso y mesozoplancton con una red Mocness de 1 m<sup>2</sup> de superficie de boca y con redes de 300nm. Esta red está provista de 9 mangas lo que nos permite muestrear en distintos niveles de la columna de agua. Los niveles serán determinados en función de las características físicas, desde una profundidad máxima de 900 metros. Las pescas serán oblicuas, con una velocidad de navegación de 2 nudos aprox.

### Mapa de estaciones



Debido al mal tiempo, para ajustar los tiempos se quitaron estaciones y otras se desplazaron. Las posiciones finales son las del segundo mapa.

### 3.- INFORMES DEPARTAMENTALES

En esta campaña solo ha participado el departamento de Equipos Desplegables.

#### 3.1.- EQUIPO (DESCRIPCIONES EQUIPOS, CONFIGURACIONES, CALIBRACIONES, ETC.)

En los siguientes subapartados, se explicarán las técnicas y equipamientos utilizados. Se describirán las calibraciones (si son necesarias), los resultados (si se pueden especificar, por ejemplo, el listado de CTDs o de Gravity Corers, etc) así como las incidencias. Se puede rellenar un apartado para cada equipo

##### 3.1.1.- Descripción

CTD SBE 9plus

El SBE 9plus mide en tiempo real la conductividad, temperatura y presión y otros parámetros de sensores auxiliares como clorofila, oxígeno disuelto, radiación solar, turbidez y transmitancia, tanto en agua salada como en agua dulce hasta profundidades de 10500 metros, aunque ésta se puede ver limitada al usar algunos sensores. Está diseñado para perfiles verticales con una capacidad de muestreo de 24 scans por segundo o lo que es lo mismo 24Hz.

### 3.1.2.- Características técnicas

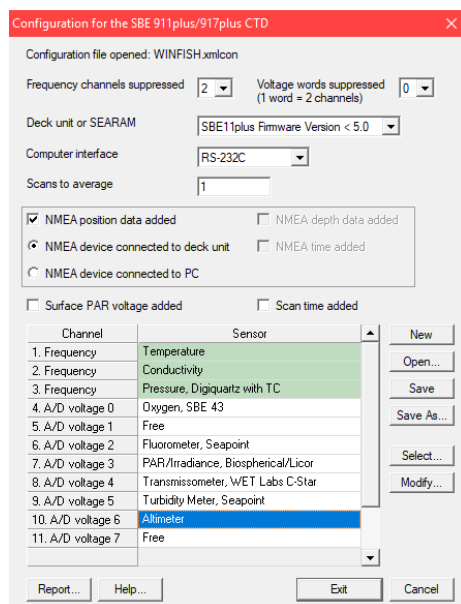
	<i>Temperatura (°C)</i>	<i>Conductividad (S/m)</i>	<i>Presión</i>	<i>A/D Inputs</i>
<b>Measurement Range</b>	-5 a +35	0 a 7	0 to full scale range (in meters of deployment depth capability) 1400/2000/ 4200/6800/10500	0 a +5 volts
<b>Initial Accuracy</b>	+/-0.001	+/-0.0003	+/-0.015% of full scale range	+/-0.005 volts
<b>Typical Stability</b>	0.0002/month	0.0003/month	0.02% of full scale range	0.001 volts/month
<b>Resolution at 24 Hz</b>	0.0002	0.00004	0.001% of full scale range	0.0012 volts
<b>Sensor Calibration</b>	-1.4 to +32.5	2.6 to 6 S/m, plus zero conductivity (air)	Paroscientific calibration, plus Sea-Bird temperature correction	-
<b>Time Response</b>	0.065 sec	0.065 sec	0.015 sec	5.5 Hz 2-pole Butterworth Low Pass Filter
<b>Master Clock Error Contribution</b>	0.00016°C	0.00005 S/m	0.3 dbar with 6800 m (10,000psia) pressure sensor	-
<b>Auxiliary Voltage Sensors</b>	Power available for auxiliary sensors: 1 amp at +14.3 volts			
<b>Sea Cable</b>	Single or multi-core armored cable up to 10,000 meters (32,800 feet) long with inner core resistance of up to 359 ohms.			
<b>Main Housing Material</b>	Up to 6800 meter (22,300 ft) – aluminium Up to 10500 meter (34,400 ft) - titanium			
<b>Weight (including all standard sensors and cage)</b>	With aluminium main housing – in air 25 kg (55 lbs) In water 16 kg (35 lbs) With titanium main housing – In air 20 kg (65 lbs) In water 20 kg (45 lbs)			

### 3.1.3.- Metodología / Maniobra

En el García del Cid la maniobra se hace por popa con un equipo de cuatro personas. Un marinero en el chigre, un técnico que suele estar acompañado de un científico con el equipo y un científico en el mando del pórtico. Se inicia la maniobra con el pórtico y el marinero del chigre va acompañando el pórtico con el cable. Técnico y científico acompañan la roseta con una retenida a cada lado para evitar posibles balances del equipo. Una vez sumergida la roseta unos dos metros aprox. (si hay mala mar, sumergimos sobre 4 metros) se pasa el mando al laboratorio y el técnico responsable seguirá con el largado del equipo desde el laboratorio.

Para la recuperación del equipo, seguimos el mismo patrón, equipo de cuatro personas, técnico y científico para la recuperación propiamente dicha del equipo, marinero en el chigre y científico en el pórtico.

### 3.1.4.- Calibración





**Temperature**

Serial number: 6000

Calibration date: 28-May-14

G: 4.38220119e-003

H: 6.71965219e-004

I: 2.72723533e-005

J: 2.15141803e-006

F0: 1000.000

Slope: 1.00000000

Offset: 0.0000

Use A-D

Import Export OK Cancel

**Conductivity**

Serial number: 8120

Calibration date: 18-Mar-14

G: -1.01686724e+001

H: 1.46620854e+000

I: 2.93425686e-004

J: 5.70928557e-005

CTcor: 3.2500e-006

CPcor: -9.57000000e-008

Slope: 1.00000000

Offset: 0.00000

Use A-D

Import Export OK Cancel

**Pressure, Digiquartz with TC**

Serial number: 0814

Calibration date: 23-Apr-14

C1: -4.534216e+004

C2: 7.025490e-001

C3: 1.441800e-002

D1: 3.916100e-002

D2: 0.000000e+000

T1: 3.039632e+001

T2: -7.467699e-005

T3: 3.876050e-006

T4: 4.809280e-009

T5: 0.000000e+000

Slope: 0.99994428

Offset: 0.53713

AD590M: 1.288700e-002

AD590B: -8.362590e+000

Import Export OK Cancel

**Oxygen, SBE 43**

Serial number: 1278

Calibration date: 12-Apr-16

Use Owens-Millard Equation

Use Sea-Bird equation -- only for SBE calibration in 2008 and later

Soc: 4.65480e-001 D1: 1.92634e-004

Voffset: -5.04000e-001 D2: 4.64803e-002

A: -3.66200e-003 H1: -3.30000e-002

B: 1.71010e-004 H2: 5.00000e+003

C: -2.67680e-006 H3: 1.45000e+003

E: 3.60000e-002

Tau20: 1.06000e+000

Import Export OK Cancel

**Fluorometer, Seapoint**

Serial number: 2512

Calibration date:

Gain setting: 30 x, 0-5 µg/l

Offset: 0.000

Import Export OK Cancel

**PAR/Irradiance, Biospherical/Licor**

Serial number: 70160

Calibration date: 24-12-2007

M: 1.00000000

B: 0.00000000

Calibration constant: 17064846416.00000

Multiplier: 1.00000000

Offset: -0.08570000

Import Export OK Cancel

**Transmissometer, WET Labs C-Star**

Serial number: CST-974DR

Calibration date: 08-06-2016

M: 25.9770

B: -1.4590

Path length [m]: 0.000

Import Export OK Cancel

**Turbidity Meter, Seapoint**

Serial number: STM 13425

Calibration date:

Gain setting: 100 x

Scale factor: 1.000

Import Export OK Cancel

**Altimeter**

Serial number: 42652

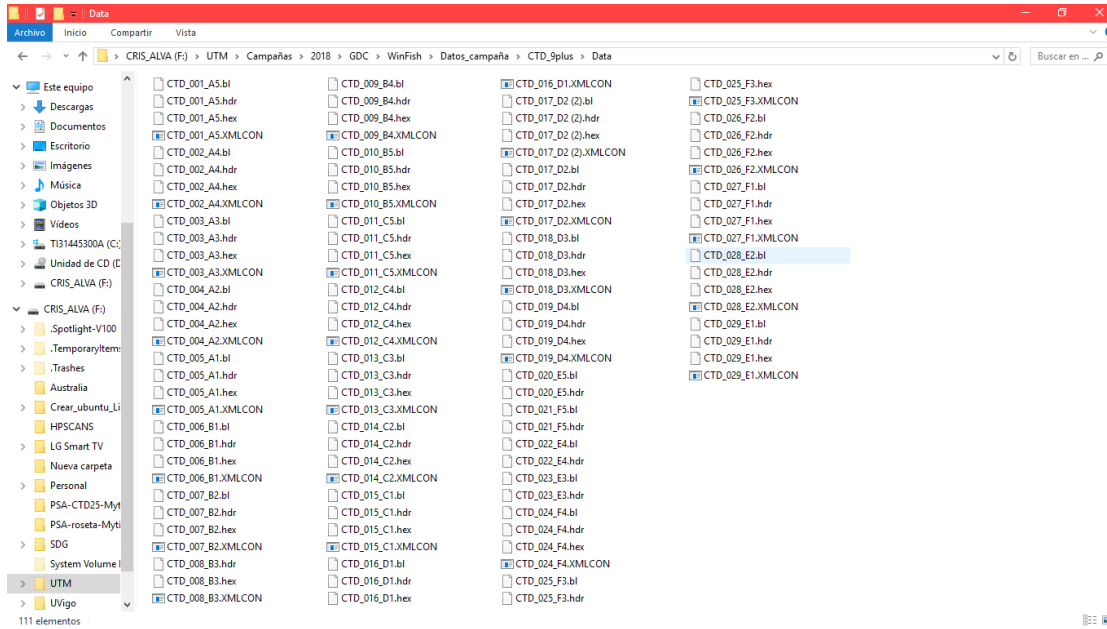
Calibration date:

Scale factor [FSVolt \* 300 / FSRRange]: 15.000

Offset: 0.000

Import Export OK Cancel

### 3.1.5.- Resultados (listado muestreos, ctds, etc.)



### 3.1.6.- Incidencias

La señal del oxígeno y del turbidímetro presentaban mucho ruido, entonces se cambió el cable de cada uno de los sensores. Seguían presentando ruido, y chequeando los voltajes de cada sensor se vió que la del oxígeno daba valores correctos y la del turbidímetro saltaba constantemente de 0 a 4 volts. Se vuelven a cambiar de cables y todo va bien.

La señal del Fluorómetro sigue presentando ruido, no demasiado pero no es una señal limpia, se cambia el sensor, el original es el s/n 2512 y se coloca el 2766. Se comprueba que esta señal es más sucia que la del sensor que se había colocado en un principio, con lo cual se vuelve al sensor s/n2512.

## 3.2.- EQUIPO (DESCRIPCIONES EQUIPOS, CONFIGURACIONES, CALIBRACIONES, ETC.)

En la segunda parte de la campaña los trabajos consistieron prácticamente en lances de Mocness, realizando una única roseta cuando finalizaron los trabajos de pesca.

### 3.2.1.- Descripción

La Mocness (Multiple Opening/Closing Net and Environmental Sensing System) es un conjunto de redes basado en el principio "Tucker Trawl" (redes de arrastre). Hay ocho medidas diferentes de Mocness que están diseñadas para capturar diferentes rangos de zooplancton y micronekton.

### 3.2.2.- Características técnicas

Todas las Mocness usan la misma electrónica tanto la que se sumerge como la que se queda a bordo, dando lugar a una mayor flexibilidad y reducción de coste. La apertura y cierre de redes es secuencial mediante comandos a través de un cable coaxial desde la superficie. La electrónica tiene una resolución de 16 bits y el flujo de datos consiste en temperatura, profundidad, conductividad, ángulo del cuadro, cantidad de flujo, número de red y respuesta de la red. La adquisición es controlada por un pc que recibe un dato cada 2 segundos.

### 3.2.3.- Metodología / Maniobra

En el García del Cid la maniobra se hace por popa con un equipo de cuatro personas. Un marinero en el chigre, un técnico que suele estar acompañado de un científico con el equipo y un científico en el mando del pórtico. Se inicia la maniobra con el pórtico y el marinero del chigre va acompañando el pórtico con el cable. Técnico y científico acompañan la Mocness sin retenida a cada lado. Debido a la altura del equipo, la lágrima se hará más corta de lo normal para poder elevarla lo suficiente y que no quede bloqueado con la cubierta, una vez rebasada la ésta se puede empezar a largar cable verificando siempre que las redes y cubiletes no entren por la boca de red que baja abierta (red integrada). Para la recuperación del equipo, seguimos el mismo patrón, equipo de cuatro personas, técnico y científico para la recuperación propiamente dicha del equipo, marinero en el chigre y científico en el pórtico.

### 3.2.4.- Calibración

```

COND3634.DAT: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
|.000000104878406
1.40230618
-10.0199589
7
-.0000849527474
  
```

```

TEMP5181.DAT: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
|.00368121283
.000597073016
.0000153685849
.00000214621775
3119.002
  
```

```

PRES184.DAT: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
-168.2989
-1.565053E-03
.1039694
-2.546245E-07
5.95052E-09
1.311391E-11
  
```

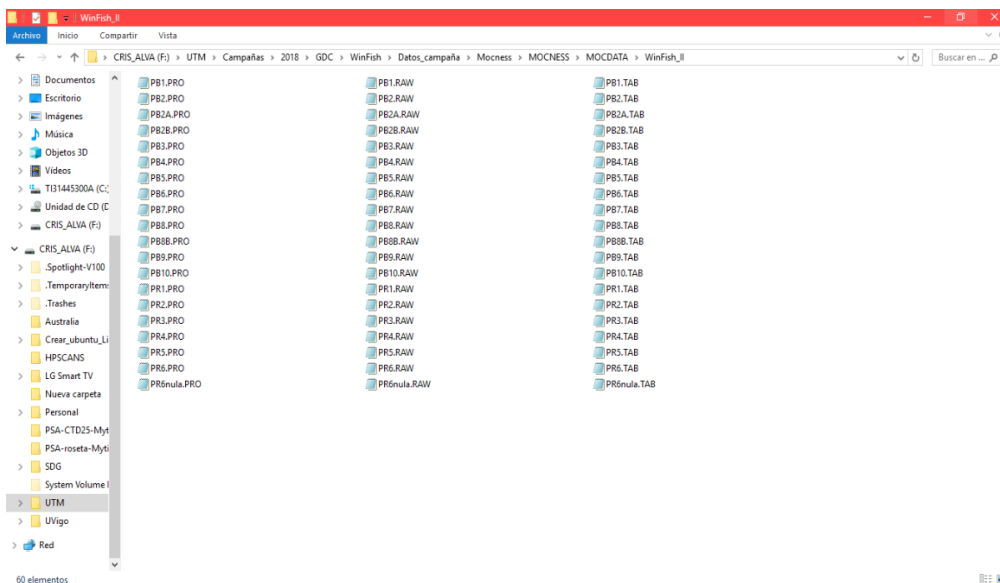
```

OX1650.DAT: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
|-.512
.0002
.000135
.3603
0
  
```

```

TRI269.DAT: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
.059
4.765
4.677
  
```

### 3.2.5.- Resultados (listado muestreos, ctds, etc.)



### 3.2.6.- Incidencias

En las pescas 2da, 3ra y 4ta, las últimas 5 redes no se cerraron. Esto fue debido a que el cable estrella que va desde el conector MR1F al Flewmeter, Motor paso a paso y RSP (contador de redes) estaba abierto, cambiamos cable y no hubo más incidencias de este tipo.

Se perdieron dos cubiletes, hay vigilar que las bridas metálicas que une la red al cubilete estén bien apretadas.

### OTRAS INCIDENCIAS

Como ya comenté en un correo que pasé al 15 de febrero, el chigre del GDC funcionó perfectamente el primer día de campaña, pero en el segundo día por la noche comenzó a saltar una alarma referente al transductor de presión que dejaba el control del laboratorio inutilizado. Por la mañana nos pusimos en contacto en Electrónica Eutimio y nos dijeron que quitásemos en fusible en la caja de conexiones del laboratorio, pero de esta forma había datos como velocidad de largado/virado o metros largados/virados o el valor de la presión "PB" que no aparecían en la pantalla, datos de vital importancia. Se lo comentamos de nuevo a Electrónica Eutimio y nos dijeron que cortáramos un cable de caja de conexiones y volviésemos a colocar el fusible, de esta forma silenciáramos la alarma, pero teníamos datos, excepto el "PB". De esta forma pudimos seguir trabajando, pero de manera insegura, ya que si hubiese una sobrepresión en el transductor de presión la alarma no saltaría con la consecuencia de poder perder el equipo.

A mayores, la pantalla de control del laboratorio da datos raros, como por ejemplo los metros que quedan en el tambor "303555", adjunto foto.



Tampoco acaba de indicar de manera correcta el número de capas y vueltas, antes de iniciar maniobra a veces nos dice un valor y otras otro, adjunto foto.



Como se puede apreciar en las fotos de dos maniobras diferentes, justo antes de empezar en una estamos en la capa 20 y en otra en la 28, y si nos fijamos en la foto de arriba, que fue finalizando una maniobra la capa es la 22 y la vuleta se queda en 1.



La borna nº5, es la correspondiente a la alarma del transductor de presión, se cortó el cable negro.

Eutimio recomienda hablar con Hivisa que quien suministró el transductor para cambiarlo. De todas formas, deben revisar que es lo que pasó.

Por otro lado, quedan por realizar acciones de Electrónica Eutimio, como es el cambio de mando del control en el exterior, colocar una tarjeta para seguridad de los mandos y cambiar la caja exterior donde están las dos setas que cortan la electrónica y la hidráulica y ponerlas en cajas separadas.

Electrónica Eutimio, recomienda la colocación de los filtros de carbono en el chigre para limpiar el aceite del circuito de impurezas y así prolongar la vida de la cremallera y de la electroválvula más tiempo.

## OBSERVACIONES

Colocar sillas en el laboratorio adecuadas para al trabaja que se realiza, pasamos muchas horas allí y el barco no es el más cómodo, por lo que se ruega encarecidamente que al menos el lugar de trabajo sea lo más cómodo posible.

Por otro lado, quisiera hacer hincapié en la comida a bordo, es bastante escasa y no muy buena. Considero que de cena pongan unos trozos de pan a modo de bocadillo no es un plato para cenar. Los bocadillos ya los hacemos nosotros fuera de las horas de comida.

Ocurrió también, que en algún momento alguien no pudo comer el segundo (por algún ingrediente que no podía comer) y de primero solo se le dio un plato de postre de ensalada, lo lógico, si no hay otra cosa, es darle un plato más grande, aunque sólo sea ensalda.

Se pasó frío en el barco, y no había suficientes mantas, aunque creo que se han comprado nuevas.