

INFORME TÉCNICO DE EQUIPOS.

CAMPAÑA ABRIC 1.

Título. Informe Técnico de equipos. Campaña Abric1.

Autor. UTM

Dpto.

Fecha. 29.02.2020

Páginas. 31

Localización.

Grupo temático. Campaña

Descriptor. Sarmiento de Gamboa, Informes campaña.

FICHA DE LA CAMPAÑA

FICHA TÉCNICA			
ACRÓNIMO	ABRIC1		
CÓDIGO REN		CÓDIGO UTM	29SG20200214
JEFE CIENTÍFICO	Pere Puig	INSTITUCIÓN	Instituto de Ciencias del Mar. CSIC
INICIO	Barcelona, 14 de Febrero, 30 de Septiembre, 2019	FINAL	Barcelona, 29 de Febrero
BUQUE	B/O Sarmiento de Gamboa		
Zona de trabajo	Cañón de Blanes. Blanes. Mar Catalano-Balear		
Resp. Técnico	Pablo Rodriguez	ORG.	UTM
Equipo Técnico	Pablo Rodríguez (Acustica), Alberto Hernández (TIC), Alberto Arias (Electrónica).		
Equipamiento utilizada	CTD, Atlas Hydrosweep DS, sonda monohaz EA600, USBL HiPAP		

TABLA DE CONTENIDO:

A.	INFORMACIÓN GENERAL.....	6
B.	EQUIPAMIENTO ACÚSTICO Y DE POSICIONAMIENTO.....	6
1.-	Sonda Multihaz Profunda. Atlas DS.	6
	Descripción	6
	Características Técnicas.....	7
	Metodología.....	7
	Calibración.....	8
	Incidencias	8
2.-	Applanix POS MV.....	9
	Descripción	9
3.-	Sonda monohaz EA 600.....	11
	Descripción	11
	Incidencias	11
4.-	Sistema de navegación EIVA	11
	Descripción	11
	Incidencias	13
6.-	Posicionamiento SUBMARINO HIPAP 452.....	14
	Descripción:	14
	Características Técnicas:.....	14
	Metodología:.....	16
	Calibración:.....	16
	Incidencias:	16
7.-	Perfilador Batitermográfico xbt	17
	Descripción	17
	Características técnicas	17
	Metodología	17
	Calibración.....	18
	Incidencias	18
C.	INSTRUMENTACIÓN DE LABORATORIO Y LABORATORIOS.....	19
	Equipos de laboratorio.....	19
	1- Ultrapurificador de agua	19
	2- climatizador	20
	13- purificador de agua x2	20
	14- continuo	21
D.	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES (tic)	25
	INTRODUCCIÓN	25
	RESUMEN DE ACTIVIDADES	27
	SISTEMA DE COMUNICACIONES DE BANDA ANCHA	28

1- Descripción del sistema	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
1.1- Introducción.....	28
1.2- El equipo del BO Sarmiento.....	28
- Intranet del Buque:	29
- Puntos de Acceso Wi-Fi:	30
3- Acceso a la red de la UTM en el CMIMA	30
4- Telefonía	31
E. equipos desplegados	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
ctd y roseta	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
Descripción.....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
Características técnicas.....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
Metodología / Maniobra.....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
Calibración.....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
Incidencias.....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
termosal	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
Descripción.....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
Características técnicas.....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
Calibración.....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
Incidencias.....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
estación meteorológica	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
Descripción.....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
Incidencias.....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
F. Anexos	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>

A. INFORMACIÓN GENERAL.

B. EQUIPAMIENTO ACÚSTICO Y DE POSICIONAMIENTO

1.- SONDA MULTHAZ PROFUNDA. ATLAS DS.

DESCRIPCIÓN

La sonda multihaz Hydrosweep DS es una sonda multihaz de última generación, diseñada para realizar levantamientos batimétricos de fondos marinos hasta profundidades mayores de 10000 metros, cumpliendo las normativas IHO S44, Orden 1 para dichos levantamientos.

La Hydrosweep DS es un sistema completo que incluye desde los transductores hasta el procesado final de los datos y su impresión final

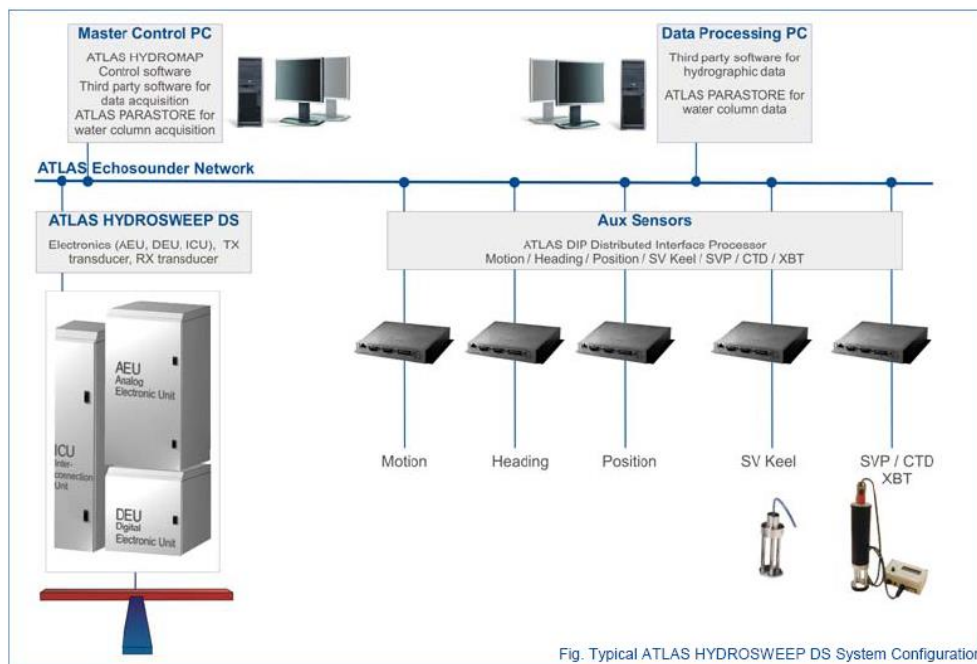


Ilustración 1. Esquema del sistema Atlas DS

El equipo está compuesto por los siguientes módulos:

- **Transductores:** Instalados en una barquilla situada a proa del buque, a 6 m. de profundidad.
- **Transeptores:** Es la electrónica de adquisición y tratamiento de los datos. La forman diferentes unidades:
- **AEU:** Unidad de electrónica analógica. Contiene la electrónica de potencia (electrónica de transmisión y bloques de capacitadores) y recepción (preamplificadores, digitalizadores).
- **DEU:** Unidad Digitalizadora. Incluye toda la unidad de tratamiento y filtrado de los datos adquiridos. También incluye las fuentes de alimentación de baja y alta tensión para el resto de unidades.
- **ICU:** Unidad de interconexión.
- **Ordenador de Control:** Gestiona la adquisición de los datos en diferentes formatos y controla

la electrónica de adquisición.

- **Sensores auxiliares (posición, actitud, velocidad del sonido, etc):** Se conectan a unidades independientes de adquisición (DIP) que re-envían la información a la red para que esté disponible para todos los instrumentos (Atlas MD, Atlas PS).

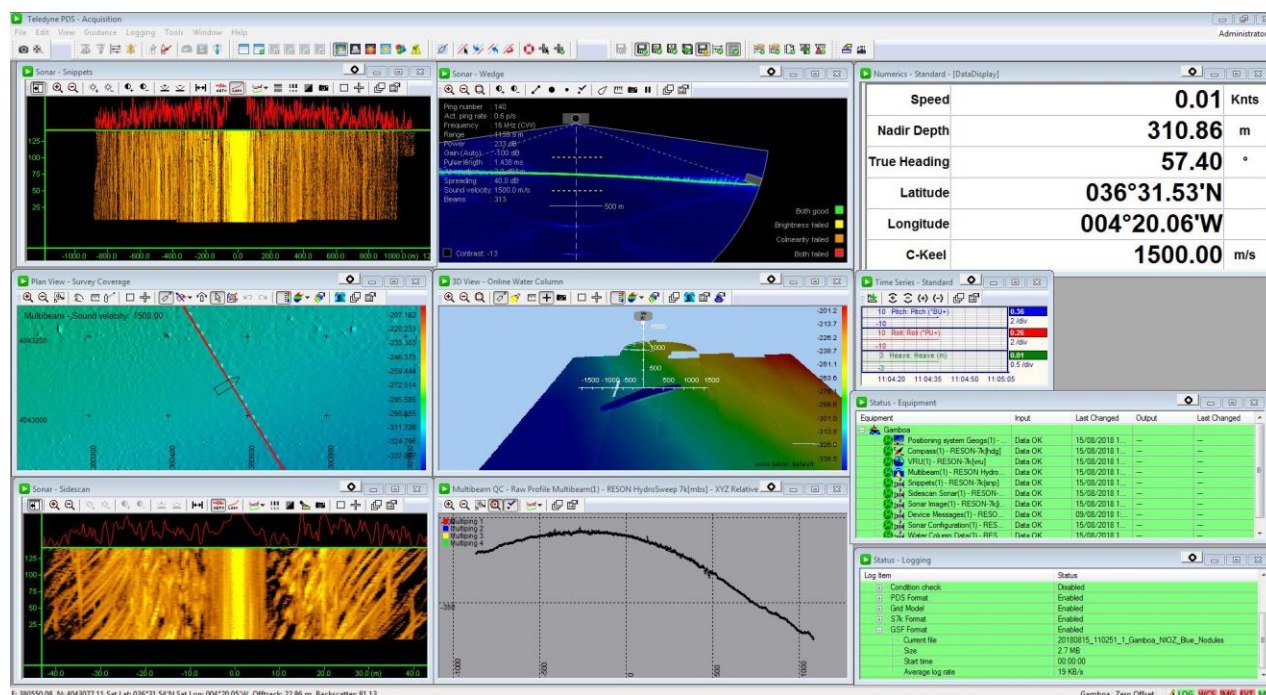
La adquisición de los datos brutos se hace con el software propio de Atlas (Atlas Parastore y Atlas Hydromap Control), creando los ficheros (*.ASD). Se utiliza también un software externo, en este caso PDS2000 de la casa Teledyne, creando ficheros (*.S7K) y (*.PDS), dado que el paquete offline de EIVA no lee ninguno de estos archivos es necesario grabar o bien ficheros (*.SBD) con el NAVISCAN o bien seleccionar ficheros (*.FAU) o (*.GSF) en el PDS.

El procesado se realiza con el Software Caris v10.4 y EIVA Navimodel Producer

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Frecuencia de emisión: 14.5 a 16 kHz.
- Rango de operación: 10 a 11000 metros
- Max. Range Resolution: 6.1 cm
- Precisión: 0.5 m, 0.2% de la profundidad (2 sigma)
- Longitud de pulso: 0.17 a 25 ms.
- Frecuencia de muestreo: <12.2 KHz.
- Máx. tasa de emisión: <10 Hz.
- Cobertura máxima: 6 veces la profundidad, 20 km máximo. 2 swaths por ping
- N° de haces: 960 con High Order Beamforming por transmisión.
- Apertura del haz: 1° x 1°.
- Espaciado de haces: Equi-angular, equidistante.
- Estabilización
 - Telegramas de profundidad: Cabeceo, balanceo.
 - Software NaviScan: Cabeceo, balanceo, guiñada, altura de ola.
- Interfases:
 - Sensor de actitud Applanix POS-MV
 - Software de adquisición EIVA NaviScan
 - Sensor de velocidad del sonido superficial
 - Sistema de navegación EIVA.

METODOLOGÍA.



La sonda multihaz se ha utilizado para realizar levantamientos batimétricos en toda la zona de trabajo, en especial de las áreas de especial interés para los despliegues del ROV.

Los datos se han pre-procesado a bordo mediante el programa CARIS, el procesado lo han realizado oficiales del Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM).

Para la corrección de los perfiles de velocidad del sonido se han utilizado lanzamientos de sondas batitermográficas (2), perfiles CTD y la base de datos WOA9 y WOA13, mediante el programa Sound Speed Manager

El perfil de temperatura se ha procesado con los datos de salinidad superficial del Termosalinómetro para producir un perfil de velocidad del sonido que se envía a través de la red Atlas a las sondas multihaz y paramétrica.

Los datos se han almacenado en formato S7k y SBD, básicamente con la misma información que los ficheros ASD-PHF (con los haces estabilizados y HOB activado), aunque en coordenadas UTM (huso 26N en la zona principal de trabajo).

Se ha trabajado con las sondas sin sincronizar y los parámetros de funcionamiento de la sonda han sido los siguientes:

- **Transmission Freq.:** 15.5 kHz.
- **Signal type:** Rectangular Chirp
- **Control de pulso:** Resolución
- **Resolución:** Alta
- **Longitud de pulso:** Resolución
- **Source Level:** Max.
- **Shading (Transmisión):** Full Basis Gaussian
- **Steering 0° (roll), 0° (pitch)**
- **Reception Shading (PHF):** No shading.
- **Reception Gain (PHF):** 20 dB. TVG ON
- **Receiver Bandwidth:** Output Sample rate: 12.2 kHz
- **BandWith:** 33% of Output Sampling Rate.

CALIBRACIÓN.

No se ha realizado.

INCIDENCIAS

Durante la campaña ha sido necesario reiniciar el sistema completamente en un par de ocasiones ocasión, se perdieron aproximadamente 20 minutos de la adquisición en cada ocasión, aunque casi no afecta a la campaña por la redundancia de datos disponible de tránssectos anteriores.

2.- APPLANIX POS MV

DESCRIPCIÓN

POS-MV es el sensor de actitud del buque, consta de dos antenas instaladas sobre el puente, una unidad de control y una Unidad de Referencia o MRU (Motion Reference Unit).

El sistema utiliza información de los GPS y la MRU para determinar la actitud relativa del buque respecto al plano horizontal en los tres ejes (cabeceo, balanceo y guiñada), así como el rumbo y la posición. Toda esta información se distribuye por la red Ethernet y vía seria a los diferentes instrumentos que lo requieren.

La posición proporcionada por el sistema corresponde a la de la MRU. Las antenas GPS proporcionan información de la orientación (heading) de la proa del buque, velocidad, posición y tiempo, mientras que la MRU proporciona información de actitud... Toda esta información es procesada e integrada y se generan los correspondientes telegramas de datos, así como telegramas de tiempo (NMEA ZDA) y señales de sincronización (PPS) para el tiempo.

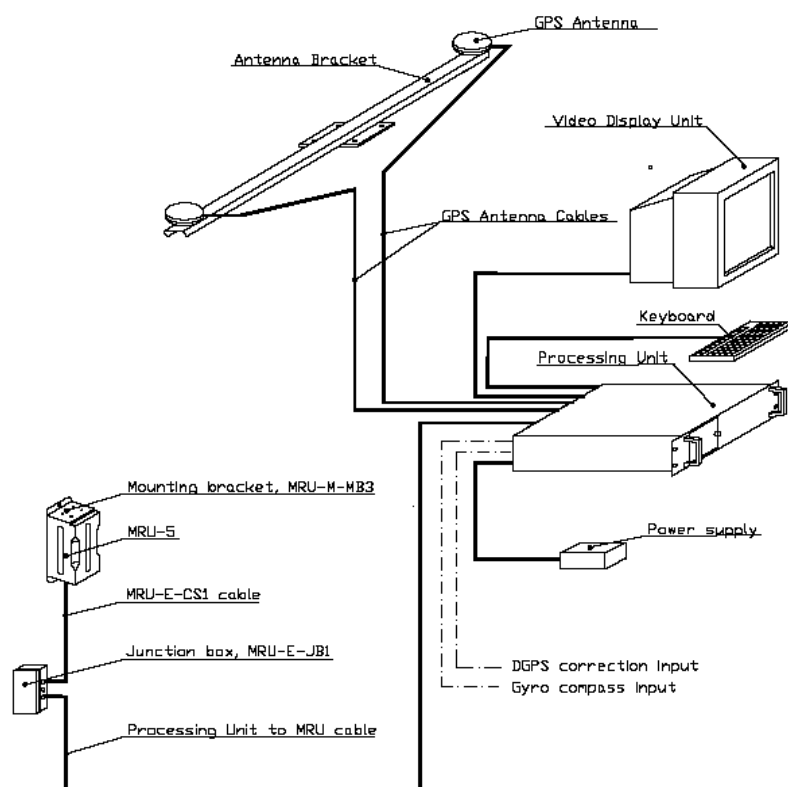


Fig. 1. Applanix POS-MV system configuration.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Precisión (Roll / Pitch) : 0.02° RMS (1 sigma)
- Precisión (Heave): 5 cm or 5% (whichever is greater) for periods of 20 sec or less.
- Precisión (Heading): 0.01° (1 sigma)
- Precisión (Posición): 0,5 to 2 m (1 sigma), dependiendo de la disponibilidad de correcciones diferenciales.
- Precisión (Velocidad): 0,03 m/s horizontal

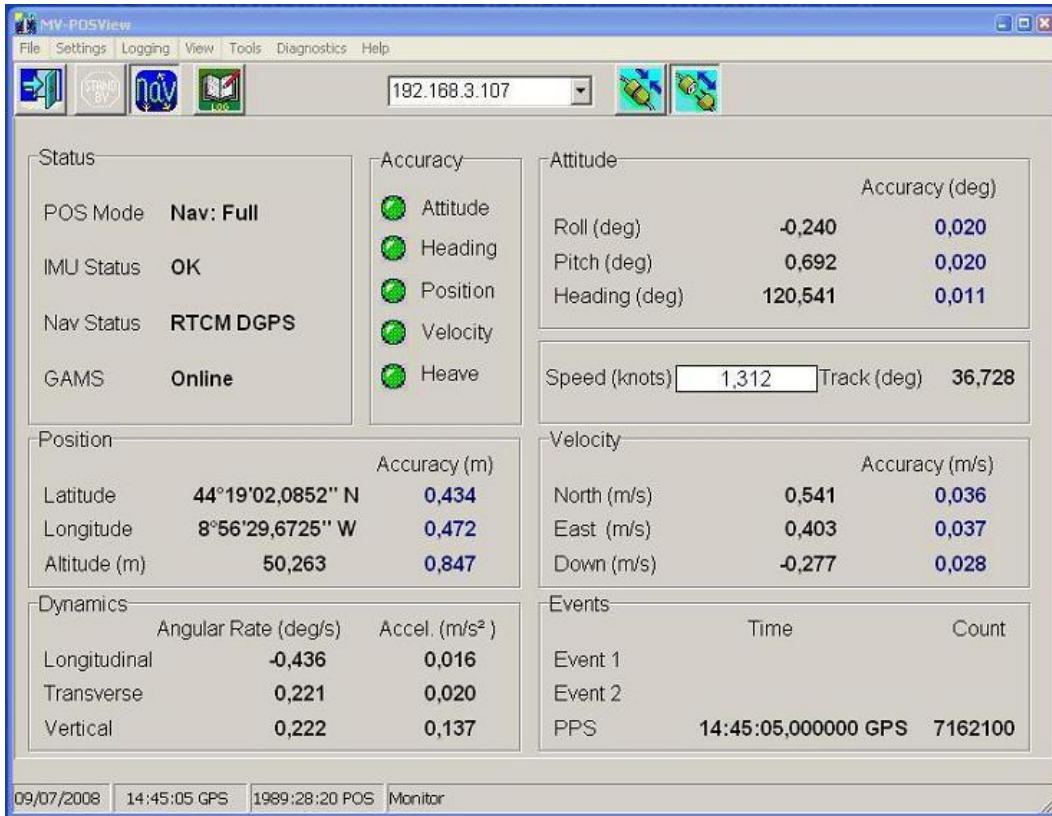


Ilustración 2. Software de control . POS/MV

3.- SONDA MONOHAZ EA 600

DESCRIPCIÓN

Ecosonda monohaz de doble frecuencia (12 y 200 kHz.).

La sonda dispone de interfaces serie y ethernet para la entrada y salida de datos.

Navegación y sincronización de tiempo proviene del sensor de movimiento Applanix POS-MV.

Telegram	Port	Bauds	Data Bits	Bit Stop	Parity
Navigation and time	COM3	9600	8	1	No
Attitude	COM2	19600	8	1	No

El dato de profundidad se distribuye por la red general de datos (Ethernet) a través del Puerto UDP 2020.

Durante las operaciones de muestreo la sonda se ha utilizado para hacer un seguimiento del corer y del CTD.

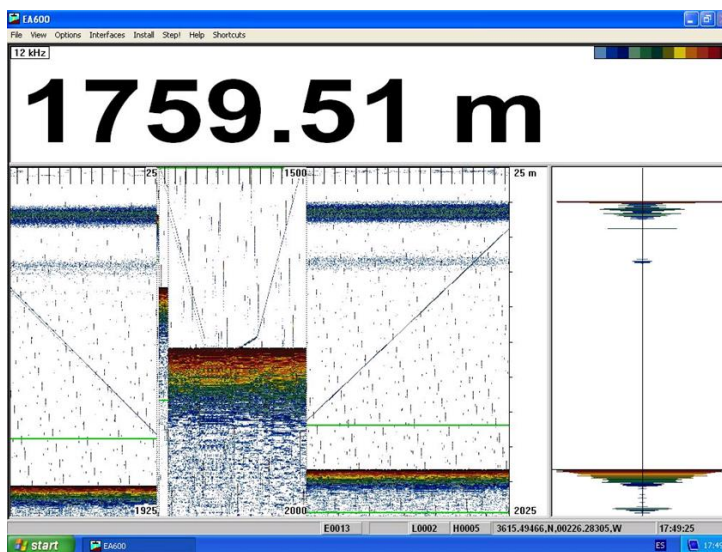


Ilustración 3. Sonda hifrográfica EA600

INCIDENCIAS

Durante las operaciones de lanzamiento y recuperación del ROV la sonda se ha apagado para evitar interferencias con los medios de telemetría y recuperación.

Ninguna incidencia reseñable.

4.- SISTEMA DE NAVEGACIÓN EIVA

DESCRIPCIÓN

El sistema de navegación EIVA consta de un ordenador con S.O. Windows, los datos de los diferentes sensores le llegan vía Ethernet y serie. Con estos datos y un software específico, el

programa genera una representación georeferenciada de la posición del barco y crea una serie de telegramas que alimentan a diferentes sistemas e instrumentos.

Los sensores de entrada son los siguientes:

Port	Instrument Name	Vehicle	Mode
COM1	Ashtech GPS1	Sarmiento de Gamboa	On
COM2	NMEA2 Gyro	Sarmiento de Gamboa	On
COM3	SeaSpy	Sarmiento de Gamboa	Off
COM4	POS MV	Sarmiento de Gamboa	On
COM8	POS-FS20-Fauces	Sarmiento de Gamboa	On
COM9	SVS_Quilla	Sarmiento de Gamboa	On
tcp://192.168.3.152:4003/	Remote dynamic objects 1	Sarmiento de Gamboa	On
udp://0.0.0.0:3008/	grav	Sarmiento de Gamboa	On
udp://10.197.124.140:17000/	Position (Exp.) to NaviScan DS	Sarmiento de Gamboa	On
udp://10.197.124.140:17300/	EIVA runline control_DS	Sarmiento de Gamboa	On
udp://10.197.124.141:17001/	Position (Exp.) to NaviScan WC	Sarmiento de Gamboa	On
udp://10.197.124.141:4000/	Position to NaviScan mcpc1md3	Sarmiento de Gamboa	On
udp://10.197.124.150:17002/	Position to NaviScan mcpc1ps3	Sarmiento de Gamboa	On
udp://127.0.0.1:21001/	Kongsberg HiPAP/APOS	Sarmiento de Gamboa	On
udp://127.0.0.1:5607/	Corredera	Sarmiento de Gamboa	On
udp://192.168.3.255:15200/	HDT SIS	Sarmiento de Gamboa	On
udp://192.168.3.255:15201/	GGA SIS	Sarmiento de Gamboa	On
udp://192.168.3.255:5001/	GPS UDP	Sarmiento de Gamboa	On
udp://192.168.3.59:2020/	Simrad EA600	Sarmiento de Gamboa	On

Items: 19 / 19

OK Cancel

El programa recoge todos los datos de los sensores que le llegan por los diferentes puertos y los representa en pantalla, sobre un sistema geodésico elegido anteriormente (UTM 26N).

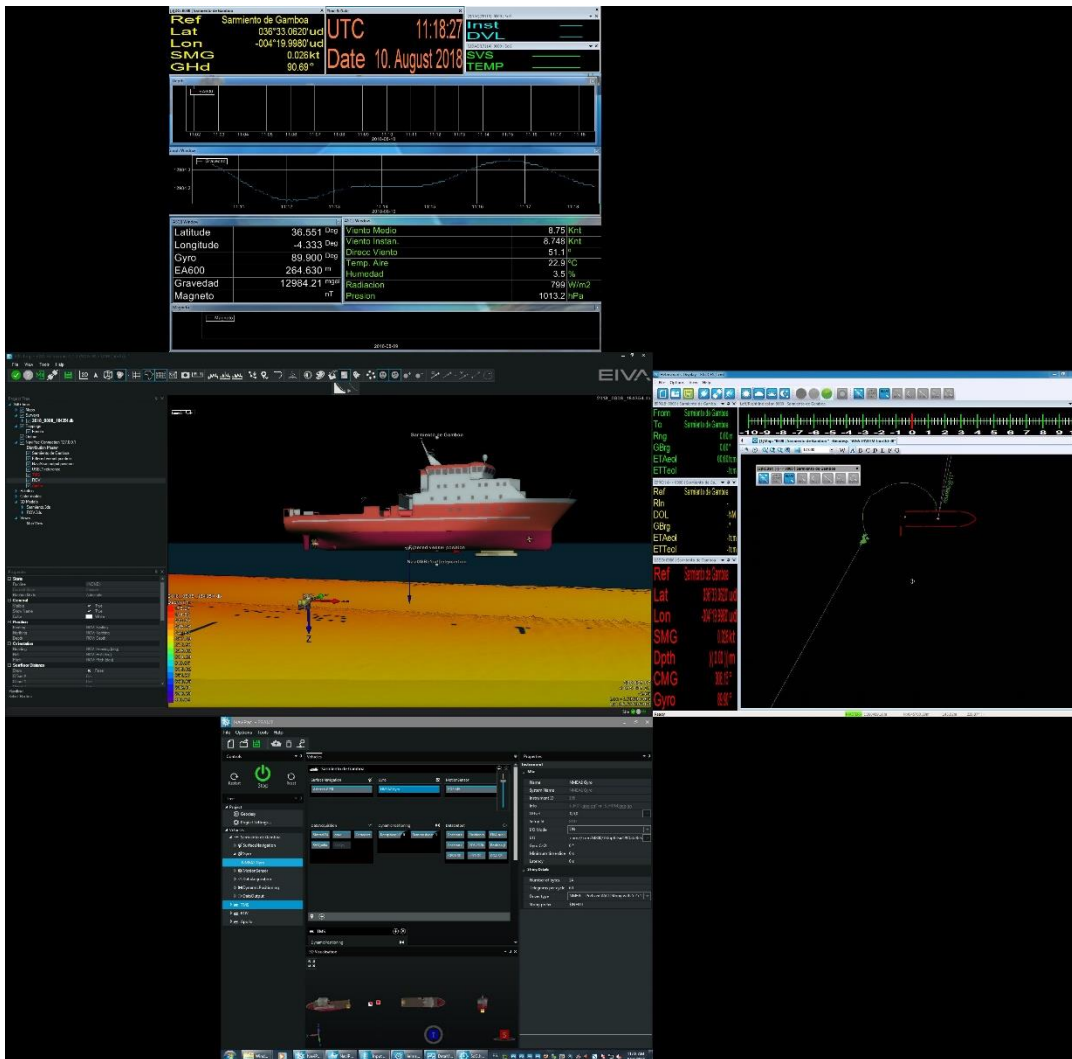


Ilustración 4.

Para facilitar la navegación, en el puente hay un monitor repetidor del navegador, durante la campaña se ha reenviado alternativamente esta pantalla (Helsmann), la de navegación de sísmica o del ROV (OLEX).

Los datos se pueden representar en distintos formatos (texto o gráficos) sobre ventanas diferentes. La más común es la representación del Helsmann con los datos básicos de navegación y seguimiento de líneas, (ver imagen Navipac en descripción de equipos de sísmica, Fig. 7).

Existe la posibilidad de representar un grid simplificado de la batimetría adquirida con la sonda multihaz, para facilitar las operaciones de fondeo, arrastre y completar la cobertura total de batimetría en la zona de interés.

INCIDENCIAS

Ninguna reseñable

6.- POSICIONAMIENTO SUMBARINO HIPAP 452

DESCRIPCIÓN:

El sistema de posicionamiento submarinos HiPAP proporciona posiciones de precisión de elementos sumergidos (ROV's, AUVs, plataformas remolcadas, etc.) a partir de la medición de los tiempos y ángulos de llegada de una señal acústica emitida por uno (o varios) transpondedor/es submarinos. (Fig 6.1)

El sistema instalado en el BO Sarmiento de Gamboa es un Hipap 452, que tiene 46 elementos y una cobertura total de 120°, aunque es fácilmente actualizable a un sistema con cobertura de 200°

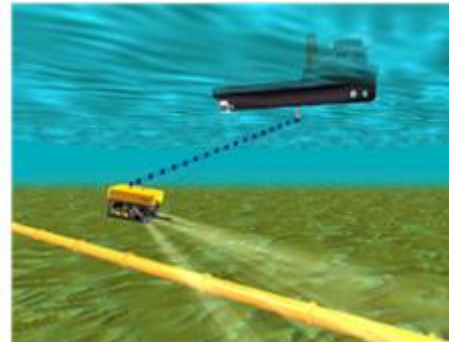


Fig. 6. 1

El sistema instalado a bordo del BO Sarmiento de Gamboa es similar al de la Fig 6.2. con la diferencia que se ha instalado en la quilla retráctil de Er. En lugar de una unidad propia (hoist Unit). El problema de esta configuración es que se necesita realizar una calibración cada vez que la quilla cambia de posición. Para evitar este inconveniente está previsto hacer una instalación (con hoist unit) en un local a proa del actual.



Fig. 6. 2

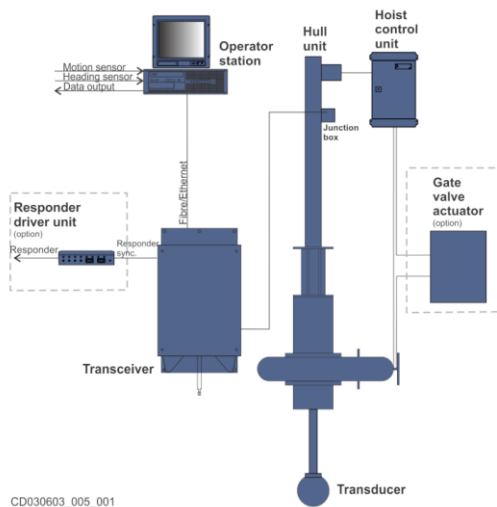


Fig. 6. 3

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

TRANSECTOR HIPAP 452.

Datos del fabricante.

HiPAP 352/452 Single system	
S/N [dB rel. 1μPa]	20
Angular accuracy (X & Y direction) [°]	0.1
Range accuracy, Cymbal [m]	0.02
Angular repeatability up to [°] S/N 30 dB rel. 1μPa	0.018
Receiver beam [°]	15
Operational coverage [°]	±90
Main coverage [°]	±80

Fig. 6.4. Características Generales.

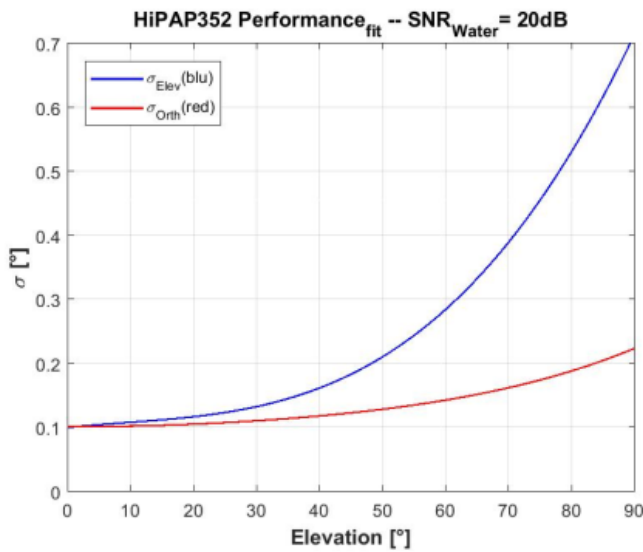


Fig. 6.5. Precisión en función del ángulo de elevación.

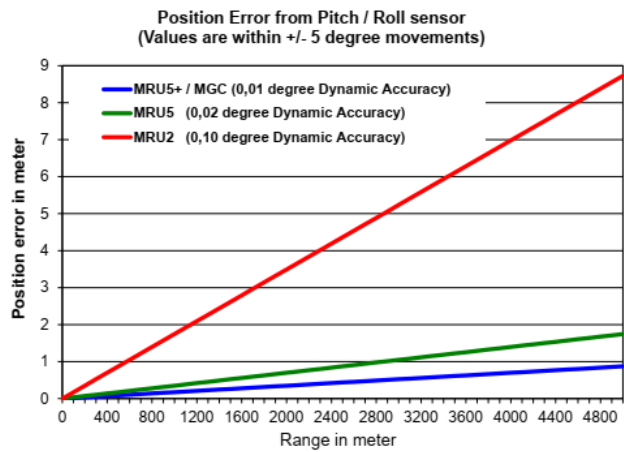
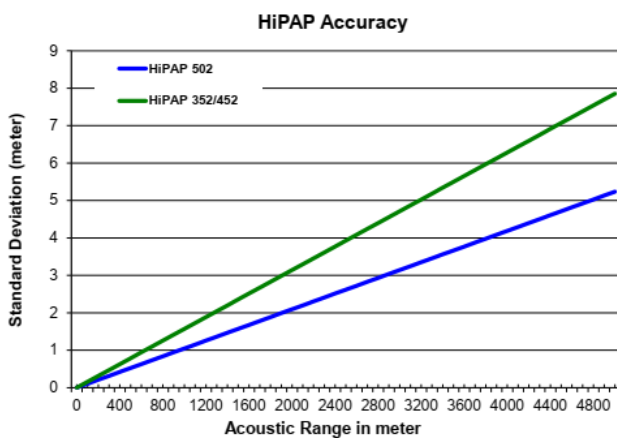


Fig. 6.6. Precisión en función del alcance y capacidad de la MRU.

TRASPONDEDOR CNode MINIS:

Los trasponeadores KS CNode son una familia de trasponeadores con

<ul style="list-style-type: none"> • 500 canales Cymbal • Modo responder / transponder • Posicionamiento LBL y SSBL • Prof. Máxima: 4000 m. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor interno de inclinación • Cobertura: 40° • Frecuencia: 21 – 31 kHz. • Temp. De operación: -5° / +55°C • Autonomía (Cymbal) : 2 a 7 días
---	--

estructura modular que permiten adaptarlos a diferentes metodología y usos. Pueden instalarse en instalaciones fijas submarinas, boyas o vehículos y permiten la transmisión simultánea de señal de posicionamiento (USBL, SSBL o LBL) así como de datos, de sensores internos o externos o la comunicación entre diferentes trasponeadores..



METODOLOGÍA:

Este equipo no estaba solicitado para la campaña, el sistema de posicionamiento submarino del ROV Luso (Tracklink) dió problemas de funcionamiento en la primera inmersión, a partir de 1500 m. aproximadamente, por lo que se decidió instalar en el ROV el trasponeador CNode de la UTM para tener redundancia. Al final, después de comprobar su buen funcionamiento se decidió utilizar solamente el trasponeador CNode.

En un principio, antes de cada inmersión se bajaba la quilla retráctil para minimizar el ruido y evitar interferencias acústicas en el transductor del USBL y también se apagaban todos los equipos acústicos. Finalmente optamos por dejar la quilla en una posición fija “enrasada” (las sondas seguían poniéndose en Standby) y el funcionamiento de HiPaP ha sido excelente en todo momento.

El seguimiento del ROV ha sido efectivo desde los 25-30 m. de profundidad.

CALIBRACIÓN:

Dado que el sistema no estaba previsto utilizarse no se realizó una calibración previa. Se ha usado la calibración que se hizo durante la instalación.

INCIDENCIAS:

Durante el segundo lanzamiento el trasponeador no funcionó una vez sumergido. Se subió a cubierta, se limpió el conector y al volver a lanzar funcionó normalmente. Suponemos que al estar descubierto durante la noche algo de sal se depositó sobre los pines del conector y no cerraba bien el contacto de arranque.

Ninguna incidencia reseñable más. Hay que prestar especial atención al parámetro Range del Trasponeador, si se pone menos del alcance esperado se perderá la señal y si se pone demasiado podemos tener problemas de multipath.

7.- PERFILADOR BATITERMOGRÁFICO XBT

DESCRIPCIÓN



El sistema de adquisición de datos oceanográficos SIPPICAN MK-21 utiliza un PC estándar y un conjunto de sondas desechables para medir y visualizar parámetros físico-químicos del océano, tales como temperatura (sondas XBT), velocidad del sonido (sondas XSV), conductividad y salinidad (XCTD). El sistema realiza la adquisición, presentación y almacenamiento de los datos en tiempo quasi-real, permitiendo una presentación posterior de los datos para su análisis.

Imagen de la pistola de lanzamiento de las sondas batitermográficas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

EXPENDABLE BATHYTHERMOGRAPH (XBT)

	APPLICATIONS	MAXIMUM DEPTH	RATED SHIP SPEED*	VERTICAL RESOLUTION
T-4	Standard probe used by the US Navy for ASW operations	460 m 1500 ft	30 knots	65 cm
T-5	Deep ocean scientific and military applications	1830 m 6000 ft	6 knots	65 cm
Fast Deep™	Provides maximum depth capabilities at the highest possible ship speed of any XBT	1000 m 3280 ft	20 knots	65 cm
T-6	Oceanographic applications	460 m 1500 ft	15 knots	65 cm
T-7	Increased depth for improved sonar prediction in ASW and other military applications	760 m 2500 ft	15 knots	65 cm
Deep Blue	Increased launch speed for oceanographic and naval applications	760 m 2500 ft	20 knots	65 cm
T-10	Commercial fisheries applications	200 m 660 ft	10 knots	65 cm
T-11 (Fine Structure)	High resolution for US Navy mine countermeasures and physical oceanographic applications	460 m 1500 ft	6 knots	18 cm

EXPENDABLE SOUND VELOCIMETER (XSV)

	APPLICATIONS	MAXIMUM DEPTH	RATED SHIP SPEED*	VERTICAL RESOLUTION
XSV-01	ASW application where salinity varies; Naval and civilian oceanographic and acoustic applications	850 m 2790 ft	15 knots	32 cm
XSV-02	Increased depth for improved ASW operation where salinity varies; Naval and civilian oceanographic and acoustic applications	2000 m 6560 ft	8 knots	32 cm
XSV-03	High resolution data for improved mine counter-measures and ASW operations in shallow water; geophysical survey work; commercial oil industry support	850 m 2790 ft	5 knots	10 cm

System depth accuracy: 4.6 meters or 2% of depth, whichever is larger (for XSV).

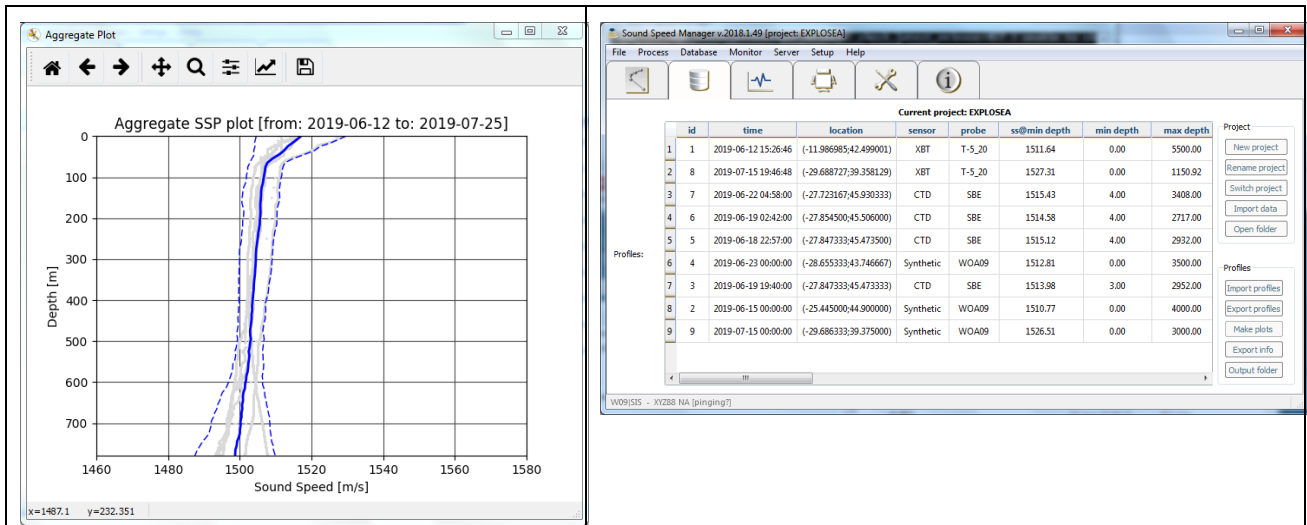
*All probes may be used at speeds above rated maximum, however there will be a proportional reduction in depth capability.

All probes are shipped 12 to a case which is constructed of weather-resistant biodegradable material. Shipping weight varies from 25 lbs. to 43 lbs. depending on probe type. Dimensions of the case vary from 17" X 14" X 18" (2.3 cu. ft.) to 17" X 14" X 19" (2.6 cu. ft.).

METODOLOGÍA

Los lanzamientos realizados han sido de sondas XBT del modelo T5. Se han realizado pocos lanzamientos porque se han usado principalmente los datos de la Base de Datos WOA9 y WOA13 mediante el programa SoundSpeed Manager. Los perfiles XBT se han prolongado hasta la profundidad máxima de la zona usando estas bases de datos donde también se han integrado datos

de CTDs realizados durante la campaña y perfiles “sintéticos” realizados en tiempo real y a posteriori durante el procesado. En la imagen solo se muestran los perfiles en tiempo de adquisición.



CALIBRACIÓN

Las sondas vienen ya calibradas de fábrica.

INCIDENCIAS

Durante los últimos lanzamientos hemos observado un problema con el sistema de adquisición en el chequeo pre-lanzamiento. El problema parece aleatorio, podría estar relacionado con la toma de tierra.

C. INSTRUMENTACIÓN DE LABORATORIO Y LABORATORIOS

En esta campaña no se ha embarcado ningún técnico de instrumentación de laboratorio. Los técnicos dejaron preparados los sistemas de generación de agua ultrapura Milipore para ser utilizado durante la campaña para la limpieza de los recipientes de muestreo

1. EQUIPOS DE LABORATORIO

Durante la campaña ABRIC-1 los equipos utilizados por el personal científico han sido los siguientes.

1- ULTRAPURIFICADOR DE AGUA

DESCRIPCIÓN

Ultrapurificado Milli-Q Advantage A10 (Millipore)

Número de serie: F6NN74065F

Equipo generador de agua ultrapura Milli-Q.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

- Resistividad del agua producida: $>18 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$
- Conductividad del agua producida: $1-0.055 \mu\text{S/cm}$
- TOC: 1-999 ppb
- Caudal de distribución: 0.5-3 L/min
- Filtro final de $0.22 \mu\text{m}$

INCIDENCIAS.

No ha sido utilizado



durante la campaña

2- CLIMATIZADOR

DESCRIPCIÓN

Equipo de superclima Comptrol 1002 (Stulz).

Número de serie: 0530050511/01

Equipo de climatización para generar unas condiciones de temperatura y humedad determinadas en un laboratorio.

En esta campaña se han instalado acuarios para mantener vivas las muestras recogidas por el ROV. La temperatura se ha mantenido a 12°C

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

- Rango de valores de temperatura: 10-30°C
- Rango de valores de humedad: 10-90%
- Ventilación ajustable



INCIDENCIAS.

Ninguna destacable

3- PURIFICADOR DE AGUA X2

DESCRIPCIÓN

Destilador de agua Elix Reference 10 (Millipore) + Sistema de almacenamiento y bombeo de agua destilada MILLIPORE SDS 200 (x2)

S.N. FJPA52255C / F4EA26702

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

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

- Capacidad de producción: 10 Litros / hora.
- Resistividad del agua producida: > 15 MΩ/cm.
- COT < 30ppb.
- Caudal de distribución 0.3 – 2 L
- Capacidad de los depósitos de almacenamiento: 200 litros.



INCIDENCIAS.

Ninguna

4- CONTINUO

DESCRIPCIÓN

Agua Marina recogida en continuo.

Sistema de recogida de agua marina en continuo. El agua se recoge mediante una bomba con el corazón de teflón situado a unos 3 metros de profundidad. El agua es distribuida a los laboratorios a través de tuberías de silicona libre de epóxidos, para evitar contaminación química.

INCIDENCIAS.

Ninguna.



D. EQUIPOS DESPLEGABLES

1. – CTD Y ROSETA

1.1.- DESCRIPCIÓN

El CTD Seabird 911 Plus mide la conductividad, temperatura y presión de la columna de agua 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. También permite recoger muestras de agua a distintas profundidades mediante el uso de la roseta y las 24 botellas Niskin.



1.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Especificaciones generales				
	Temp (°C)	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	0.0001	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)	

1.3.- METODOLOGÍA / MANIOBRA

Se han realizado 41 estaciones verticales en las que se ha largado y cobrado a la velocidad de 45m/min con el uso del chigre de CTD instalado en el B/O Sarmiento de Gamboa.

Se utilizó el siguiente software para la adquisición y tratamiento de los datos del perfilador CTD SBE 9 Plus:

- Seasave 7.26.7.121, versión 2018, para la adquisición en tiempo real de los datos del CTD.
- SBE Data Processing, para el procesamiento de los datos.

Para la configuración del CTD se ha usado el fichero de configuración ABRIC 1.xmlcon, en el cual se encontraron las configuraciones del perfilador y todos sus sensores.

1.4.- CALIBRACIÓN

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

- CTD SBE 9 Plus 1014 (21/10/2019)
- Sensor de temperatura primario SBE 3P 4659 (31/07/2019)
- Sensor de conductividad primario SBE 4C 3386 (22/10/2019)
- Sensor de temperatura secundario SBE 3P 4364 (31/07/2019)
- Sensor de conductividad secundario SBE 4C 3310 (30/07/2019)
- Voltaje 0 Sensor Oxígeno SBE43 1351 (09/08/2019)
- Voltaje 1 Free
- Voltaje 2 Sensor Fluorómetro Wetlabs FLNRTU 3595 (18/06/2014)
- Voltaje 3 Sensor Turbidímetro Wetlabs FLNRTU 3595 (18/06/2014)
- Voltaje 4 Sensor Transmisómetro 1013 DR (23/06/2010)
- Voltaje 5 Sensor pH SBE18 0586 (13/03/2019)
- Voltaje 6 Altímetro 40397
- Voltaje 7 Free

.1.5.- RESULTADOS (LISTADO MUESTREOS, CTDS, ETC.)

Las estaciones que se han realizado con el CTD y roseta son las siguientes:

Estación	Latitud	Longitud	Profundidad
1	41° 34.583' N	002° 50.555' E	846
3	41° 34.732' N	002° 50.564' E	827
2	41° 34.861' N	002° 50.771' E	841
LCH4	41° 34.647' N	002° 50.423' E	828
LCH5	41° 34.516' N	002° 50.442' E	805
LCH6	41° 34.359' N	002° 50.470' E	813
UCH7	41° 37.913' N	002° 51.602' E	600
UCH8	41° 37.802' N	002° 51.655' E	577
UCH9	41° 37.709' N	002° 51.586' E	636
UCH10	41° 37.5741' N	002° 51.5010' E	649
UCH11	41° 37.4850' N	002° 51.4471' E	648
UCH12	41° 37.3630' N	002° 51.4039' E	658
ECF15	41° 29.8206' N	002° 58.5300' E	753
ECF13	41° 30.3046' N	002° 58.5752' E	696
ECF14	41° 30.0117' N	002° 58.5245' E	724
SITE_16	41° 30.1700' N	002° 55.9916' E	777
SITE_18	41° 29.9234' N	002° 57.0915' E	689
SITE_17	41° 30.4458' N	002° 56.8276' E	665
ST15	41° 36.6490' N	002° 53.6333' E	184
ST14	41° 36.6262' N	002° 53.3423' E	251
ST13	41° 36.6087' N	002° 53.0543' E	328
ST12	41° 36.5927' N	002° 52.7678' E	390
ST11	41° 36.5761' N	002° 52.4794' E	459
ST10	41° 36.5580' N	002° 52.1945' E	501
ST9	41° 36.5493' N	002° 51.9017' E	586
ST8	41° 36.5312' N	002° 51.6146' E	730
ST7	41° 36.5090' N	002° 51.3331' E	701
ST6	41° 36.4926' N	002° 51.0446' E	659
ST5	41° 36.4764' N	002° 50.7594' E	586
ST4	41° 36.4610' N	002° 50.4708' E	450
ST3	41° 36.4435' N	002° 50.1839' E	325
ST2	41° 36.4271' N	002° 49.8963' E	252
ST1	41° 36.4016' N	002° 49.6096' E	235
SITE2_21	41° 35.7879' N	002° 51.7460' E	670

SITES2_20	41° 36.1025' N	002° 51.5734' E	686
SITES2 19	41° 36.3973' N	002° 51.6156' E	711
SITES4 31	41° 31.7381' N	002° 50.5488' E	1132
SITES 32	41° 31.4540' N	002° 50.6421' E	1178
SITES4 24	41° 31.4210' N	002° 51.6490' E	770
SITES4 25	41° 31.1964' N	002° 53.0066' E	625
SITES4 33	41° 31.3087' N	002° 52.0354' E	681



1.6.- INCIDENCIAS

Sin incidencias.

1.7.- LADCP

Workhorse Configuration Summary

Date 29/07/2011

System Type: Monitor Part Number: WHM300-I-UG502 Frequency: 300 kHz
 Transducer S/N: 16386 Firmware Version: 50.40 Operational: SLAVE

System Type: Monitor Part Number: WHM300-I-UG502 Frequency: 300 kHz
 Transducer S/N: 16387 Firmware Version: 50.40 Operational: MASTER

Scripts generados:

M_30x800_profunda.txt
 S_30x800_profunda.txt

Ficheros data: M1910000.000 al M1910016.000
 S1910000.000 al S1910016.000

MasterHOTMIX2014.txt
SlaveHOTMIX2014.txt

Ficheros data: MLADC000.000 al MLADC023.000
SLADC000.000 al SLADC023.000

1.1.8.- INCIDENCIAS

Sin incidencias.

2. - TERMOSAL

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.

2.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Temp (°C)	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

2.3.- CALIBRACIÓN

Se ha utilizado para la toma de datos en continuos el Termosalinografo SBE21 s/n 1692 y el Fluorimetro Turner Designs AU
La calibración del Termosalinografo Seabird SBE 21 es del 14 de Noviembre de 2019.

2.4.- INCIDENCIAS

Sin incidencias.

D. INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES (TIC)

INTRODUCCIÓN

Durante la campaña se han utilizado los recursos de la red informática del buque para la adquisición y el almacenamiento de datos, la edición e impresión de documentos, el primer procesado de los datos y el servicio de correo electrónico.

El Sistema Informático del buque cuenta con los siguientes servidores:

- **FORTINET:** Cortafuegos UTM, servicios de red: QoS, VPN, DNS, DHCP, etc.

- **TABLERO:** Servidor de Virtualización con el equipo: DORADA y LENGUADO2
- **PULPO:** Servidor de Virtualización con los equipos. (Apagado)
- **SEPIA:** Sistema de Adquisición de Datos Oceanográficos (SADO) Secundario.
- **CALAMAR:** Servidor DHCP y DNS de respeto. (Apagado)
- **ALIDRISI:** SADO Principal, DataTurbine, GIS, WebGUMP-II, WebFOREST y WebEVENTOS.
- **LENGUADO2:** Servidor Virtualizado con OpenCPN, fuentes: DGPC, GYRO, Corredera, MRV, POSMV, EK/EA
- **LENGUADO1:** Servidor con OpenCPN, fuentes: DGPC, GYRO, Corredera, MRV, POSMV, EK/EA
- **DORADA:** Sistema Virtualizado para la Intranet y el RTP.
- **MERLUZA:** Sistema Virtualizado para el futuro SADO. (Apagado)
- **TRIPULACION:** NAS con las carpetas compartidas: capitán, cocina, compartida, maquinas, marinería y puente.
- **TRABAJO:** NAS con carpetas la UTM.
- **DATOS:** NAS con el histórico de Fotos del buque y Datos de campaña en curso.
- **BIGBROTHER:** Servidor de cámaras.
- **CÁMARAS:** Acceso a Cámaras y DataTurbine
- **NTP0:** Servidor de Tiempo 1.
- **NTP1:** Servidor de Tiempo 2.
- **ROUTER-4G:** Servidor de salida a internet vía 4G.

Para acceder a Internet se dispone de 3 PCs de usuario en la Sala de Informática. Se han conectado todos los portátiles a la red del barco usando el servicio DHCP que asigna direcciones a estos equipos de manera automática, salvo configuraciones manuales requeridas para el Jefe Científico.

Para la impresión se ha dispuesto de 8 impresoras y un plotter:

- **Color-Info:** HP LaserJet Pro 400 Color MFP m475dw, en la Sala de Informática.
- **Plotter:** HP DesignJet 500 Plus, sito en la Sala de Informática.
- **Color-Puente:** HP LaserJet Pro 400 Color MFP m475dw, en la oficina del puente.
- **Fax-Puente:** BROTHER MFC-490CW, en la oficina del puente.
- **Samsung:** Samsung Xpress SL-M2070/SEE, en la oficina del puente.
- **Puente:** OKI Microline 280 Elite, en el puente.

- **Multifunción:** HP-OfficeJet Pro 8710, en el camarote del Capitán.
- **Multifunción:** HP-OfficeJet J4680, en el camarote del Jefe Científico.

- **B/N-Maquinas:** HP LaserJet 1018 b/n, en la Sala de Máquinas.
- **1er Ofic.Puente:** HP-DeskJet 6940, en el camarote del 1er. Oficial Puente.

Los datos adquiridos por el Sistema de Adquisición de Datos Oceanográficos (S.A.D.O.), se almacenan en: [\\sado](#)

El espacio colaborativo común para informes, papers, etc. de los científicos, está en: [\\datos\cientificos\ABRIC1](#)

Los datos adquiridos por los Instrumentos y los Metadatos generados se almacenan en la siguiente ruta:

[\\datos\instrumentos\ABRIC1](#)

Al final de la campaña, de todos estos datos se realizan 2 copias, una que se entrega al Jefe Científico y otra copia para la UTM que es entregada al dpto. Servicio de Datos.

Posteriormente y antes de comenzar la siguiente campaña, se borran TODOS los datos de campaña de: `\\datos\instrumentos\` e igualmente se borran todos los ficheros de: `\\datos\cientificos\`

RESUMEN DE ACTIVIDADES

- Se arranca el SADO al inicio de la campaña para que comience la adquisición y la integración de los datos de navegación, etc. El termosalinómetro se arranca una vez alcanzado mar abierto. La profundidad se adquiere a lo largo de toda la campaña con la EA600.
- Se proporciona apoyo informático al resto de personal embarcado. Destacando el apoyo prestado en la movilización del ROV francés.
- Se configura la red e impresoras a los portátiles de los científicos y se le asigna una IP con salida a Internet al Jefe Científico y técnico. También y por necesidades puntuales se le asigna de modo temporal una IP con salida a Internet al resto de personal científico.
- Se vigila diariamente que la adquisición e integración de los datos de SADO se realiza correctamente.
- Se vigila periódicamente el estado de los servidores y la conexión y tráfico del enlace VSAT, se dispone de un ancho de banda para esta campaña de 1024 kbps de CIR y 2048 kbps de MIR. Además, en gran parte de la campaña hay cobertura del router-4G del barco por lo que se puede dar salida a Internet al resto de equipos que no lo tienen por el modem-VSAT.
 - Se preparan las plantillas de los Metadatos y se explica cómo deben introducirse en la Intranet.
 - Los científicos se quejan de que de que la posición que cojen en el puerto UDP 5601 da saltos de posición. Se encuentra el problema de que es la sonda HS50 que tiene configurado este puerto para enviar los datos donde también los envía LENGUADO2, por ser el puerto de escucha del ServidorPosición. Se apaga y se soluciona el problema, pero se recomienda clarificar los puertos IDP de escucha y de envío de los distintos equipos que rodean al SADO.
 - El responsable del SADO hace una modificación en el mismo remotamente y reinicia ALIDRISI por lo que se pierden datos de posición durante 40 minutos. El jefe científico es informado del periodo perdido.
- Se encuentra el NTP2 antiguo en un cajón tras comprobar que no arranca se deja junto al NTP1 antiguo para su retirada cuando se instalen los NTPs nuevos que se adquirieron en verano.
- El NAS TRABAJO no se apaga y no arranca. Tras revisarlo no se da con el problema, pero se sospecha que la placa base se ha estropeado. Se intentan recuperar los datos guardados, pero al estar en RAID no es posible leerlos como un disco duro externo. Se tratarán de recuperar más adelante y a espera de instalas 2 NAS nuevos en Vigo para sustituir los NAS TRABAJO y DATOS.
- El equipo técnico del ROV francés necesita enviar diariamente los datos del mismo a su sede en Francia, 700MB aprox. Se ayuda a estar labor dando salida a Internet por el modem-VSAT cuando es necesario.
- Se estropea la pantalla del Lab. Principal donde se muestra el EIVA o la EA600, se sustituye por otra. Además, se encuentra otra estropeada en la Sala de Informática por lo que es necesario comprar al menos 2 para tener repuestos.
- Se realiza una prueba de llamada a un teléfono móvil desde el Iridium de ecosondas para ver si está operativo y el coste que le tarifica la compañía al receptor es de 8,60 euros por 30 segundos de llamada recibida. Se aconseja replantearse las tarifas contratadas.
- La cámara del Grupo de Emergencias se rompe la carcasa y el soporte. Se retira y se guarda con el resto de los repuestos lo aprovechable.
 - Se detecta que el DGPS del Puente está apagado. Se avisa al ETO y tras revisarlo encuentra un problema de masa que consigue solucionar poniendo una fuente de alimentación independiente.
 - Se detecta que no llegan los datos de la estación meteorológica ubicada en el Sobrepunte. Tras revisarla se detecta que el problema es el switch al que estaba conectado, se conecta al nuevo switch DELL instalado en la oficina del Puente y vuelve a quedar operativo.
 - Se revisa a petición del ETO la red de IBERCISA que controla los chugres. Es una red en estrella con un switch detrás del rack de Ecosondas que está conectado con: Puente (cable ethernet directo), Lab. Disección (roseta 1C01) y Equipos Electrónicos (roseta 2C45).
 - El ordenador del Primer Oficial no arranca. Se sustituye por una de resuesto.
- Los científicos solicitan poder visualizar el OpenCPN en alguna de las pantallas del Lab. Principal. Como la RaspberryPi se estropeó en la campaña anterior y la pletina esta estropeada, se coloca de manera temporal la que había en Equipos Electrónicos. Se recomienda revisar las pletinas y sustituir las estropeadas.

SISTEMA DE COMUNICACIONES DE BANDA ANCHA

1.1- INTRODUCCIÓN.

Desde abril de 2008, el BO Sarmiento de Gamboa cuenta con un enlace de datos de “banda ancha” vía satélite con capacidad de conexión a redes IP (Internet) y con cuatro líneas de voz de alta calidad (3 de voz y 1 de fax).

Dicho enlace se realiza a través de un terminal VSAT (Very Small Aperture Terminal) que permite enlazar con los satélites geoestacionarios de telecomunicaciones de la red Seamobile. Dichos satélites geoestacionarios poseen una órbita circular, en el plano ecuatorial a una altura de 35786 km, de periodo igual al de rotación de la tierra por lo que se les ve siempre en la misma posición. Su disposición orbital y la de las estaciones en tierra, que los enlazan con las redes de comunicaciones terrestres, proporcionan cobertura global en todo el planeta a excepción de las zonas polares (su cobertura eficaz está entre 70° N y 70° S).

El terminal del buque emplea la tecnología de banda C, en la que se emplean frecuencias 5,925 - 6,425 GHz para el enlace del satélite a tierra y 3,7 – 4,2 GHz para el sentido contrario. La antena del terminal, de 2.4 m de diámetro, permite alcanzar tasas de transmisión de datos cercanas a los 5 Mbs (Megabits por segundo) en un escenario de cobertura global.

A diferencia de las conexiones vía satélite Inmarsat, utilizadas hasta ahora en el buque, el terminal de banda C proporciona mayor capacidad de transmisión de datos, no sólo porque nominalmente es capaz de transmitir datos a mayor velocidad si no porque dicha tasa está garantizada bajo contrato con un mínimo establecido. En las conexiones Inmarsat todos los buques situados en una misma zona deben “competir” por el enlace de satélite, mientras que para las conexiones VSAT se establecen canales de comunicación exclusivos.

En general las prestaciones de las comunicaciones satélites son inferiores a las conexiones de banda ancha terrestres (de las que disfrutamos en casa o en nuestros centros de trabajo). Las comunicaciones vía satélite, y en especial las instaladas en buques, tienen algunas características singulares que hay que tener en cuenta para valorar su potencial real.

En primer lugar, está el retardo que introduce la transmisión de la señal al viajar tan grandes distancias. Con 36.000 km de altura orbital, la señal ha de recorrer como mínimo 72.000 km, lo cual supone un retardo de 250 milisegundos. En algunos casos estos retardos pueden suponer un serio inconveniente, degradando de forma apreciable el rendimiento de los enlaces si los protocolos de comunicaciones empleados no están preparados para asumirlos. A priori no podemos esperar que las aplicaciones de red que acostumbramos a usar en el entorno terrestre funcionen con la misma agilidad usando enlace satélite.

En segundo lugar, está el movimiento natural del buque. Puesto que utilizamos satélites geoestacionarios nuestra antena debe estar en continuo movimiento para “enfocar” siempre al satélite que permanece aparentemente inmóvil, compensando todos los movimientos del buque y su continuo cambio de emplazamiento. Las condiciones de mala mar y/o un equilibrado defectuoso de la antena pueden disminuir mucho la calidad de las transmisiones y de la vida útil del sistema.

Finalmente, las interferencias electromagnéticas de otros equipos electrónicos empleados en el buque (radares y equipos de radio de elevada potencia) y los obstáculos físicos interpuestos en la línea de visión de la antena al satélite (chimeneas, mástiles, etc.) también pueden reducir sensiblemente la calidad de las transmisiones o hacerlas inoperativas.

1.2- EL EQUIPO DEL BO SARMIENTO.

El VSAT del BO Sarmiento es un equipo ensamblado por la empresa Seamobile (líder mundial en comunicaciones VSAT marinas) y la empresa española ERZIASAT (quien ha realizado la

ingeniería de integración del sistema al buque). La antena, de la marca SeaTel, posee un ródomo de 4m de diámetro y un peso de 800Kg.

El conjunto ha sido dimensionado para poder establecer enlaces simétricos de hasta 5Mbps (el mismo ancho de banda de bajada que de subida al satélite) aunque el contrato de comunicaciones que se ha establecido sobre un ancho de banda garantizado de 1024 Kbps con el doble en ráfaga.

La simetría del enlace es ideal para enviar datos en tiempo real de los parámetros de propósito general (posición, meteorología, características físicas/químicas del agua del mar) a los centros de investigación en tierra, permitiendo un seguimiento al segundo del transcurso de una campaña.

Dicha simetría también garantiza una calidad mínima para el establecimiento de llamadas de telefonía IP, videoconferencia o "video streaming" (siempre dentro de unos límites razonables en cuanto al tamaño del video enviado).

Aún con todas las ventajas y garantías de calidad del enlace, es necesario establecer una política de gestión para hacer un uso óptimo del mismo y para evitar al máximo situaciones que pongan en riesgo la seguridad de los sistemas informáticos y de adquisición de datos del buque. Los escenarios de uso que se detallan a continuación son el fruto de la reflexión técnica sobre estos aspectos y no serán modificados a petición en el transcurso de una campaña.

1- Acceso a Internet.

La conexión de banda ancha permite el acceso permanente desde el buque a redes que trabajen con protocolos IP - Internet. Por motivos de seguridad y eficiencia dicho acceso se ha limitado a ciertos equipos, que disponen de un emplazamiento fijo, una configuración controlada y una funcionalidad que precisa dicha conexión.

El resto de ordenadores del buque solo accederán a Internet cuando el buque esté en un puerto nacional a través de la conexión de telefonía móvil 4G.

El uso y las limitaciones previstas para estos puestos con conexión IP es el siguiente:

- Conexión a servidores de los centros de investigación con el fin de recibir/enviar datos (protocolos scp, sftp, etc.) y consultar bases de datos (bibliográficas, meteorológicas, oceanográficas, geofísicas, etc).
- Navegación por sitios Web. Se excluye la descarga/subida de contenidos multimedia (videos, música, presentaciones) de sitios no relacionados con la actividad científico/técnica que se desarrolle en el buque. Expresamente se deshabilitan en el cortafuego el acceso a sitios de intercambio de contenidos tipo P2P y sitios chat.

Se ofrecen diversos servicios a través de la Intranet del buque, como son:

- Información general del buque.
- Visualización de datos de navegación, estación meteorológica y termosalinómetro.
- Graficas de adquisición en tiempo real (RDV).
- Herramienta de extracción de datos y generación de mapas de navegación en PDF, KMZ, KML.

Unidad de Tecnología Marina

B/O SARMIENTO DE GAMBOA

SDG DATOS TIEMPO REAL RDV MAXSEA DATOS METADATOS ARCHIVOS



Bienvenid@s al B/O Sarmiento de Gamboa

El Buque Oceanográfico (B/O) Sarmiento de Gamboa es un buque de investigación multidisciplinar de ámbito global no polar. La instrumentación y los laboratorios con los que cuenta le permiten investigar los recursos y riesgos naturales, el cambio global, los recursos marinos, la circulación oceánica global y la biodiversidad marina. La investigación que en él se realiza está fundamentalmente dirigida y financiada por el Plan Nacional de I+D+i.

Cuenta además con las tecnologías más avanzadas en cuanto a sistemas de navegación (por ejemplo, el posicionamiento dinámico) y es el primer buque oceanográfico español que puede trabajar con ROV's (Remote Operated Vehicle) de altas profundidades y con AUV's (Autonomous Underwater Vehicle).

El B/O Sarmiento de Gamboa pertenece al Consejo Superior de Investigaciones Científicas y tiene su base en Vigo donde fue botado en 2006. La Unidad de Tecnología Marina del CSIC es la responsable de la gestión del buque así como del mantenimiento del equipamiento científico y aporta el personal técnico para la realización de las campañas oceanográficas.

Nombre de Usuario

Nombre de Usuario

Contraseña

Contraseña

Recordarme

INICIAR SESIÓN

[¿Olvido su contraseña?](#)

[¿Olvido su nombre de usuario?](#)

EL BUQUE

Bienvenida

[Teléfonos Interiores \(SDG\)](#)

[Ficha General del Buque](#)



Existen diversos puntos de acceso WiFi a la red del buque, dichos accesos sirven durante las campañas tanto para la conexión a la red interna del buque, como para el servicio de Whatsapp. En puertos nacionales a través de dichos puntos de acceso también es posible la conexión a Internet a través de la red 4G. El SSID es "SARMIENTO" y los puntos de acceso están ubicados en:

- puente
- tripulación-babor
- tripulación-babor-bis (Camarote cocineros: 201) habitualmente desconectada.
- tripulación-estribor
- científicos-babor
- científicos-estribor
- laboratorio
- comedor
- salaTV
- reuniones

Otra de las características de la conexión del buque es que permite enlazar la red de área local de abordo con los recursos de red que la UTM tiene en su centro de Barcelona (situado en el

Centro Mediterráneo de Investigaciones Marinas y Ambientales) mediante lo que se denomina Red Privada Virtual o VPN.

Este enlace que se establece mediante protocolos de red seguros (IPSec) permite entre otras cosas lo siguiente:

- Realizar copias de seguridad de datos en los servidores de la UTM.
- Envío en tiempo real de datos. Monitorizar desde la sede de Barcelona los parámetros de

propósito general de los sistemas de adquisición del buque. Acceso desde cualquier punto de Internet a la visualización en tiempo real de un conjunto escogido de dichos parámetros.

- Sincronizar las bases de datos de los sistemas de trabajo corporativo y difusión pública de la UTM con el segmento embarcado de dichos sistemas (página web, sistema de documentación, sistema de gestión de flotas, etc.)
- Acceso remoto a los sistemas informáticos del buque desde la sede de Barcelona. Lo que permite la tele-asistencia en caso de avería, problema o configuración de la mayoría de equipos embarcados críticos.

Adicionalmente a la conexión de datos, el sistema de banda ancha del buque proporciona tres líneas de voz analógicas y una de fax (ver Figura Anexo).

Estas líneas de telefonía están enlazadas con la centralita de extensiones telefónicas internas del buque distribuyéndose de la siguiente manera:

- Núm. 942 01 63 01 (voz). Extensión 128 localizada en el laboratorio de procesado / informática
- Núm. 942 01 63 03 (voz). Extensión 213 localizada en el camarote del capitán
- Núm. 942 01 63 02 (voz). Extensión 210 localizada en el camarote del jefe técnico
- Núm. 942 01 63 04 (voz/fax). Extensión 101 localizada en el local/oficina radio en puente

El número de teléfono oficial del buque será el **942 01 63 01**. Cuando se llame a este número sonará por primera vez en el laboratorio, pero si a los cuatro tonos no se ha descolgado el aparato, sonará a la vez en las demás extensiones (puente, capitán, jefe técnico). El motivo de enlazar el número principal con el laboratorio es el de mantener libre lo máximo posible las extensiones del puente y la del capitán, pues se usan como medio de comunicación entre el puente y máquinas o las demás partes estratégicas del buque.

Se dispone además de un conjunto de 5 terminales de telefonía analógica/IP inalámbricos, enlazados con la extensión 128 (al número 942 01 63 01) mediante una centralita IP. Con estos terminales podemos hacer lo siguiente:

- Establecer/Recibir llamadas IP (sin coste adicional) con la sede de la UTM en Barcelona
- Establecer/Recibir llamadas analógicas con cualquier teléfono de la red mundial de telefonía conmutada.
- Establecer/Recibir llamadas a una extensión interna del buque
- Establecen/Recibir llamadas entre cualquiera de los 5 terminales inalámbricos.

Los números de voz poseen la numeración de Santander, por lo que llamar al buque desde España tiene el coste de una llamada nacional.