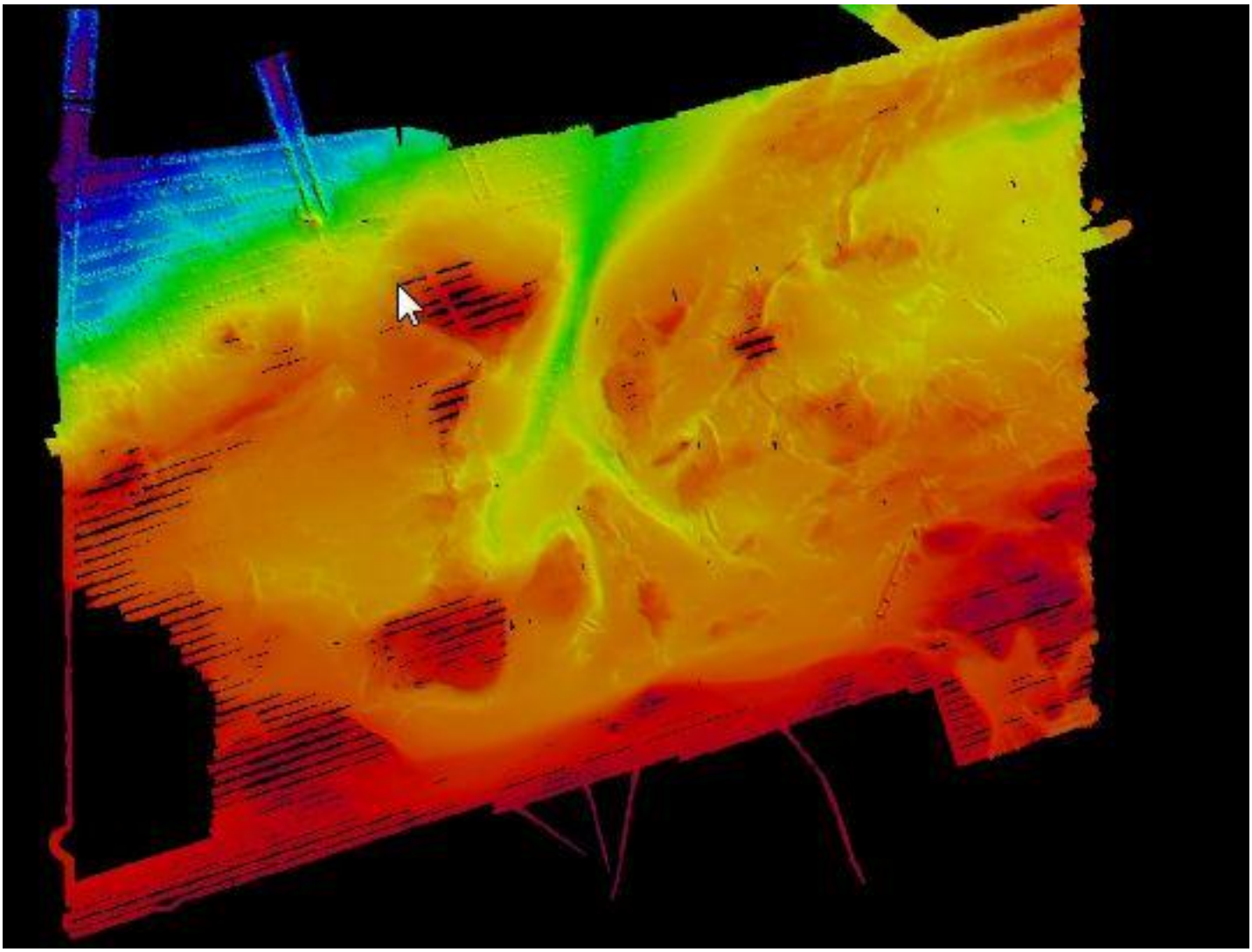
CMIMA
Pg. Marítim de la Barceloneta 37-49
08003 - Barcelona, Spain
Tel. +34 93 230 95 00
Fax. +34 93 230 95 55
www.utm.csic.es

UTM
UNIDAD DE TECNOLOGÍA MARINA

Informe técnico de los equipos acústicos.

Campaña Geomargen II



Título: Informe Técnico de equipos acústicos. Campaña Geomargen II.

Autor: UTM

Dpto: Departamento de Instalaciones Fijas

Fecha. 30-06-2013

Páginas: 26

Localización. UTM/Campañas/GdC/2013/Geomargen II

Grupo temático. Campaña

Descriptores. García del Cid, Informes campaña, Geomargen II.

ÍNDICE

1.-FICHA DE LA CAMPAÑA *1*

2.- DESARROLLO DE LA CAMPAÑA. INCIDENCIAS *2*

2.1.- INCIDENCIAS GENERALES DE CAMPAÑA. **2**

3.- INCIDENCIAS POR EQUIPOS. *4*

3.1.- SONDA MULTIHAZ ELAC SEABEAM 1050 D **4**

3.2.- SONDA BIOLÓGICA EK 500 ..... **4**

3.3.- SISTEMA DE NAVEGACIÓN HYPACK-HYSWEEP **4**

3.4.- INFORMÁTICA. **4**

4.- DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES *5*

4.1. LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO **5**

4.1.1.- Metodología 5

4.1.2.- Calibración 5

4.2. SONDAS BATITERMOGRÁFICAS DESECHABLES **6**

4.2.1.- Metodología 6

4.2.2.-Calibración 10

4.3.- CTD SEA & SUN **10**

4.3.1.- Metodología 10

4.3.2.- Calibración 11

5.- DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS ACÚSTICOS Y PERIFÉRICOS *12*

5.1. SONDA MULTIHAZ SEABEAM 1000 DUAL ELAC NAUTIK **12**

5.1.1.- Descripción 12

5.1.2.- Componentes de la sonda multihaz 12

5.1.3.- Especificaciones Técnicas: 14

5.2.- SISTEMA DE POSICIONAMIENTO INERCIAL Y ACTITUD CODA OCTOPUS **15**

5.3.- HYPACK **16**

5.3.1.- Descripción 16

5.3.2.- Metodología 18

5.4. SONDA BIOLÓGICA EK 60 19

5.4.1.- Metodología 19

5.4.2.- Calibración 19

ANEXOS 20

ANEXO 1. MAPAS 20

1.- Navegación 20

2.- Zona de Trabajo 21

3.- Plano de lanzamientos de XBT´s y CTD´s 22

1.-FICHA DE LA CAMPAÑA

FICHA TÉCNICA			
ACRÓNIMO	**Geomargen II**		
CÓDIGO REN	NA	**CÓDIGO UTM**	29GC20130509
JEFE CIENTÍFICO	César Rodríguez	**INSTITUCIÓN**	CMIMA
INICIO	Barcelona 09/06/2013	**FINAL**	Barcelona 29/06/2013
BUQUE	B/O García del Cid		
Zona de trabajo	Costa de Túnez		
Resp. Técnico	Pablo Rodríguez/Héctor Sánchez	**ORG.**	UTM
Equipo Técnico	Pablo Rodríguez, José Luis Pozo, Xoan Romero y Marcos Pastor, y Joan Riba (acústica 1ª Fase), Susana Díez (control de calidad, 1ª fase) Manuel Paredes, Héctor Sánchez, Antonio Sandoval, Carlos Moscat y Marc Ambrós (acústica 2ª fase) y Manuel Morón (acústica 1ª y 2ª fases).		
Instrumentación utilizada	Sonda multihaz Elac Seabeam 1050 D, sonda monohaz Kongsberg EK500, perfilador batitermográfico XBT, CTD Sea & Sun.		

2.- DESARROLLO DE LA CAMPAÑA. INCIDENCIAS

2.1.- INCIDENCIAS GENERALES DE CAMPAÑA.

La campaña Geomargen II ha constado de 6 Legs. La zona de trabajo está localizada en la costa de Túnez, entre los 35 y los 1900 m de profundidad. Se salió del puerto de Barcelona el día 09/05/2013, regresando nuevamente el día 29/6/13 a Barcelona.

El día 13/05/2013 se reciben los permisos pertinentes de trabajo en aguas tunecinas, estando el barco atracado en Cagliari esperando su llegada, con lo que zarpamos a las 17 h, llegando a la zona de trabajo el día 14/06/2013, donde comienza el primer Leg de campaña.

Los diferentes Legs son los siguientes:

- Leg 1: Del 13/05/13 (Cagliari) al 19/05/13 (Túnez).
- Leg 2: Del 20/05/13 (Túnez) al 22/05/13 (Cagliari).
- Leg 3: Del3/05/13 (Caliai) al 31/05/13 (Bizerte, Túnez).
- Leg 4: Del 03/06/13 (Bizerte) al 13/06/13 (Cagliari).
- Leg 5: Del 13/06/13 (Cagliari) al 18/06/13 (Cagliari).
- Leg 6: Del 19/06/13 (Cagliari) al 24/06/13 (Bizerte).

Se zarpó el 7 de Mayo de 2012 a las 15:00 (UTC) del puerto de Cartagena llegando a la zona de trabajo el 13 de Mayo sobre las 14:00. Durante el tránsito se pusierón en marcha los equipos a utilizar en la campaña y se adiestró a los participantes en su uso.

Al llegar a Cagliari se tira un CTD para ver la diferencia entre el dato de velocidad del sonido superficial edl mismo y el que nos da el sensor superficial de velocidad del sonido que utiliza la multihaz. Es resultado es el siguiente:

Lectura SSV—1517m/s

Lectura CTD—4.50m—1517.47 m/s

Lectura CTD—5.00m—1517.43 m/s

Lectura CTD—5.35m—1517.43 m/s

Siempre que se llegaba a la zona de trabajo se desplegaba en primer lugar la pértiga de la sonda paramétrica, y se recogía al acabar si el tiempo lo permitía.

En varias ocasiones el estado del mar nos obligó a volver a puerto, concretamente los días 18/05, entrando en el puerto de Túnez, el día 21, entrando en Cagliari, el 28/05, refugiándonos en la bahía de Bizerte, 24/06, de nuevo en Bizerte fondeados.

En general, es una zona con unas condiciones atmosféricas complicadas y cambiantes.

En la siguiente tabla se recogen las millas navegadas en cáda polígono así como la superficie batimétrica sondada durante esta fase:

Leg	Millas Navegadas	Hectáreas sondadas
1		
2		
3		
4		
5		
6		

3.- INCIDENCIAS POR EQUIPOS.

3.1.- SONDA MULTIHAZ ELAC SEABEAM 1050 D

En general el equipo ha funcionado correctamente, excepto el día 15/06, en el que se colgó el software hidrostar y hubo que reiniciarlo sin problemas.

3.2.- SONDA BIOLÓGICA EK 500

Se hubo de reiniciar dos veces pues no enviaba el dato ed profundidad correctamente al SADO.

3.3.- SISTEMA DE NAVEGACIÓN HYPACK-HYSWEEP

Hemos tenido alguna incidencia. La más reseñable fue que desde el día 25/05, en el cambio de día UTC, el Hysweep se dessincronizaba. Teníamos que reiniciarlo. No lo resolvimos en toda la campaña y la manera de minimizar el problema era moderar velocidad 5 minutos antes de la hora, reiniciar el software y continuar la adquisición. No se perdían datos apenas. El día 06/06 cambiamos la versión del Hypack por la 11, pues la 12 nos daba error. Se trabajó con esta última sin problema.

El 23/06 se colgaron las matrices representadas en Hysweep, por lo que hubo que reiniciar el Hypack. Se hubo de retomar la línea en el anterior punto correctamente registrado. En total hubo una media hora de retraso.

3.4.- INFORMÁTICA.

- **Sistema de Adquisición de Datos Oceanográficos (SADO)**

El dato de profundidad sólo se ha registrado a partir del día 13/06.

4.- DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES

Descripción de las operaciones por equipos

4.1. LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO

4.1.1.- METODOLOGÍA

Para el mismo se planificaron las líneas a seguir previamente, en Barcelona. Durante la ejecución de las mismas se observó que, debido a la irregularidad edl fondo han quedado muchos huecos en el registro, por lo que se han replanteado sobre la marcha varias líneas, sobre todo en aguas someras.

Las líneas eras visibles siempre en el puente mediante el navegador de Hysweep, de tal modo que la coordinación entre laboratorio y puente ha sido rápida y eficaz, comunicándonos incidencias como los cambios de línea, problemas derivados del tráfico marítimo, etc.

La operativa diaria consistía en vigilar la correcta adquisición, variando el ángulo ed apertura según la profundidad, siguiendo la regla que a menos de 200 m abríamos al máximo (153º), entre 200 y 700 cerrábamos a 1311, y a partir de 700 m cerrábamos a 108º.

Se planificaban los perfiles de velocidad del sonido según hora y localización y diariamente se ha hecho una verificación de los datos en el software Caris. Con el mismo veíamos solapes, errores en la velocidad del sonido, de navegación y si había algún error en el registro.

4.1.2.- CALIBRACIÓN

Se realizó una calibración de la sonda al inicio de la campaña, con los siguientes resultados:

Los valores obtenidos para ambas frecuencias fueron los siguientes:

Frecuencia 180 KHz	Transductor de Babor	Transductor de Estribor
Roll	0.8º	1.2º
Pitch	3.5º	3.5º
Frecuencia 50 KHz		
Roll	1.6º	0.3º
Pitch	4º	3.2º

- Estribor: beams 1-63.
- Babor: beams 64-126
- Roll: Positivo si babor hacia abajo.
- Pitch: positivo si proa hacia abajo.

4.2. SONDAS BATITERMOGRÁFICAS DESECHABLES

4.2.1.- METODOLOGÍA

Se han lanzado diferentes sondas en las líneas de trabajo para obtener perfiles de velocidad del sonido con los que corregir la batimetría obtenida con la sonda multihaz. Dada la complicación que mostraba la zona, siendo las características de la columna de agua muy cambiantes, hubo de hacer muchos perfiles. En la zona somera esto se daba aún más, llegando a hacer hasta 5 perfiles de XBT al día en la última parte de la campaña.

La tabla de lanzamientos es la siguiente:

FECHA/HORA	LAT / LONG	PROF	FICHERO	Notas
13/5/2013 19:45	38º 59N/9º 24E	820	T70003.rdf	OK
14/5/2013, 05:51	38º 12.4399' N 10º 40.0268'E	525	T70004.rdf	OK
14/5/2013, 12:20	38º 0.79199' N 09º 53.30237'E	810	T70005.rdf	OK
15/5/2013, 02:04	37º 58.35' N 09º 49.28'E	727	T70006.rdf	OK
15/05/2013 17:15	37º 56'45'' N	549	T70007.rdf	OK

	9º 45'05' E			
16/05/2013 21:13	37º 55' 41'' N 9º 49' 03'' E	753	T70008.rdf	OK
17/05/2013 10:15	38º 07' 13" 10º 39' 41"	620	T70009.rdf	OK
18/05/2013 03:21	37º 46' 31" 09º 15' 14"	400	T60010.rdf	OK
18/05/2013 12:40	37º 48' 40" 09º 32' 50"	434	T60011.rdf	OK
21/05/2013 05:50	37º 56' 02" 10º 06' 01"	536	T60012.rdf	OK
21/05/2013 15:30	37º 53' 44'' 10º 00' 34''	456	T60013.rdf	OK
24/05/2013 17:55	37º 43' 51'' 9º 21' 37''	445	T60014.rdf	OK
25/05/2013 04:32	37º 39' 03'' 9º 08' 10''	240	T100015.rdf	OK
26/05/2013 01:11	37º 52' 53'' 10º 12' 10''	318	T60016.rdf	OK
28/05/2013 00:47	37º 46' 22'' 09º 49' 50''	621	T70017.rdf	OK
30/05/2013 04:54	37º 37' 14'' 09º 23' 03''	320	T60018.rdf	OK
31/05/2013 10:08	37º 44'40'' 10º 03' 55''	380	T70019.rdf	OK
03/06/2013 22:05	37º46'50.4'' 10º 20'01.9'	359	T60020.rdf	OK
04/06/2013 22:05	37º32.4'41.9'' 09º 30'31.5'	330	T0_0021.rdf	OK
05/06/2013	37º42´18.16´´ 10º15´36.23´´	430	T6_00022.rdf	OK
05/06/2013	37º46'34.7'' 10º29'27.7''	295	T0_00023.rdf	OK
06/06/2013	37º30.62' 09º34.34'	310	T6_00024.rdf	OK
07/06/2013	37º35.22' 10º01.15.'	420	T6_00025.rdf	OK
07/06/2013	37º42.64 10º24.00	280	T0_00026.rdf	OK

08/06/2013	37º30.2697'' 9º46.8297''	271	T0_00027.rdf	OK
08/06/2013	37º35.5387'' 10º10.44586''	276	T0_00028.rdf	OK
09/06/2013	37º31.7297'' 10º00.5661''	153	T0_00029.rdf	OK
10/06/2013	37º29.9265´ 09º58.6758´	158	T0_00030.rdf	OK
09/06/2013	37º24.7243´ 9º34.70117´	154	T0_00031.rdf	Ok
13/06/2013	37º53.3074´ 9º19.8813'	331	T0_00032.rdf	OK
13/06/2013	38º00.58´ 9º48.50'	653	T7_00033.rdf	OK
14/06/2013	38º07.97´ 10º07.97'	463	T7_00034.rdf	OK
14/06/2013	38º13.20´ 10º27.81'	650	T7_00035.rdf	OK
14/06/2013	38º03.33´ 9º47.67´	300	T0_00036.rdf	OK
15/06/2013	37º57.872´ 9º22.48´	380	T7_00037.rdf	OK
15/06/2013	38º15.155´ 10º26.801´	498	T7_00038.rdf	OK
15/06/2013	38º06.830´ 09º53.559´	950	T7_00039.rdf	OK
16/06/2013	38º08.420´ 09º51.337´	498	T7_00040.rdf	Rompió a los 199 m. Le pego el perfil de la misma zona del día anterior.
17/06/2013	38º16.39´ 10º15.79´	515	T7_00041.rdf	OK
17/06/2013	38º00.27´ 09º11.45´	760	T7_00042.rdf	OK
17/06/2013	38º18.57´ 10º21.76´	516	T7_00043.rdf	OK
19/06/2013	38º12.09´ 9º11.33´	1559	T5_00044.rdf	OK
19/06/2013	38º11.91	943	T5_00045.rdf	OK

	9º33.91			
20/06/2013	38º14.46 9º56.50	1058	T5_00046.rdf	OK
20/06/2013	38º21.63 10º33.53	367	T7_00047.rdf	OK
20/06/2013	38º06.59 9º26.71	647	T7_00048.rdf	OK
20/06/2013	38º01.34 9º04.51	1214	T5_00049.rdf	OK
20/06/2013	37º46.27 9º03.38	216	T0_00050.rdf	OK
21/06/2013	37º19.75 9º13.78	139	T0_00051.rdf	OK
21/06/2013	37º17.26 9º06.92	132	T0_00052.rdf	OK
21/06/2013	37º24.31 9º37.16	136	T0_00053.rdf	OK
21/06/2013	37º35.63 10º24.64	255	T0_00054.rdf	OK
21/06/2013	37º31.08 10º08.71	136	T0_00055.rdf	OK
22/06/2013	37º29.04 10º02.87	127	T0_00056.rdf	OK
22/06/2013	37º35.29 10º30.07	280	T0_00057.rdf	OK
22/06/2013	37º23.81 9º46.71	71	T0_00058.rdf	OK
22/06/2013	37º35.50 10º33.25	269	T0_00059.rdf	OK
23/06/2013	37º32.04 10º33.32	153	T0_00060.rdf	OK
23/06/2013	37º31.77 10º34.08	274	T0_00061.rdf	OK
23/06/2013	37º30.43 10º39.34	310	T0_00062.rdf	OK
23/06/2013	37º39.70 10º33.96	75	T7_00063.rdf	OK
23/06/2013	37º41.96 10º35.09	86	T7_00064.rdf	OK

24/06/2013	37º42.45 10º24.92	294	T7_00065.rdf	OK
24/06/2013	37º45.55 10º30.52	297	T7_00066.rdf	OK
24/06/2013	37º32.96 10º06.96	196	T7_00067.rdf	OK

Ver mapa de lanzamientos en el anexo 2.

4.2.2.-CALIBRACIÓN

Las sondas vienen calibradas de fábrica según las especificaciones del fabricante.

4.3.- CTD SEA & SUN

4.3.1.- METODOLOGÍA

Se han realizado dos perfiles de velocidad del sonido con el CTD. Los datos se guardan en una memoria interna, una vez el equipo se ha recuperado se descargan los datos en un ordenador para su posterior procesado.

La maniobra de largado se ha realizado con el cable del virador de estribor. La velocidad de largado ha sido de 40 m/min, mientras que la de recogida ha sido de 60 m/min.

Por indicaciones del equipo científico se dio prioridad al lanzmiento de XBT pues no requiere parar el barco y se pierde menos tiempo.

La tabla de lanzamientos es la siguiente:

FECHA/HORA	LAT / LONG	PROF	FICHERO	Notas
14/05/2013 19:15	37º 47’ 42’’N 9º 3’ 3’’ E	230	Geomargen_2_ctd_2.tob	OK
15/05/2013 09:00	38º 11’ 13’’N 10º 40’ 00’’ E	510	Geomargen_2_ctd_3.tob	OK
15/05/2013 23:01	37º 46’06”N 9º 3’ 35” E	210	Geomargen_2_ctd_4.tob	OK
16/05/2013 13:25	38º 08’ 22’’N 10º 40’ 11’’ E	586	Geomargen_2_ctd_5.tob	OK
17/05/2013 14:15	38º 01’ 23’’N 10º 19’ 59’’ E	526	Geomargen_2_ctd_6.tob	OK
24/05/2013 09:06	37º 51’ 55’’N	684	Geomargen_2_ctd_7.tob	OK

	09º 48’ 15’’ E			
25/05/2013 10:15	37º 50’ ’’ N 09º 53’ ’’ E	698	Geomargen_2_ctd_8.tob	OK
25/05/2013 19:09	37º 59’ 02’’N 10º 26’ 07’’ E	468	Geomargen_2_ctd_9.tob	OK
26/05/2013 12:38	37º 46’ 29’’N 9º 47’’ 05’’ E	570	Geomargen_2_ctd_10.tob	OK
27/05/2013 12:38	37º 41’ 03’’N 9º 33’’ 14’’ E	469	Geomargen_2_ctd_11.tob	OK
27/05/2013 01:05	37º 20’40’’ N 9º 22’’ 42’’ E	115	Geomargen_2_ctd_12.tob	OK
29/05/2013 10:10	37º 48’ 37’’N 10º 06’ 07’’ E	446	Geomargen_2_CTD_13.tob	OK
29/05/2013 22:30	37º 42’ 35’’N 9º 45’ 35’’ E	520	Geomargen_2_CTD_14.tob	OK
30/05/2013 11:00	37º 45’ 25’’N 10º 01’ 08’’ E	628	Geomargen_2_CTD_15.tob	OK
30/05/2013 17:10	37º 55’ 08’’N 10º 40’ 05’’ E	450	Geomargen_2_CTD_16.tob	OK
04/06/2013 16:55	37º 39’ 10’’N 09º 53’ 55’’ E	480	Geomargen_2_CTD_17.tob	OK
09/06/2013 18:03	37º42.10’N 10º40.40’E	285	Geomargen_2_CTD_18.tob	OK

4.3.2.- CALIBRACIÓN

El equipo fue calibrado en fábrica antes de la campaña.

5.- DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS ACÚSTICOS Y PERIFÉRICOS

5.1. SONDA MULTIHAZ SEABEAM 1000 DUAL ELAC NAUTIK

5.1.1.- DESCRIPCIÓN

La sonda multihaz Seabeam 1050 D está diseñada para realizar levantamientos batimétricos de fondos marinos en profundidades de hasta 3000 metros, cumpliendo las normativas IHO S44 para dichos levantamientos.

La Seabeam 1050 D es un sistema completo que incluye desde los transductores hasta el procesado de los datos y su impresión final.

Sus características son:

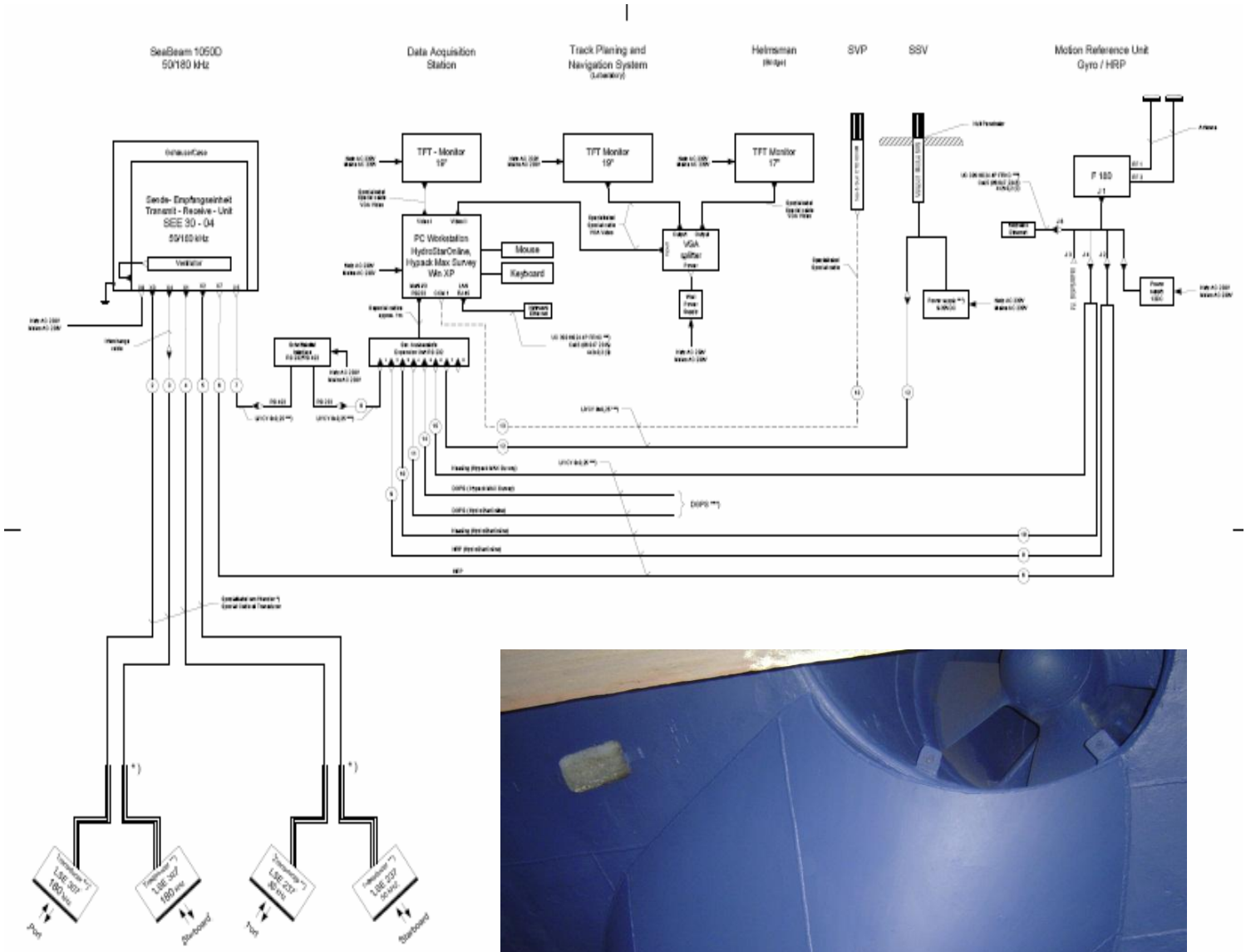
- Doble frecuencia de operación, 50 y 180 kHz.
- 126 beams individuales.
- 153º de amplitud.
- 3000 m de profundidad máxima de operación.
- Excede los estándares de la IHO.
- Side scan integrado.
- Compensación del movimiento en tiempo real.
- Resolución de 1.5º.
- Se puede operar en Unix o Windows XP.

5.1.2.- COMPONENTES DE LA SONDA MULTIHAZ

- Electrónica situada en el Rack del laboratorio.
- PC de control y adquisición con el siguiente software:
    - Hypack, con módulo Hysweep.
    - Hydrostar
- SAI, situado en el Rack de la entrada del laboratorio-babor.
- Perfilador CTD Mod CTD 60M S/N: 180 de Sea & Sun Technology, puede bajar hasta los 2000 m.

- Sensor de velocidad del sonido en superficie Mod: Modus SVS de Valeport S/N: 25776. Este está situado en el pañol de proa, en el castillo del barco. Se introduce en el agua antes de cada trabajo.

El esquema de instalación del equipo es el siguiente:

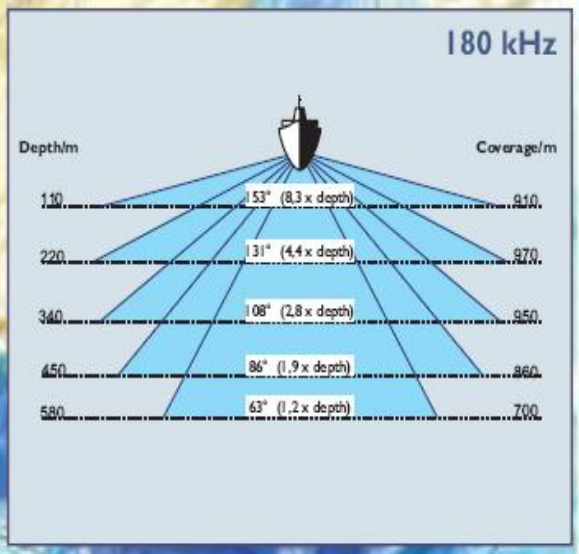


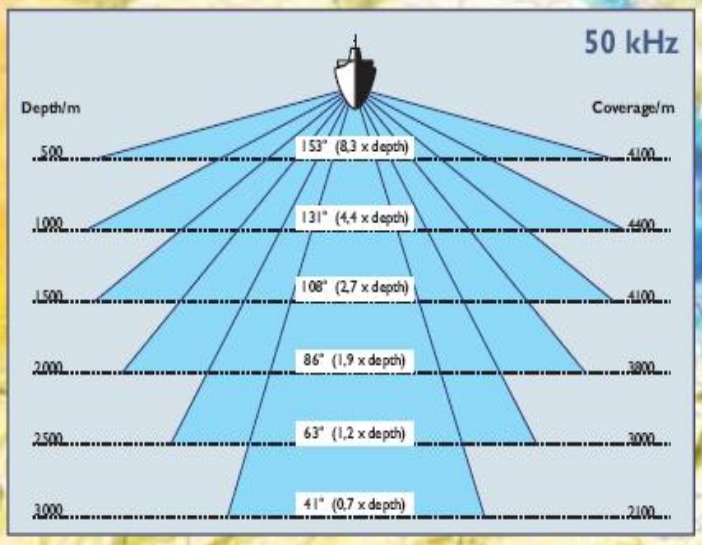
5.1.3.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Frequency	50 kHz	180 kHz
Number of Beams	126 (fewer selectable)	126 (fewer selectable)
Beam Width	153°	153°
Power Supply	115 / 230V AC, user selectable	115 / 230V AC, user selectable
Max. Pulse Power	3,5 KW per transducer array	500 W per transducer array
Max. Source Level	234 dB 1 µPa/1 m	220 dB 1µPa/1 m
Pulse Length	0.3, 1, 3, 10 ms; selectable	0.15, 0.3, 1.3 ms; selectable
Bandwidth	12 kHz, 3.3 kHz, 1 kHz; selectable	12 kHz, 3 Hz, 1 kHz selectable
Sidelobe Suppression	36 dB (transmission and reception)	36 dB (transmission and reception)
Survey Speed	up to 16 kn for continuous seafloor coverage	up to 16 kn for continuous seafloor coverage

Sonar Processor Unit (SEE 30)	Dimensions:	480 x 540 x 360 mm
	Weight:	approx. 33 kg
Transducer (LSE 237)	Dimensions:	530 x 290 mm each
	Weight w/ cable:	60 kg
Transducer (LSE 307)	Dimensions:	390 x 280 mm each
	Weight w/o cable:	17 kg

Motion	DMS-2, Octans, POS M/V, MRU 5
Heading	NMEA 0183 standard, sentence HDT
Position	NMEA 0183 standard, sentence GGA or VTG
Sound Velocity	Data input via RS 232
Software	ELAC HDP 4061, CARIS, COASTAL OCEANOGRAPHCS, EIVA, QPS, ROXAR





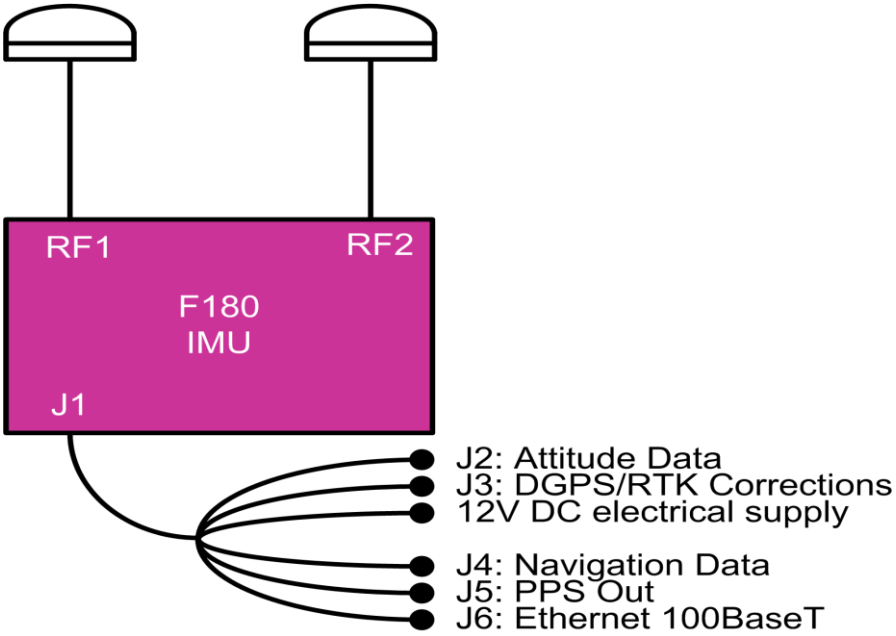
5.2.- SISTEMA DE POSICIONAMIENTO INERCIAL Y ACTITUD CODA OCTOPUS

El sistema inercial de posición y actitud F 180 de Coda Octopus es un instrumento para hacer medidas de precisión de la actitud del barco (incluido el Heading), posición geográfica y dinámica para su aplicación en estudios hidrográficos.

Un sensor inercial comprende un instrumento de tres giros triaxiales y tres acelerómetros inerciales que proveen la salida primaria. Tiene un algoritmo compensado por la curvatura terrestre, rotación y aceleración de Coriolis mientras que las medidas de 2 receptores GPS cinemáticas actualizan la posición y velocidad de navegación por el bloque inercial.

Todo esto da al sistema F-180 varias ventajas sobre otros sistemas que usan sólo GPS:

- Ratio de actualización de 100 Hz.
- Calibra su sensor inercial automáticamente por compensación.
- Envía salidas de datos continuas para evitar saltos en la señal de GPS.
- Reconoce saltos en la señal de GPS y las ignora.

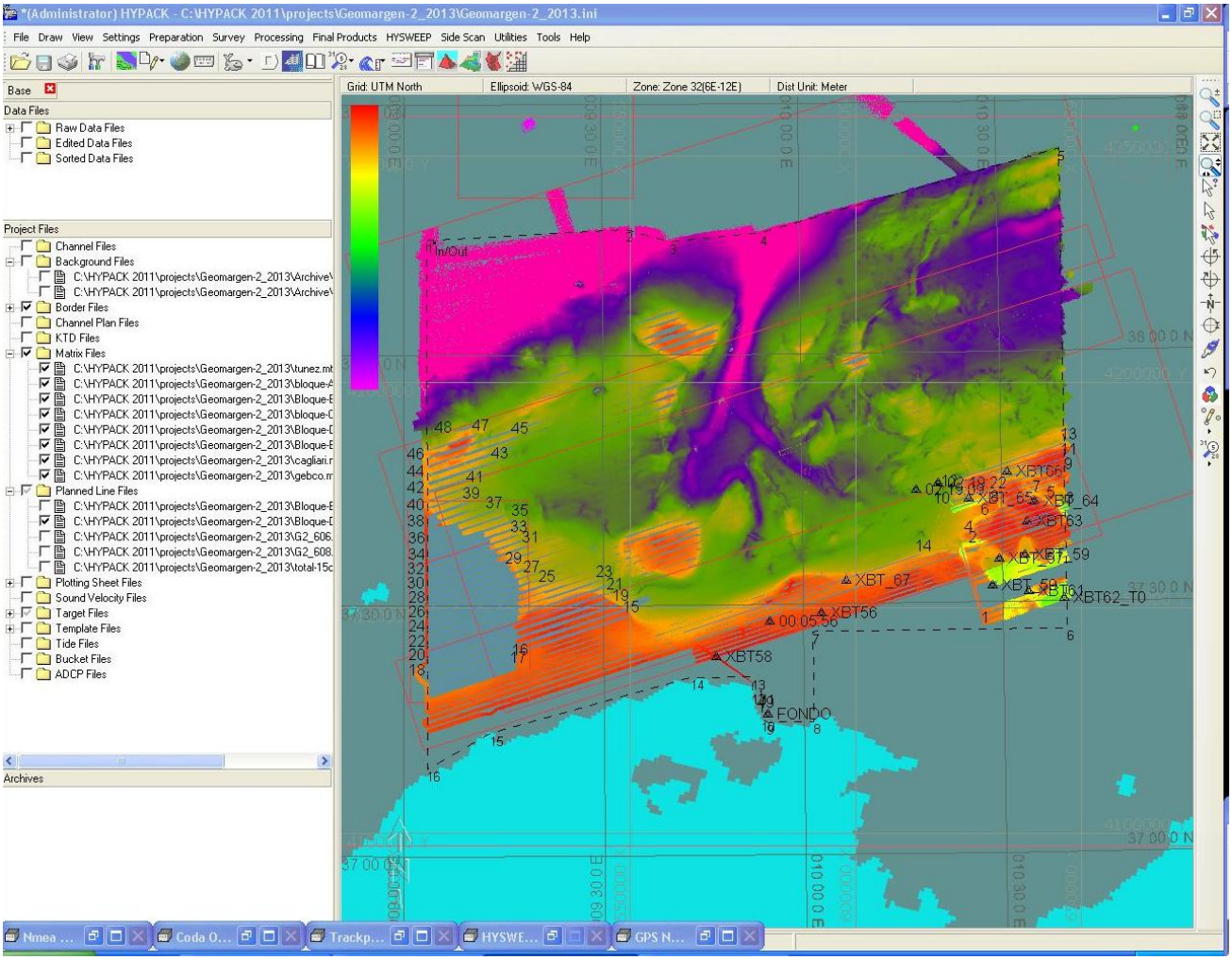


5.3.- HYPACK

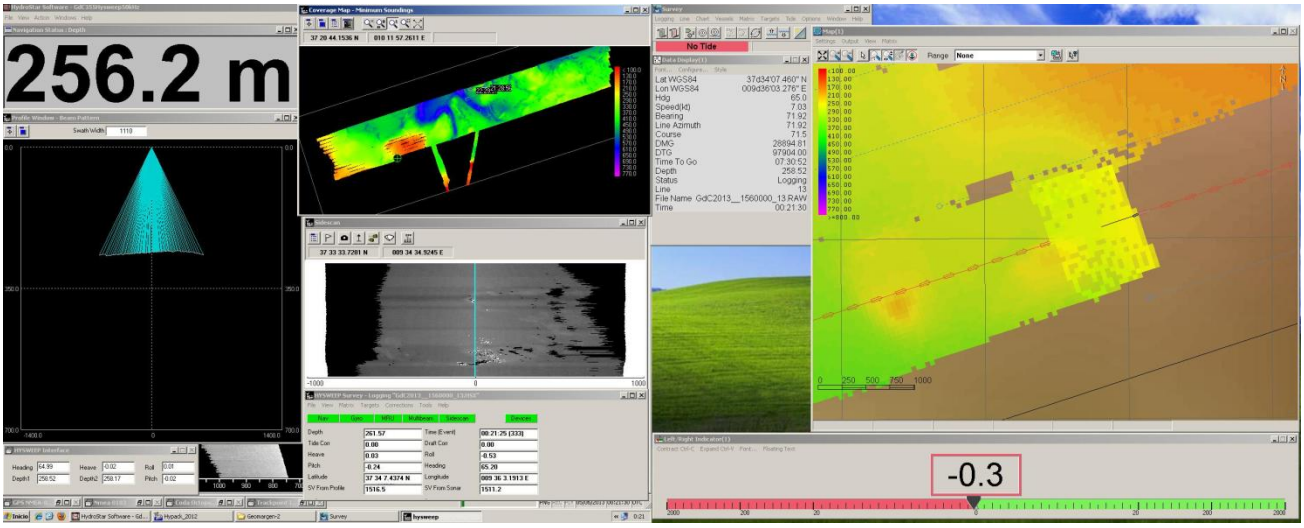
5.3.1.- DESCRIPCIÓN

Este software hace las funciones de navegador. Está compuesto por varias partes, básicamente se puede decir que en estado operativo tiene 3 módulos:

- Hypack (Administrador): Es donde se define el proyecto, se general las líneas y se añaden mapas (Geotiff, etc.).



- Survey o Levantamiento: Este módulo se abre en la ventana secundaria del ordenador, la cual se manda también a puente como ayuda a la navegación. En este módulo se seleccionan las líneas a navegar, se representa el mapa y el Helmsman display con la barra de desplazamiento de la línea seleccionada.
- El tercer módulo es una parte del Survey, llamado Hysweep y que sirve para adquirir los datos multihaz de la sonda Elac SeaBeam 1050D.



El software recibe datos de los sensores del barco y los muestra por pantalla, permite la generación de líneas y puntos para ayuda a la navegación en el puente y en el laboratorio.

Mapa de puertos

SENSOR	PUERTO	CONFIGURACIÓN	TELEGRAMAS
NAVEGACIÓN	COM 17	38400,8,N,1	
HEADING	COM 17	38400,8,N,1	GGA, VTG

5.3.2.- METODOLOGÍA

En esta campaña se ha utilizado el Hypack para ayuda a la navegación entrándole las líneas de los levantamientos de multihaz.

Se ha adquirido la multihaz de 180 kHz con el software Hysweep.

Se ha utilizado también el Hypack para generar telegramas, concretamente, para generar telegramas necesarios para el Side Scan Sonar.

- Navegación: COM 16 (P2 en el multipuesto) telegrama GGA, VTG y RMC a 4800,8,N,1. Este telegrama se ha introducido en el software de adquisición de C-Max.
- Heading: COM 18 (P4 del multipuesto), este telegrama $HEHDT 4800,8,N,1 se ha generado para entrarle el rumbo al posicionamiento submarino Track Link, ya que la giroscópica del barco está desfasada 180º.

5.4. SONDA BIOLÓGICA EK 60

5.4.1.- METODOLOGÍA

Se ha utilizado la sonda biológica EK60 para el registro de los datos de profundidad, tanto para ayuda en la operativa de la sonda paramétrica como para el registro en el SADO.

La sonda tiene un modo de empleo similar al de la SIMRAD EA-60, actualmente inoperativa, ya que dispone de puertos serie por donde le entran el perfil de velocidad del sonido, la velocidad del barco, el telegrama de navegación, etc. Los datos que genera pueden ser consultados vía Ethernet o puerto serie.

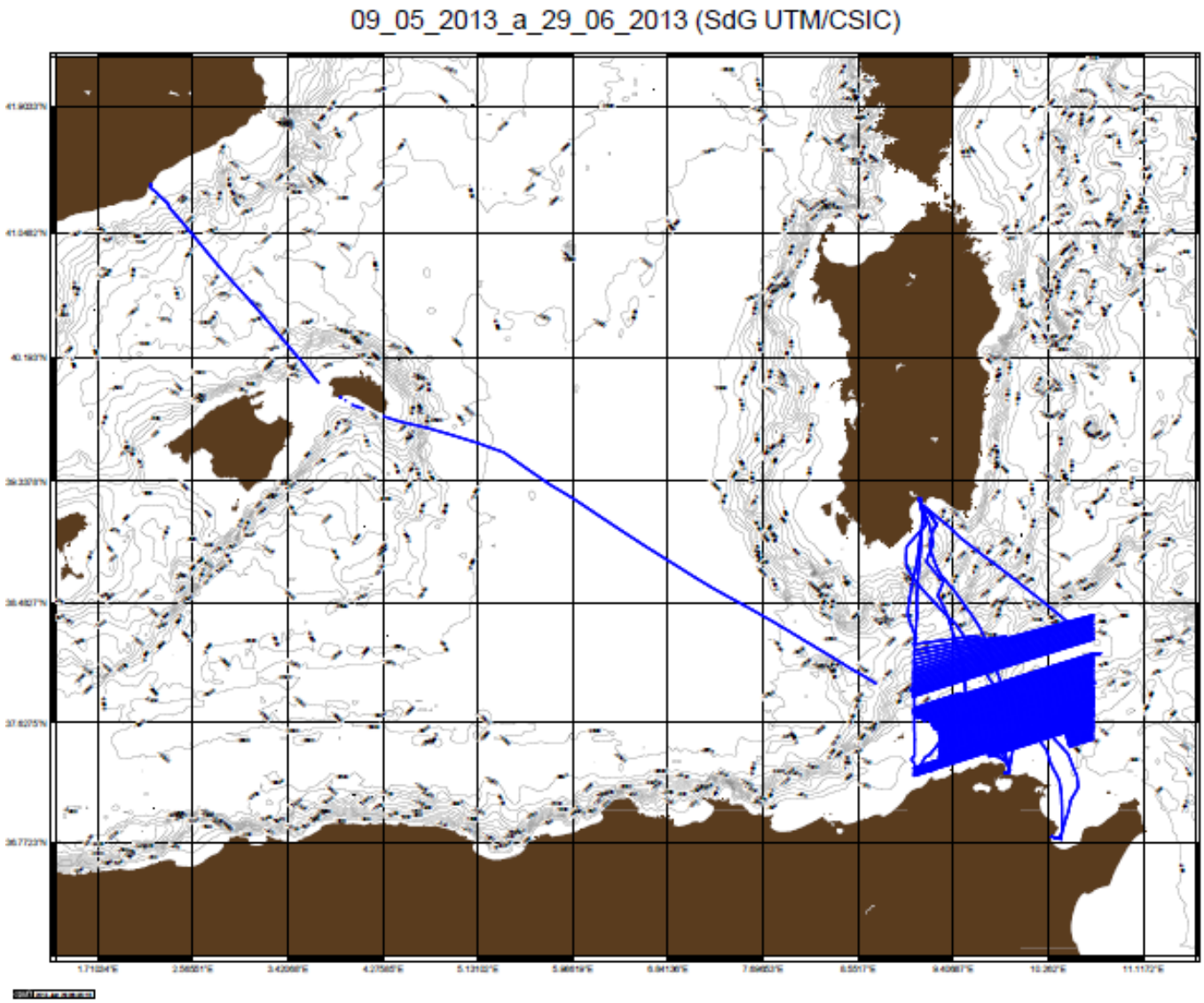
5.4.2.- CALIBRACIÓN

El equipo no se ha calibrado.

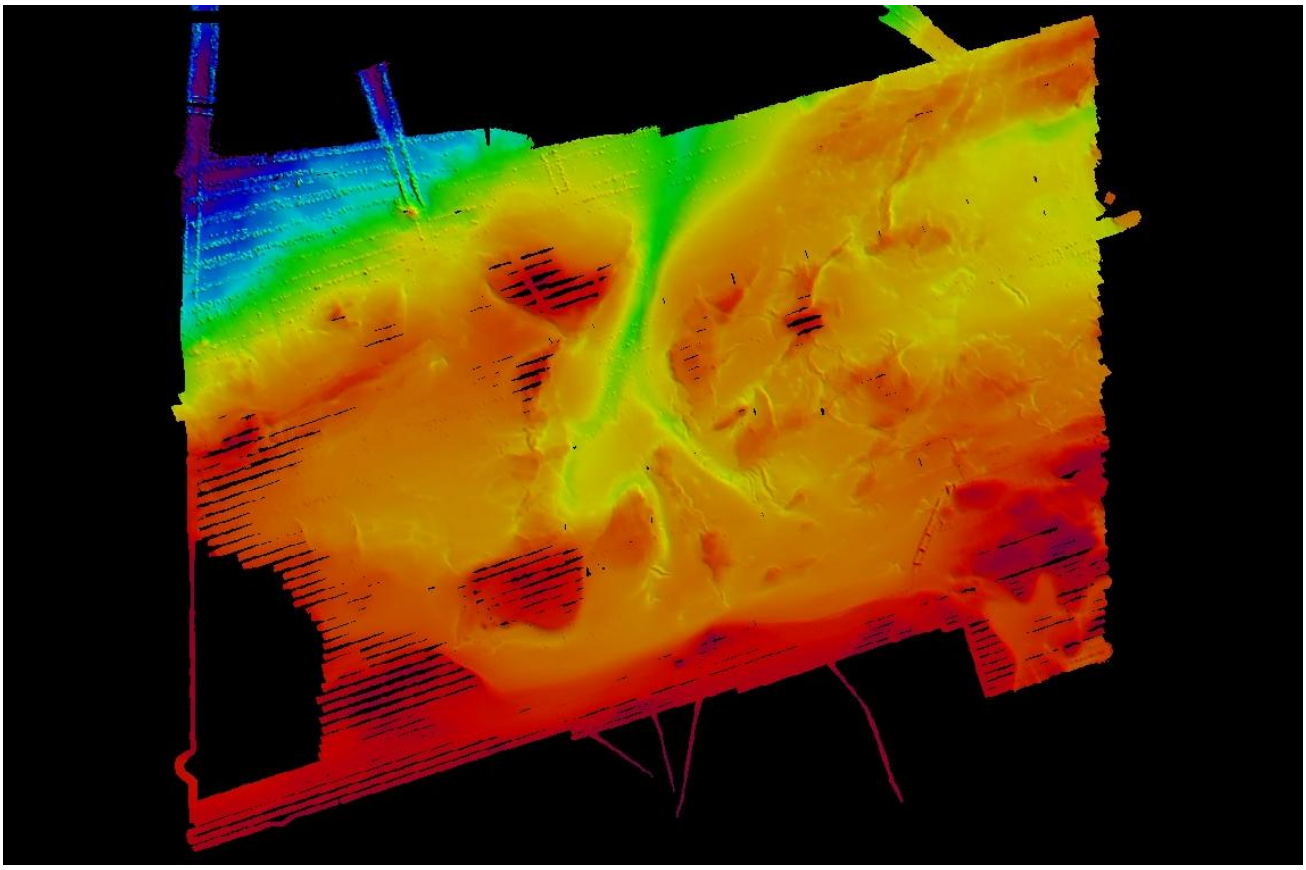
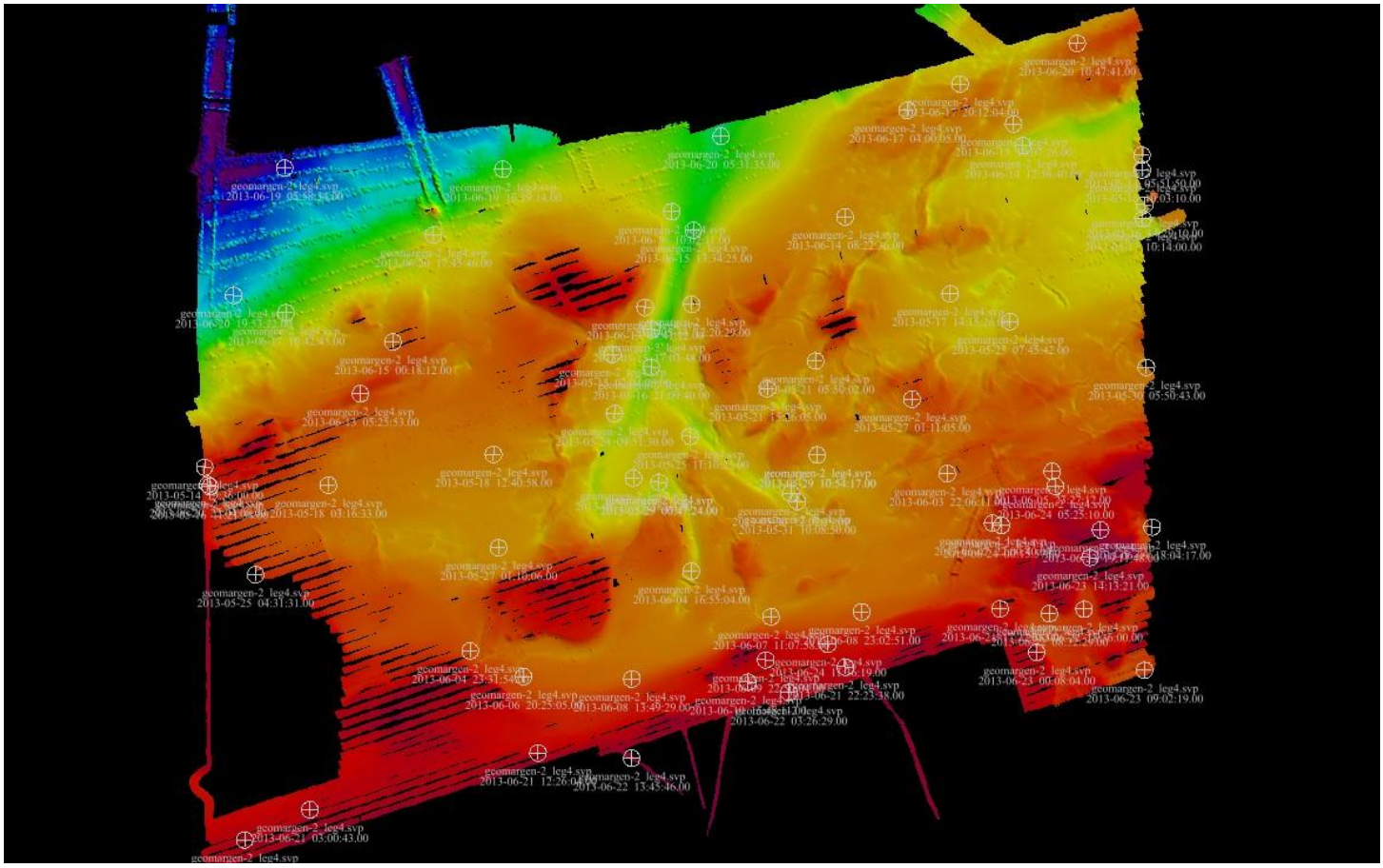
ANEXOS

ANEXO 1. MAPAS

1.- NAVEGACIÓN



2.- ZONA DE TRABAJO



3.- PLANO DE LANZAMIENTOS DE XBT´S Y CTD´S