

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO DE UN PERFILADOR DE CORRIENTES (ADCP) DE 150kHz Y UN FLUORÓMETRO EN CONTINUO (DOS LOTES) PARA EQUIPAR AL B/O FRANCISCO DE PAULA NAVARRO

El Instituto Español de Oceanografía (IEO) dispone de una flota de buques oceanográficos cuyas características se pueden encontrar en:

<http://www.ieo.es/flota>

esta página incluye también la actividad ya programada para estos buques reflejada en los calendarios aprobados por la COCSABO incluyendo las del B/O *Francisco de Paula Navarro*, buque que el IEO desea potenciar en su capacidad científica con la instalación de dos nuevos equipamientos oceanográficos que realizan medidas en continuo y complementan los ya disponibles en el buque.

1. OBJETO DEL CONTRATO.-

El objeto de este contrato es el suministro de **Perfilador de corrientes por efecto Doppler (ADCP)** para su instalación en el casco del buque, correspondiente al **Lote 1** y de un **Fluorómetro** tipo Turner al **Lote 2**.

La financiación para la adquisición de ambos equipos está contemplada en el proyecto FEDER IEOC13-4E-1877 para la mejora del equipamiento científico del *B/O Francisco de P. Navarro*.

2. ALCANCE Y ESPECIFICACIONES DEL SUMINISTRO.-

Las especificaciones técnicas que se presentan en este apartado para cada uno de los dos lotes deben ser consideradas como clave del requerimiento del IEO para conseguir los objetivos y la calidad científica de las medidas con ambos sistemas. Sin embargo podría ser considerado que hubiera variaciones a las mismas, que podrían ser asumibles si los datos obtenidos tienen la misma resolución, precisión y alcance operativo, o los rangos propuestos de medida engloban siempre a los definidos por el IEO ampliando por ello la capacidad del sistema propuesto.

- **LOTE 1: PERFILADOR DE CORRIENTES (ADCP) DE 150kHz**

A) COMPONENTES PRINCIPALES:

- 1 Transductor VM-ADCP de 150 kHz compatible en los datos con los sistemas ADCP Teledyne RD Instruments montados en otros buques del IEO. Embalaje del transductor y tranceptor reutilizable¹ para, en su caso, retorno al fabricante para calibración o reparación.
- Sistema de adquisición de datos: Unidad de cubierta con la electrónica de interfase (transponder) montada en un rack industrial estándar de 19" (rack incluido en el alcance del suministro); comprenderá además la interfase para el Girocompás del buque así como la interfase de conexión a PC.
- 1 Cable de interfase de al menos 30m desde el transductor y la unidad de cubierta y cable de interconexión con la giroscópica.
- Pantalla remota de presentación del registro de velocidad remota para el puente de Gobierno del buque tipo LCD
- 1 sistema para control, almacenamiento, operación y post-procesado de datos adquiridos por el ADCP
- Kit de Recambios y de mantenimiento estándar de todos los componentes del suministro
- Paquete de programas informáticos para adquisición y gestión del ADCP, así como para el pre-procesado.
- Manual (2 copias) y documentación técnica de instalación y mantenimiento en formato impreso y digital.

B) OTROS SERVICIOS REQUERIDOS:

- Certificación y asesoramiento del equipo instalado, así como calibración del mismo: Incluirá certificación a bordo en puerto y pruebas en navegación por técnicos cualificados de la empresa fabricante.
- Un curso de operación, mantenimiento y análisis de datos VMADCP así como de su calibración. El curso contemplará una parte teórica así como la formación práctica en la mar; al menos una jornada se dedicará a pruebas en la mar incluyendo la formación sobre la calibración.
- Garantía de disponibilidad de servicio técnico, stock de recambios, actualización de programas informáticos durante al menos 5 años tras la puesta en marcha del equipo.

¹ Para equipos provenientes de EEUU el embalaje será reutilizable, bien de madera o de material plástico reforzado debiendo ser posible en cualquier caso su reutilización para el transporte a EEUU.

C) ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA ADCP DE 150kHz

Los parámetros que a continuación se citan sobre resolución, alcance, frecuencia de muestreo, frecuencia de pulso y rango dinámico deben considerarse como el valor de calidad mínimo exigido por el IEO. Sistemas que no aporten estos niveles de calidad serán excluidos:

Frecuencia/Modo	Rango[m]	Tamaño de la celda [m]	Precisión [cm/s]
150kHz (Modo Largo Alcance)	>400	8	16
	>350	4	30
150KHz (Modo Alta precisión)	>250	8	8
	>225	4	15

Parámetros de Perfilado	Velocidad (Precisión)	$\pm 1,0\% \pm 0,5$ cm/s
	Velocidad (rango)	-5 a 9 m/s
	Nº de celdas de profundidad	1-128
	Frecuencia de pulso máxima	1,5Hz
Seguimiento de Fondo	Altitud máx (precisión < 2cm/s)	540m
Eco	Resolución vertical	Tamaño celda profundidad
	Rango dinámico	80 dB
	Precisión	$\pm 1,5$ dB
Sensor de temperatura (montado en el transductor)	Rango	-5°C a 45°C
	Precisión	$\pm 0,1$ °C
	Resolución	0,003 °C
Otras especificaciones	Ángulo haces	30º
	Configuración haces	4 haces "Phased array"
	Comunicaciones	Puerto serie RS-232 o RS-422, hex-ASCII o salida binaria a 1200-115200 baudios
	Alimentación	90-250 V AC, 47-63 Hz,
	Potencia	1400W
	Temperatura operación	de -5°C a 45°C
	Temperatura almacenamiento	de -30°C a 60°C
	Dimensiones	305mm diámetro

- **LOTE 2: FLUORÓMETRO**

Los datos que el sistema determine deberán ser compatibles y con los mismos estándar de resolución y precisión científica que los fluorómetros tipo Turner modelo 10AU que están instalados en otros buques oceanográficos del IEO.

A) COMPONENTES PRINCIPALES:

- 1 Fluorómetro de campo con PMT rojo que incluye cable de alimentación y señal. Manual de operaciones en inglés, accesorios básicos
- 1 Caja de alimentación eléctrica
- 1 sistema de célula de flujo de 25mm en cuarzo para muestreos en continuo
- 1 Paquete informático de compensación de Temperatura
- 1 Kit óptico de Clorofila-a (en-vivo y Análisis Extractivo). Deberá incluir filtros Ex (340-500nm) y Em (>665nm) con dos lámparas (luz blanca)
- Kit óptico para Hidrocarburos (Crudo), onda larga. Incluye filtros Ex (300-400nm) y Em (410-600nm) así como dos lámparas (UV cercano)
- Patrón sólido secundario
- Cable interface para interconexión con Termosalinógrafo SBE21

La capacidad de integración en continuo con el sistema TS SBE21 es un requerimiento de obligado cumplimiento.

B) ESPECIFICACIÓN RESUMIDA DEL FLUORÓMETRO:

- Fluorómetro de CI-a con PMT rojo
- Muestreo discreto y/o en continuo con compensación de temperatura
- Permitirá análisis de Clorofila por método extractivo o in-vivo, Hidrocarburos (Crudos) así como Ficoeritrina. Detallar otras longitudes de onda posibles mediante el intercambio de filtros y fuente de luz deberán ser posibles².
- Display de datos con iluminación y teclado mojable frontal de programación
- Permite interfase con sistemas asociados y en línea.
- Cables de interfase y alimentación
- Posibilidad de alimentación en CA y CC
- Sistema auto-rango y auto-ajuste/calibración (comparador)
- Capacidad de operar en entornos acuáticos y estanqueidad IP68
- Formato rack montado en caja de intemperie antigolpes
- Manual de operaciones y mantenimiento
- Embalaje del sistema adecuado³ para retornos al fabricante para calibración o reparación.
- **Especificaciones Ópticas**
- Sensibilidad 30 ppt para CI-a
- Óptica doble haz de compensación de deriva
- Lámpara LPMV de 4W / 8000h
- Detector Tubo Foto Multiplicador Rojo 185-870 nm

² El licitador reseñará y detallará las otras posibilidades de ampliación del sistema.

³ Para equipos provenientes de EEUU el embalaje será reutilizable, bien de madera o de material plástico reforzado debiendo ser posible en cualquier caso su reutilización para el transporte a EEUU.

- **Especificaciones Eléctricas**
- Requerimientos de potencia: 30W
- Tensión de entrada: 220 Vca o 12 Vcc
- Salida de datos analógica 0.5Vcc

3. PRECIO MÁXIMO DE LICITACIÓN.-

El precio máximo (IVA incluido) para cada Lote, incluyendo impuestos, aranceles, tasas o cualquier otro impuesto, será:

- **Lote 1: de 112.000,00 euros.**
- **Lote 2: de 36.000,00 euros**

4. LUGAR Y PLAZO DE ENTREGA.-

El lugar de entrega de cada lote será en el puerto de Palma de Mallorca, a bordo del B/O *Francisco de Paula Navarro*. El transporte y entrega será por cuenta del adjudicatario.

El plazo de entrega será:

- **Lote 1: 8 semanas**
- **Lote 2: 4 semanas**

La instalación y pruebas de mar, que conforman una parte de la entrega en el caso del Lote 1, se acometerán con un preaviso al Adjudicatario por parte del IEO de al menos una semana.

5. OTRAS CONDICIONES.-

El alcance del suministro de cada lote incluyen todos los componentes y especificaciones, definidos en el Apartado 2 de este PPT.

En su caso los teclados serán en castellano. La alimentación contemplará al menos 220V y todos los enchufes serán válidos para la conexión con toma de masa común en España.

6. GARANTÍA.-

El Adjudicatario de cada Lote asumirá que todos los equipos o sistemas suministrados en cada caso tendrán una garantía del fabricante no inferior a **24 meses** desde la fecha de certificación. Durante este periodo deberá reemplazar por su cuenta, las piezas o elementos averiados o inútiles por causas no imputables a un defectuoso manejo. En el caso del ADCP lo será desde la aceptación del sistema tras las pruebas de mar.

7. PAGO DEL SUMINISTRO.-

La factura correspondiente a cada Lote se presentará telemáticamente, a través del punto de entrada de la Administración (FACe). El pago requerirá el Visto Bueno previo del responsable de la Unidad de Buques del IEO al que se remitirá previamente copia electrónica de la factura y de la documentación de transporte y alcance detallado del suministro de cada lote.

8. DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR EL LICITADOR.-

El licitador tendrá en cuenta que los términos de este PPT son de obligado cumplimiento en los términos y alcance que define, independientemente de lo que se pueda precisar en su oferta (salvo cuando ésta lo supere) quedando por ello obligado a su cumplimiento por el Adjudicatario.

Las empresas licitadoras habrán de presentar en el sobre con su oferta técnica la siguiente documentación, indicando claramente el Lote en el que participan: **Memoria Técnica, siendo la documentación y Memoria que se incluya los documentos fundamentales en la evaluación de las propuestas que cada licitador proponga**; todas ellas estarán por ello redactadas en **castellano**⁴ y se entregará **impresa, numerada, encuadernada y con índice paginado**⁵, **2 copias**, y en **formato digital en un CD** que no estará protegido contra impresión o copia. **Los licitadores que no aporten la documentación en este formato podrían ser Excluidos.**

La Memoria con la oferta técnica para cada Lote incluirá al menos los siguientes capítulos:

⁴ La descriptiva del sistema debe ser **obligatoriamente en castellano** y no se considerará válida la presentada en otros idiomas, aunque sí podrá ser aceptable que, como información complementaria, se incluyan folletos descriptivos en inglés. Otros idiomas no serán considerados como relevantes ni válidos.

⁵ La encuadernación y numeración de todas las páginas de la Memoria es el mejor mecanismo de evitar extravíos en documentos largos y complejos que deben ser analizados exhaustivamente. El no abordar esta aproximación por parte de los licitadores exime al IEO de cualquier discrepancia sobre lo incluido o no en la documentación presentada.

- Alcance detallado de las partes, componentes del suministro incluyendo información sobre los manuales y la documentación
- Especificaciones del producto propuesto para cada Lote.
- Prestaciones técnicas y resolución de cada sistema
- Capacidades y prestaciones que podrían ser implementadas en los equipos suministrados.
- Alcance detallado de la formación incluida en el alcance de suministro (Lote 1 solamente)

Además indicará:

- Medios y mecanismos de supervisión y de aseguramiento de la calidad del producto fabricado

Madrid,

EL ADJUDICATARIO,

EL DIRECTOR DEL IEO

Fdo.: Eduardo Balguerías Guerra