PROPUESTA PARA EL DESARRROLLO DEL SISTEMA TECNOLOGICO PARA MEDICION DE PERFILES DE CORRIENTES EN ZONAS COSTERAS



EMPRESA SOLICITANTE: DIRECCIÓN GENERAL MARITIMA-COLOMBIA

SEPTIEMBRE 2021

Dirección: **Web: www.cascoantiguo.com/profesional**
Telf. +Cel. +/
Email: @cascoantiguo.com

INDICE

1. DESCRIPCIÓN DE OFERENTE....3
2. DESCRIPCIÓN DEL FABRICANTE....5
2.2 NORTEK:....5
3. DESCRIPCION DE LOS EQUIPOS
3.1 PERFILADOR DE DIRECCIÓN, VELOCDAD DE LAS CORRIENTES Y MEDICIÓN DE OLEAJE....6
3.2 WINCHE ELECTRICO....8
4. METODOLOGIA DEL DESARROLLO....8
5. GARANTIA....9

1. DESCRIPCIÓN DE OFERENTE

Casco Antiguo, con casa matriz en España, es especialistas en tecnología submarina desde 1976 y nos hemos dedicado a la fabricación, venta, distribución y comercialización de equipos de buceo profesional, técnico y recreativo. Además, la empresa cuenta un departamento de instrumentación para la exploración submarina en sus diferentes campos, como Oceanografía, Hidrografía, Rescate y Robótica submarina. Para cada departamento contamos con un equipo de especialistas, dedicados a la venta y servicio técnico.

Además de su casa matriz, Casco Antiguo posee diversas sucursales en el mundo, como en Panamá, México, Portugal, Colombia y Chile, siendo el principal distribuidor para los más prestigiosos fabricantes a nivel mundial.

El departamento de Oceanografía e Hidrografía dispone de equipamiento para medición multi-parámetro, como los instrumentos Sondas multiparámetros, tecnología ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) para medir la velocidad de las corrientes marinas y mareas en un rango de profundidad usando el efecto Doppler, Instrumentos para inspección de fondos marinos como los AUV, ROV (Vehículo operado remotamente) y Glider (Vehículo submarino autónomo). Contamos también con una amplia gama de equipamiento, como Sonar de escaneo mecánico, Sonar de barrido lateral, Ecosondas multihaces y perfiladores de fondo marino. Para muestreo de agua, sedimento y monitoreo satelital disponemos también de Botellas Niskin, multi-córers, Dragas, Redes para Plancton, Muestreo biológico, Winches, Boyas Oceanográficas, Equipos de Localización Acústicos, etc.

Proveemos de asesoría y soluciones integrales a nuestros clientes, con el mejor post venta y compromiso a precios muy competitivos.

Nuestra experiencia en Colombia se registra desde el 2014 con diferentes entidades estatales, entre las que se encuentran: Agencia Logística De La Fuerzas Militares, Base Naval “ARC BOLIVAR”, Intendencia Regional DIMAR Nro.4, Hospital Naval de Cartagena, entre otras. Esto lo hemos hecho como sociedad extranjera sin domicilio en el país, a través de nuestra apoderada para Colombia, Mariela Vargas Osorno, de acuerdo a la normativa de contratación pública en Colombia.











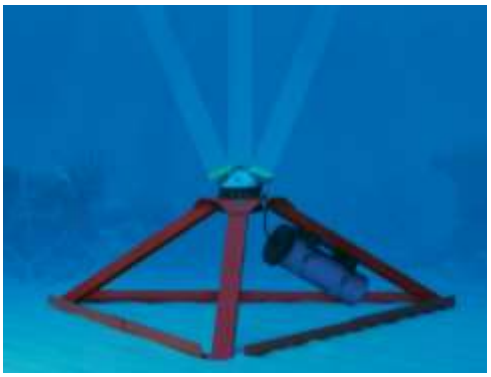




Casco Antiguo es una empresa que está a la vanguardia con lo último en tecnología submarina, por lo que estamos en constantes entrenamientos y testeando cada equipo disponible en el mercado.

2. DESCRIPCIÓN DEL FABRICANTE

2.2 NORTEK:



Nortek diseña, desarrolla y produce instrumentos científicos que aplican el principio Doppler a la acústica subacuática para medir el agua en movimiento, como las corrientes y las olas.

Proporcionamos instrumentos verdaderamente innovadores, robustos y precisos, respaldados por software avanzado y soporte integral para garantizar que los clientes maximicen el valor de sus mediciones.

Nuestras soluciones hacen una gran diferencia.

Estos instrumentos son utilizados por científicos, investigadores e ingenieros en instituciones de renombre y agencias gubernamentales de todo el mundo. Se emplean en entornos exigentes que requieren instrumentación de última generación que sea confiable y fácil de usar.

Nuestros dispositivos exploratorios ayudan a arrojar luz sobre el funcionamiento de los océanos del mundo, que ocupan vastas franjas del planeta, pero todavía son poco conocidos.

La mayor parte de la tecnología de Nortek se basa en un principio físico científico llamado efecto Doppler. Esto se relaciona con el cambio de frecuencia (o tono) cuando una fuente de sonido se mueve con respecto a un observador.

Al medir estos cambios en frecuencia / fase, nuestros instrumentos miden con precisión los perfiles de velocidad y dirección del movimiento complejo del agua.

La cartera de productos de Nortek abarca desde sistemas de medición de olas hasta sensores de turbulencia de punto único y perfiladores de corriente oceánica. Nuestra gama de productos cubre cuatro temas: olas oceánicas, corrientes oceánicas, flujo turbulento y navegación submarina.

Nuestro objetivo es entusiasmar a los usuarios con tecnología útil e innovadora respaldada por la investigación y la ciencia oceanográficas. Trabajamos sistemáticamente con calidad y estamos certificados por las principales organizaciones de garantía de calidad.

3. DESCRIPCION DEL EQUIPO

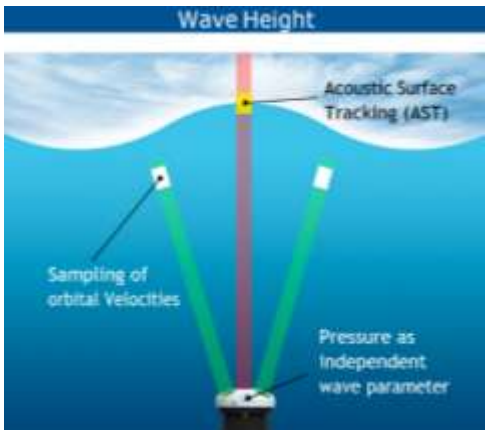
3.1 PERFILADOR DE DIRECCIÓN, VELOCDAD DE LAS CORRIENTES Y MEDICIÓN DE OLEAJE.

De acuerdo con lo solicitado por DIMAR, Casco Antiguo, ofrece 02 (Dos) perfiladores de dirección, velocidad de las corrientes y medición de oleajes del fabricante NORTEK, siendo el modelo AWAC de 600 KHz.

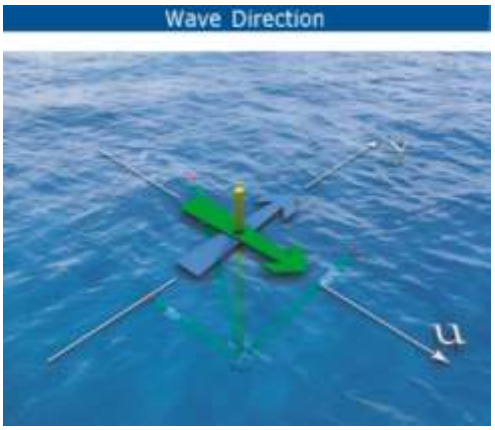
Descripción general del producto:

El AWAC es muy adecuado tanto para la recopilación de datos autónomos como como parte de un sistema de telemetría de datos en tiempo real. El despliegue subsuperficial significa que el instrumento siempre está protegido del mal tiempo, el vandalismo y el tráfico de barcos. El instrumento pequeño pero resistente es adecuado para operaciones de varios años en entornos difíciles. Las piezas de plástico y titanio evitan la corrosión. El AWAC está disponible en tres frecuencias de transmisión para rangos operativos de 2 ma 100 m.

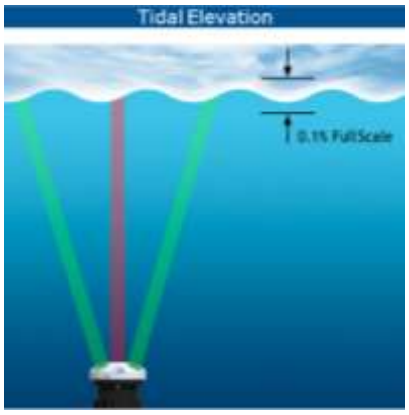
Las extraordinarias mediciones de altura de onda de AWAC son el resultado de los algoritmos de seguimiento de superficie acústica (AST) ampliamente validados y optimizados. AST estima la distancia a la superficie haciendo eco con el transductor orientado verticalmente. Este método evita las limitaciones de profundidad impuestas por las mediciones de presión y velocidad montadas en la parte inferior y permite que el instrumento capture ondas de 1 a 50 segundos. Además, AST le brinda la capacidad de derivar parámetros de onda basados en análisis de series de tiempo como Hmax, H1 / 10 y Tmean. El análisis de series temporales se incluye en el software de procesamiento de olas Nortek.



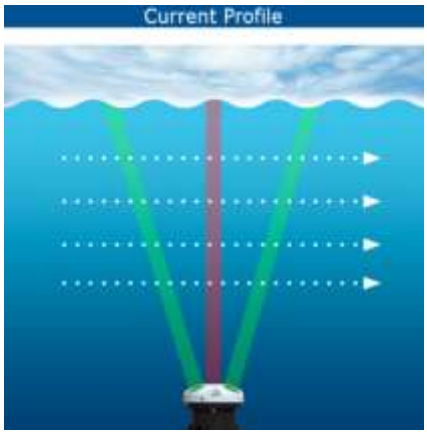
La dirección de la onda se calcula combinando AST con mediciones de velocidad orbital que se han muestreado de forma adaptativa en una celda grande ubicada cerca de la superficie. Si el AWAC está montado en un marco o estructura sin movimiento, Nortek usa el método de máxima verosimilitud aplicado a las tres velocidades y la posición de la superficie para estimar todos los parámetros y espectros de onda direccional. y difundir. El procesamiento patentado de SUV de Nortek se puede utilizar para calcular las mismas estimaciones direccionales de un AWAC en una boya subterránea.



Los datos de presión de AWAC son adecuados para medir la elevación de la marea desde una estructura fija montada en la parte inferior. Nortek extendió recientemente la opción de actualizar el sensor de presión AWAC a una precisión absoluta del 0.1% de la escala completa, o 5 cm para un sensor de 50 m. Este sensor de presión tiene compensación de temperatura y los cambios de marea solo abarcan una pequeña porción del rango de escala completa. Por lo tanto, la precisión del cambio en la elevación de la marea es normalmente el doble que la precisión absoluta, o alrededor de 2.5 cm para un sensor de 50.



El AWAC utiliza los tres haces inclinados para medir el perfil actual en un rango determinado por la frecuencia acústica. Los transductores grandes transmiten haces acústicos estrechos y proporcionan datos precisos. El AWAC alternará entre la recopilación de datos de la onda y el perfil actual. Si la recopilación de datos de olas es más larga que el intervalo entre los perfiles actuales, el AWAC omitirá un perfil actual para garantizar datos de olas continuos. Póngase en contacto con Nortek si se requiere una ola concurrente y la información actual.





NOTA: Los correntómetros incluyen software de configuración.

3.2 (01 UNIDAD) WINCHE ELECTRICO 12V DC CON TRACCION DE LINEA 101N, POTENCIA 2HP

- Bajo amperaje, motor magnético permanente, relación de engranajes 41:10
- Embriague de tiro y liberación de tambor, engranaje de varias etapas, variación de velocidades.
- Equipado con freno dinámico para prevenir deslizamiento de manila.
- -Winche portátil peso no superior a 50kg, con engranaje de sujeción y liberación a lancha.
- Cable de instalación eléctrica con los mejores estándares de calidad.
- Mandos de funcionamiento para izada y arreada.
- Conector para cargar elementos electrónicos corriente DC.
- Manual de usuario para tener en cuenta el uso y los mantenimientos preventivos.
- Sujetador de poleas en acero inoxidable portátil con anclaje a la lancha.
- Poleas en teflón con rodamientos tipo ZZ.
- Elementos electrónicos de acople rápido.

El winche hace parte de la solución tecnológica debido que está diseñado para soportar el ambiente y la corrosión marina causada por la salinidad, también se ajusta perfectamente al diseño de los trípodes de los ADCP lo cual asegura el correcto posicionamiento de los equipos en el fondo marino con la ayuda del sistema eléctrico de bajada y subida. Lo anterior asegurará confiabilidad en la medición realizada.

4. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL SOFTWARE

4.1 OBJETIVOS

4.1.1 Objetivo general

Desarrollar e implementar una solución informática para el post-procesamiento de datos de corrientes y a través de procesos y herramientas para el procesamiento adecuado de los perfiles de corrientes bajo las condiciones hidrodinámicas colombianas.

4.2 Objetivos específicos

4.2.1 Realizar un levantamiento de información de los correntómetros a utilizar en la solución.
4.2.2 Definir la arquitectura y tecnologías del software de post-procesamiento de datos de corrientes.
4.2.3 Desarrollar los códigos con las tecnologías definidas para la correcta gestión de datos.
4.2.4 Realizar pruebas de funcionamiento y desempeño de la herramienta de gestión de datos.
4.2.5 Documentar el desarrollo del sistema.

5. ALCANCE DE LA PROPUESTA

Esta propuesta generará un software de post-procesamiento que proporciona a los usuarios procesos y herramientas para el procesamiento adecuado de los perfiles de corrientes bajo las condiciones hidrodinámicas colombianas. Como funcionalidades como:

- Gráficos de series temporales
- Ubicación geoespacial de perfiles

- Gráficos de perfil
- Funciones de procesamiento básicas/convencionales que incluyen promedio, transformaciones de coordenadas y velocidad
- Control de calidad a las series de tiempo bajo estándares IODE
- Motor de procesamiento de datos completo, avanzado y totalmente personalizable
- Interfaz gráfica amigable
- Registro completo de todos los archivos de datos cargados y recientes
- Exportación a múltiples formatos de salida: *.shp, *.mat y *.jason
- Sistema desarrollado en código libre y licencia perpetua de uso
- Sistema de visualización geoespacial para el levantamiento de corrientes en modo remolque.

6. Metodología

6.1 Levantamiento de requisitos

Para dar cumplimiento a los objetivos que se cubrirán con este trabajo, es necesario realizar un levantamiento de requisitos que garantice tener claro los equipos con los que se realizará el levantamiento de datos de corrientes. Con el fin de tener un panorama lo más detallado del problema hace necesario realizar una verificación del o los correntómetros que se integrarán a la solución informática para alinearlas a las tecnologías de desarrollo.

6.2 Determinación de las tecnologías de desarrollo

En coordinación con el equipo técnico de DIMAR se definirá el lenguaje de programación más apropiado para el desarrollo del sistema de gestión de datos, con esto se busca que el sistema pueda ser mantenido y actualizado por el personal de DIMAR y no sea exista una dependencia de la empresa encargada del desarrollo.

6.3 Establecer ciclo de vida del software

Dentro del desarrollo de este sistema se buscó contar con un ciclo de vida de software que permitiera ir verificando los avances que se tenían en cada etapa de desarrollo, en vista que es un sistema que se compone de múltiples pasos y es necesario ir afinando cada paso a medida que se avanza. De acuerdo con lo anterior se seleccionó el protipiado como el ciclo de vida más adecuado para el desarrollo de este proyecto. De esta forma a medida que se va avanzando con el desarrollo del mismo se van presentando versiones y se realizando ajustes de acuerdo a las observaciones del personal técnico de DIMAR. Asimismo, se realizará una versión inicial de partida con los elementos básicos a partir de las cuales se le irán incorporando funcionalidades.

7. Tiempo de ejecución y cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES CON % DE AVANCES POR ACTIVIDAD

		SEMANAS																			
Actividad	**% Act**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Realizar levantamiento de información de las características de los correntómetros a integrar en la soución	5.7%	1.9%	1.9%	1.9%																	
Definir la arquitectura del sistema	7.5%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%																
Presentar un prototipo de interfaz gráfica para el desarrollo de la herramienta	5.7%			1.9%	1.9%	1.9%															
Desarrollar y presentar la versión inicial del sistema (prototipo 0)	7.5%				1.9%	1.9%	1.9%	1.9%													
Realizar los ajustes pertinentes a la herramienta incorporando mejoras de acuerdo a requerimientos de usuario	32.1%								3.6%	3.6%	3.6%	3.6%	3.6%	3.6%	3.6%	3.6%	3.6%				
Realizar pruebas de desempeño	7.5%															1.9%	1.9%	1.9%	1.9%		
Realizar pruebas de funcionamiento	7.5%																1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	
Documentar el desarrollo del sistema	17.0%				1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
Presentación informes de avances	7.5%			1.9%				1.9%					1.9%				1.9%				
Informe final y entrega de herramienta	1.9%																				1.9%

El tiempo de ejecución del sistema corresponde a 20 semanas contadas a partir del día de pago del anticipo. De igual forma, se espera dar cumplimento al cronograma siempre y cuando no existan retrasos ajenos a la empresa SSG.

8. GARANTIA

Todos nuestros productos poseen garantía de un año (12) meses y es tramitada por medio de nosotros como representantes en América, para facilitar todo tipo de trámite y gestiones.