



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 1 de 114

DE: CIDIA

FECHA: 08 ENERO DE 2026

PARA: DLENA

N°. Interno:

En desarrollo de lo previsto en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, modificado por el artículo 87 de la Ley 1474 del 12 de julio de 2011, artículo 8 de la Ley 1150 de 2007, TÍTULO 1 "Contratación Estatal", Capítulo 1. "Sistema de Compras y Contratación Pública", Sección 2. "Estructura y Documentos del Proceso de Contratación", Subsección 1. "Planeación", artículo 2.2.1.1.2.1.1 "Estudios y documentos previos", del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, el gerente de proyecto CC GONZALO ROJAS REYES, Director del Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación para Actividades Marítimas (CIDIA) de la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" de la Armada de Colombia, nombrado mediante resolución No. 0199 DLENA-DIADM-SEADQ-2025, presenta a consideración los siguientes estudios y documentos previos en los cuales se analiza la conveniencia y la oportunidad de realizar la contratación respectiva, así:

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

En desarrollo de su función Constitucional la Armada Nacional tiene como misión "Desarrollar operaciones navales para la defensa y seguridad nacional, y la protección de los intereses marítimos y fluviales, contribuyendo al desarrollo sostenible del Estado."

La Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" (ENAP), es la encargada de ejercer las funciones y competencias relacionadas con la contratación de bienes y servicios para cumplir con su labor institucional en el marco de sus actividades misionales y operativas, dentro de los cuales se encuentran las actividades para realizar los procesos derivados de las funciones sustantivas de las universidades que tiene como fin propender por "formar integralmente a Oficiales y Cadetes de la Armada de Colombia, de la Marina Mercante y a profesionales del sector marítimo, propiciando las funciones de Docencia, Investigación y Proyección Social, fomentando la cultura de la auto evaluación permanente en procura de la calidad y pertinencia de la educación, en el contexto de un mundo globalizado, con el propósito de contribuir al cumplimiento de la Misión Institucional".

El Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación para Actividades Marítimas – CIDIAM, fue creado bajo el CONPES 3522 "Lineamientos Generales para la Implementación de Acuerdos de Cooperación Industrial y Social – Offset - Relacionados con Adquisiciones en Materia de Defensa en Colombia", se encuentra en funcionamiento desde el 2015 y tiene como objetivo suministrar tecnología de punta en el campo de la simulación, el modelamiento matemático y la realidad virtual, contribuyendo a los procesos de Innovación, Desarrollo e Investigación autónoma de la ENAP, en los campos de la construcción naval, desarrollo de puertos, entrenamientos especializados en simulación de emergencias al gremio marítimo y proyectos de consultoría de maniobras, empleando las plataformas tecnológicas como herramientas estratégicas del fortalecimiento académico e investigativo, así como para la toma de decisiones institucionales, entrenamiento en atención de situaciones de emergencias en la mar, manejo de recursos tácticos y operativos para la defensa y seguridad de la nación.

El CIDIAM integra diversas plataformas de simulación compuesta por equipos especializados, softwares y sistemas reservados de comunicación de seguridad y socorro, gestión de combate, artefactos de navegación, orientados a potencializar las competencias y habilidades requeridas para aumentar el nivel de alistamiento del personal militar de la Armada y de los alumnos de la ENAP. Estas capacidades estimulan y afianzan las bases de nuevos conocimientos, importantes para la seguridad de los intereses marítimos del país; es por ello que se vuelve

<sup>1</sup> Constitución Nacional, artículo 217. La Nación tendrá para su defensa unas Fuerzas Militares permanentes constituidas por el Ejército, la Armada y la Fuerza Aérea. Las Fuerzas Militares tendrán como finalidad primordial la defensa de la soberanía, la independencia, la integridad del territorio nacional y del orden constitucional. La Ley determinará el sistema de reemplazos en las Fuerzas Militares, así como los ascensos, derechos y obligaciones de sus miembros y el régimen especial de carrera, prestacional y disciplinario, que les es propio.



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 2 de 114

indispensable la intervención oportuna de servicios de mantenimiento integral, actualización, soporte técnico e integración de los sistemas para aumentar la vida útil de los simuladores.

El CIDIAM contribuye significativamente en los procesos académicos e investigativos de la ENAP desde su puesta en funcionamiento (2015), mediante la integración de plataformas de simulación únicas en Colombia, entre las que encontramos 01 Simulador de comunicaciones - Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima SMSSM/GMDSS – TGS 5000 Wärtsilä Voyage, 01 estación instructor plataformas de navegación de maniobras navales NTRPO 5000, 01 Simulador de Puente Full Mission/ NTPRO 5000 Wärtsilä Voyage, 01 Simulador Full Mission auxiliar clase A NTPRO 5000 Wärtsilä Voyage, 01 Laboratorio de modelamiento virtual para Simuladores de Puente NTPRO 5000 Wärtsilä Voyage, 01 simulador de control de tráfico marítimo VTS, diseñadas, fabricadas e integradas por Wärtsilä Voyage conjuntamente con la Compañía Internacional de Integración S.A. (Ci2 SA).

Para cumplir esta misión, la ENAP cuenta con el Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación para Actividades Marítimas (CIDIAM), operativo desde 2015. Este centro integra diversas plataformas de simulación de alta tecnología (Wärtsilä NTPRO 5000, GMDSS TGS 5000, VTS, etc.), consideradas activos de alto valor estratégico para la Nación.

El propósito fundamental de estos simuladores es entrenar a las tripulaciones y alumnos en un entorno controlado, contribuyendo no solo a mejorar y estandarizar los procedimientos de navegación, maniobras y comunicaciones, sino también a aumentar drásticamente los niveles de seguridad en las operaciones navales y marítimas, eliminando los riesgos presentes en la instrucción real (ej. maniobras de zarpe, atraque, emergencias, baja visibilidad, etc.).

Desde el punto de vista operativo, el entrenamiento en simuladores reduce las horas de operación en unidades navales reales. Esto impacta directamente en la disminución del consumo de combustible, el mantenimiento programado, la adquisición de repuestos y el empleo de horas-hombre, prolongando significativamente la vida útil de la flota. Este entrenamiento, de haberse realizado en buques reales, habría representado un costo exponencialmente superior, además de los riesgos inherentes a la seguridad. El mantenimiento preventivo y correctivo de los simuladores garantiza este alistamiento con minimizando los riesgos de seguridad y contando con un personal de alumnos, cadetes y tripulaciones mejor preparado para garantizar la seguridad nacional. Adicionalmente, la operatividad de los simuladores permite a la ENAP cumplir su función de Proyección Social y generar recursos propios. En el mismo semestre, el CIDIA prestó servicios de entrenamiento y proyectos de simulación al gremio marítimo y portuario logrando la obtención de recursos para el auto sostenimiento.

En concordancia y para lograr el óptimo desarrollo de su labor, requiere contratar el servicio MANTENIMIENTO A TODO COSTO, INCLUYENDO REPUESTOS, ACTUALIZACIÓN, INTEGRACIÓN, SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE MÓDULOS DE SOFTWARE Y EQUIPOS PARA SIMULADORES DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES, PLATAFORMAS NAVALES, MARÍTIMAS Y LABORATORIOS DE MODELAMIENTO VIRTUAL DE LA ENAP – ARMADA DE COLOMBIA, lo cual permitirá la oportuna intervención para la prevención y corrección de fallas, aumento vida útil, mejoramiento y actualización de las plataformas de simulación.

La Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" de la Armada Nacional, adelantó requerimiento presupuestal para efectos de adquirir los servicios de mantenimiento y soporte técnico especializado para las plataformas de simulación de la Entidad, y fue asignada la suma de CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MILLONES TREINTA Y UN MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE (\$472.031.250), los cuales fueron distribuidos así:



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 3 de 114

- **Vigencia 2026** Acuerdo respaldo contenido en el CDP No. 3126 de fecha 05 de enero de 2026 hasta por la suma de CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MILLONES TREINTA Y UN MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE (\$472.031.250).

- Indicar si el presente proceso aplica Vigencias Futuras SI  NO  X  
Relacionar:

No. CDP VIGENCIAS FUTURAS	FECHA	VALOR

Con el objetivo de dar cumplimiento a los procesos de mejoramiento, mantenimiento, migración tecnológica y actualización de software, equipos especializados y módulos funcionales que conforman los sistemas de simulación, se hace necesario continuar con la contratación de servicios de mantenimiento integral. Esto permitirá garantizar intervenciones oportunas a los equipos, reducir la probabilidad de fallas, mitigar riesgos operativos y enfrentar la obsolescencia tecnológica de las plataformas. En cumplimiento de su misión, el CIDIAM requiere contratar servicios de mantenimiento a todo costo, que incluyan:

- Mantenimiento preventivo** integral de equipos de hardware especializado de los sistemas de simulación.
- Actualización e integración** de módulos de software de los sistemas de simulación.
- Soporte técnico y asesorías especializadas** por parte del fabricante y el proveedor exclusivo en Colombia que garantice la operatividad y confiabilidad de los sistemas.
- Puesta en funcionamiento e integración** de los equipos y módulos de software.
- Cambio de repuestos, componentes, elementos y demás accesorios si se requiere.
- Ejecución de planes de expansión, mejoras tecnológicas y migración que prolonguen significativamente el ciclo de vida útil de las plataformas de simulación.

Esta contratación resulta crítica para asegurar la continuidad en los procesos de formación, entrenamiento y desarrollo de capacidades operacionales mediante simuladores, lo cual impacta directamente la preparación del personal naval y la operatividad de la Armada Nacional, que de acuerdo al informe entregado por la empresa contratista en el año 2025, se requiere enfatizar en mantenimiento preventivo de las plataformas de simulación, actualización de módulos software de simulación y modelamiento virtual, implementación de planes de expansión, actualización, mejoras y migración tecnológica de equipos, incluyendo soporte técnico y asesorías especializadas que permita garantizar un aumento del ciclo de vida útil de las plataformas.

Dado que los sistemas de simulación (NTPRO, TGS, VTS, etc.) son de naturaleza propietaria y alta complejidad, lo que exige que cualquier intervención sea realizada exclusivamente por personal certificado por el fabricante WÄRTSILÄ VOYAGE. Este contrato no solo cubre reparaciones, sino que asegura un soporte proactivo esencial para la continuidad operativa. Incluye un servicio de Soporte Técnico Especializado Remoto para el diagnóstico inmediato de fallas en toda la red de simulación, y un vital servicio de Monitoreo que, mediante conexiones remotas programadas, permite revisar registros (logs) de servidores, verificar la sincronización de la red e informar proactivamente sobre riesgos de fallas antes de que estas ocurran.

Adicionalmente, el servicio va más allá del mantenimiento convencional al incluir horas de asesoría y consultoría experta destinadas a la correcta y avanzada explotación de las plataformas, como el soporte para el desarrollo de nuevos escenarios de simulación marítima o fluvial lo cual contribuye al continuo crecimiento profesional y científico del personal técnico del CIDIAM que permita estar mejor preparada para continuar ofreciendo servicios al gremio marítimo y personal de la institución.

AD



## ESTUDIO PREVIO

**Proceso:** Adquisiciones

**Autoridad:** JOLAN

**Código:** ADQ-FT-004-JOLAN-V12

**Rige a partir de:** 22/02/2022

**Página 4 de 114**

En virtud de lo anterior, el requerimiento se encuentra previsto en el Plan de Compras de la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" de la Armada Nacional y el presupuesto asignado para el año 2026 es de CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MILLONES TREINTA Y UN MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE, logrando satisfacer la necesidad en un 52%, así:

DESCRIPCIÓN BIEN/OBRA/SERVICIO A CONTRATAR	CANTIDAD NECESARIA	CANTIDAD OBJETO DE ADQUISICIÓN ACORDE ESTUDIO DE MERCADO	CANTIDAD DIFERENCIA FALTANTE	% SATISFACCIÓN NECESIDAD
Mantenimiento, integración y puesta en marcha de módulos de software y equipos especializados para simuladores del sistema de comunicaciones de seguridad y socorro	01	01	01	100%
Mantenimiento, integración y puesta en marcha de módulos de software y equipos especializados para simuladores de plataformas de navegación para maniobras navales como la estación instructor.	01	01	00	100%
Mantenimiento, integración y puesta en marcha de módulos de software y equipos especializados para simuladores de plataformas de navegación para maniobras navales como el simulador de puente full mission clase A.	01	01	00	100%
Mantenimiento, integración y puesta en marcha de módulos de software y equipos especializados para simuladores de plataformas de navegación para maniobras navales como simulador de puente full mission auxiliar.	01	01	00	100%
Mantenimiento, integración y puesta en marcha de módulos de software y equipos especializados para simuladores del sistema de laboratorios de modelamiento virtual de embarcaciones y escenarios.	01	01	00	100%
Mantenimiento, integración y puesta en marcha de módulos de software y equipos especializados para simuladores del sistema control de tráfico marítimo.	01	01	00	100%
Mantenimiento campo de visualización del sistema de simulación para plataformas de navegación de uso de las unidades de superficie, guardacostas y submarinos de la armada nacional.	01	01	00	100%
Servicio de soporte técnico especializado para actualización e integración de módulos de software plataformas de simulación NTPRO 5000	01	01	02	100%
Actualización, integración y puesta a punto de los paquetes de software de dos (02) estaciones de laboratorios de modelamiento virtual	02	02	00	100%
Mantenimiento, integración y actualización módulos software simulación NTPRO 5000 - dinamic position / offshore / módulo de hielo	01	0	01	0%
Mantenimiento, integración y actualización software licencia NTPRO 5000 sistemas de simulación versión 6	01	0	01	0%

De no llevarse a cabo la presente contratación podría ponerse en riesgo el funcionamiento de las plataformas de simulación de la ENAP, dado que se incurriría en perjuicios tales como fallas en el sistema, obsolescencia tecnológica, entre otros, que conllevan al incumplimiento de las responsabilidades y compromisos desde la ENAP como Universidad Marítima adquiridos en proyectos offset, los cuales suministran beneficios directos para los futuros oficiales y tripulaciones de la Armada de Nacional, mediante unos lineamientos específicos en "educación permanente" con la intención de mantener el más alto nivel de alistamiento operacional y el fortalecimiento de



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 5 de 114

habilidades y competencia en sistemas de gestión de armas, doctrina táctica procedimental en simuladores de navegación, uso eficiente de las radiocomunicaciones a nivel marítimo, control de tráfico marítimo y control y atención de fallas, a través del desarrollo de cursos de entrenamiento especializado y desarrollo de proyectos marítimos, fluviales y navales.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE CONTRATAR

**OBJETO:** MANTENIMIENTO A TODO COSTO, INCLUYENDO REPUESTOS, ACTUALIZACIÓN, INTEGRACIÓN, SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE MÓDULOS DE SOFTWARE Y EQUIPOS PARA SIMULADORES DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES, PLATAFORMAS NAVALES, VTS, MARÍTIMAS Y LABORATORIOS DE MODELAMIENTO VIRTUAL DE LA ESCUELA NAVAL DE CADETES "ALMIRANTE PADILLA".

**2.1 LUGAR DE ENTREGA O DE EJECUCIÓN:** Los servicios deberán ser prestados en su totalidad por el contratista en las instalaciones de La Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" de la Armada Nacional, ubicado en el Barrio Bosque Sector Manzanillo – Cartagena/Bolívar, previa coordinación con el supervisor del contrato.

**2.2 PLAZO DE ENTREGA O DE EJECUCIÓN:** El plazo de ejecución del contrato será hasta el 15 de octubre de 2026.

**2.3 FORMA DE EJECUCIÓN:** El contratista se comprometerá a realizar la entrega de los servicios dentro de los plazos establecidos, contados a partir de la recepción de solicitud de entrega de los mismos por parte del supervisor designado dentro del contrato, sin ser excusa para tal el plazo máximo de ejecución contractual.

**2.4 CANTIDADES A RECIBIR:** Las cantidades mínimas a recibir se encuentra relacionadas en el anexo "A" del presente estudio.

**2.5 IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR:** El tipo de contrato a celebrar es de PRESTACIÓN DE SERVICIOS.

**2.6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:** Las especificaciones técnicas corresponden a las descritas en el Anexo "A" del presente documento.

### 2.7 CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS

De conformidad con la clasificación de bienes y servicios de acuerdo con el código estándar de productos y servicios de Naciones Unidas.

GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
F Servicios	81000000	81110000	81112200	Mantenimiento de software de servidores
	81000000	81110000	81112300	Mantenimiento de pc o puestos de trabajo o portátiles
	81000000	81110000	81111500	Diseño de integración de sistemas



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 6 de 114

CLASIFICACIÓN	PRODUCTO
81112220	Mantenimiento de software de servidores
81112307	Mantenimiento de pc o puestos de trabajo o portátiles
81111503	Diseño de integración de sistemas

### 2.8 ACUERDO INTERNACIONAL O UN TRATADO DE LIBRE COMERCIO

De conformidad con lo estipulado en el artículo 2.2.1.1.1.3.1. "Definiciones" del Decreto 1082 de 2015, "Acuerdos Comerciales son tratados internacionales vigentes celebrados por el Estado colombiano, que contienen derechos y obligaciones en materia de compras públicas, en los cuales existe como mínimo el compromiso de trato nacional para: (i) los bienes y servicios de origen colombiano y (ii) los proveedores colombianos", por ende, el Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación para Actividades Marítimas procedió a verificar lo pertinente de conformidad con lo indicado en el Manual para el manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación publicado en la página [www.colombiacompra.gov.co](http://www.colombiacompra.gov.co); (Manual guía para determinar los Acuerdos Comerciales a los cuales está sujeto un Proceso de Contratación. (Versión M-MACPC-12, la cual reemplaza la versión M-MACPC-11) teniéndose que el proceso a seguir NO se encuentra cubierto tratado ni acuerdo comercial de los actualmente suscritos por Colombia, es decir: El Gerente de Proyecto, con el fin de determinar los acuerdos/tratados aplicables debe efectuar verificación de las excepciones establecidas en el manual citado con antelación.

### 2.9 ACUERDO MARCO DE PRECIOS

En acatamiento de las discrecionalidades del Decreto No. 1082 del 25 de mayo de 2015, artículo 2.2.1.2.1.2.7. "Procedencia del Acuerdo Marco de Precios" y que ordena que "...las entidades estatales de la Rama Ejecutiva del Poder Público del orden nacional, obligadas a aplicar la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007, o las normas que las modifiquen, aclaren, adicionen o sustituyan, están obligadas a adquirir Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes a través de los Acuerdos Marco de Precios vigentes", se adelantó verificación en la página [www.colombiacompra.gov.co](http://www.colombiacompra.gov.co) (Colombia Compra Eficiente), encontrando que los bienes, obras y servicios a contratar, es decir la presentación del servicios de "MANTENIMIENTO A TODO COSTO, INCLUYENDO ADEMÁS REPUESTOS, ACTUALIZACIÓN, INTEGRACIÓN, SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE MÓDULOS DE SOFTWARE Y EQUIPOS PARA SIMULADORES DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES, PLATAFORMAS NAVALES, VTS, MARÍTIMAS Y LABORATORIOS DE MODELAMIENTO VIRTUAL DE LA ENAP – ARMADA DE COLOMBIA", **no están incluidos** en acuerdo marco alguno, acuerdo en relación de acuerdos actualmente suscritos que se encuentran vigentes. *ESTAN EXCEPTUADOS DE SU APLICACIÓN La adquisición de bienes requeridos en la ejecución de servicios de investigación y desarrollo, municiones y material de guerra o reservado y por consiguiente de uso privativo y los siguientes elementos pertenecientes a las Fuerzas Militares y la Policía Nacional.*

### 2.10 TIPO DE ADJUDICACIÓN

La Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" de la Armada Nacional, recomienda que el proceso a seguir en virtud del presente estudio previo se adjudique en forma TOTAL, atendiendo que es un proceso de contratación directa, con un único proveedor en Colombia y no existe pluralidad de oferentes para la simulación.



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 7 de 114

### 3. FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE CONTRATACIÓN: (indicar la normatividad que rige el proceso contractual).

#### 3.1 MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

Los fundamentos jurídicos que soportan la modalidad de selección del contratista para esta contratación es la de CONTRATACIÓN DIRECTA CUANDO NO EXISTA PLURALIDAD DE OFERENTES estipulada en el literal g) numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y lo contenido en el artículo 2.2.1.2.1.4.8, subsección 4 del Decreto 1082 de 2015: Artículo 2.2.1.2.1.4.8. Contratación directa cuando no exista pluralidad de oferentes: Se considera que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional. Estas circunstancias deben constar en el estudio previo que soporta la contratación. La causal avocada conforme al artículo 2.2.1.2.1.4.8 del Decreto 1082 de 2015.

En atención a lo indicado con antelación, se solicita que se invite a participar en el proceso contractual la empresa COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE INTEGRACIÓN S.A. – Ci2, la cual es en Colombia el único representante de la empresa Wärtsilä Voyage, de acuerdo con lo establecido el documento certificado de exclusividad.

El fabricante Wärtsilä Voyage garantiza el correcto funcionamiento y puesta a punto de los sistemas de simulación a través de la COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE INTEGRACIÓN S.A. – Ci2, debido a que es la única empresa autorizada dentro del territorio colombiano para "Comercializar, distribuir y soportar todas las líneas de productos WÄRTSILÄ en todo el territorio de la República de Colombia, además de prestar servicios postventa y atención de garantías en todos sus productos" (Anexo certificado). Así mismo, la COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE INTEGRACIÓN S.A. – Ci2, es la única empresa en Colombia que cuenta con el personal con experiencia y certificado por la empresa fabricante para desarrollar transferencias de tecnologías y conocimientos, así como intervenir las plataformas de simulación con actualizaciones, integraciones y puesta a punto para el correcto funcionamiento de los sistemas.

Dicha circunstancia de exclusividad se acredita fehacientemente, emitido directamente por el fabricante WÄRTSILÄ VOYAGE AMÉRICAS INC. El documento certifica que la Compañía Internacional de Integración S.A. (Ci2 S.A.) es la 'única empresa autorizada y certificada' para 'Comercializar, distribuir y soportar las Líneas de Simulación Marítima...', así como para prestar 'servicios post-venta y atención de garantías' en el país.

#### 3.2 ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO

En concordancia con el Artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 y la "Guía para la elaboración de estudios de sector" de Colombia Compra Eficiente, el artículo 15 del Decreto 1510 de 2013 establece el deber de las Entidades Estatales de analizar el sector, es decir, entre otros aspectos el mercado relativo al objeto del Proceso de Contratación, desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de Riesgo.

"En concordancia con el Artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 y la "Guía para la elaboración de estudios de sector" de Colombia Compra Eficiente, la Entidad realizó el análisis del mercado relativo al objeto contractual. De dicho análisis se concluye que el sector económico para el mantenimiento, actualización e integración de software y hardware propietario de los simuladores Wärtsilä no configura un mercado competitivo en Colombia. Por el contrario, se trata de un mercado de proveedor exclusivo.

El análisis técnico y comercial, detallado en el Numeral 3.1 (Modalidad de Contratación) del presente estudio, demuestra que la empresa COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE INTEGRACIÓN S.A. – Ci2 es la única autorizada y

AI



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 8 de 114

certificada por el fabricante para prestar el servicio en el territorio nacional. Asimismo, el análisis financiero del sector se basa en los precios históricos de dicho proveedor, como se detalla en el Numeral 3.3."

Por otra parte, se analizó el proceso del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA (Centro Náutico Pesquero de Buenaventura) para el "mantenimiento, soporte técnico anual y... personalización... en el Simulador de Puente de Mando de Navegación" (Proceso No. 112 de 2025). Dicho estudio del SENA demuestra que, al requerir un servicio análogo para sus propios simuladores (fabricados por E-Tech Simulation Corp) , esa entidad también determinó que "no existe pluralidad de oferentes". En consecuencia, el SENA utilizó la misma modalidad de Contratación Directa , fundamentada en la misma causal legal (Art. 2, num. 4, lit. g, Ley 1150/2007 y Art. 2.2.1.2.1.4.8, D. 1082/2015 ) y soportada por un certificado de exclusividad.

Esto confirma que la metodología seleccionada por la ENAP para la contratación del mantenimiento de sus simuladores Wärtsilä es la práctica estándar, coherente y jurídicamente adecuada dentro de la Contratación Pública colombiana para este sector tecnológico especializado.

### 3.3 VARIABLES UTILIZADAS PARA CALCULAR EL PRESUPUESTO DE LA RESPECTIVA CONTRATACIÓN: PRECIOS HISTÓRICOS, PRECIOS DE MERCADO Y POSIBLES COSTOS ASOCIADOS A LA CONTRATACIÓN

Soporte económico: Para el presente proceso se realizó solicitud de cotización sin obligación de contratación, a la empresa particular legalmente constituidas, así:

No.	POSIBLE OFERENTE	CORREO ELECTRÓNICO	TELEFONO
1	Ci2	E-mail: <a href="mailto:juan.paez@ci2.co">juan.paez@ci2.co</a>	Móvil 3044963884

**PRECIOS HISTÓRICOS:** A la fecha, la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" de la ARC, ha contratado en vigencias anteriores el objeto que ahora se pretende adquirir de la siguiente manera, se relaciona, además, contratos históricos con otras entidades, así:

AÑO	DESCRIPCIÓN DEL BIEN/OBRA/SERVICIO	ADQUISICIONES ÚLTIMOS AÑOS EN CONCORDANCIA CON LA CONSULTA Y OBJETO A CONTRATAR	
		Compañía Internacional de Integración Ci2	
		CANT.	VALOR UNITARIO
2025	Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" (2025) - Prestación de servicio de mantenimiento a todo costo, incluyendo además repuestos, actualización, integración, soporte técnico especializado y puesta en funcionamiento de módulos de software y equipos para simuladores de sistemas de comunicaciones, plataformas navales, marítimas y laboratorios de modelamiento virtual de la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla".	1	\$430.000.000.00
2024	Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" (2024) - Prestación de servicio de mantenimiento a todo costo, incluyendo además repuestos, actualización, integración, soporte técnico especializado y puesta en funcionamiento de módulos de software y equipos para simuladores de sistemas de comunicaciones, plataformas navales, marítimas y laboratorios de modelamiento virtual de la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla".	1	\$430.000.000.00
2023	Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" (2023) - Prestación de servicio de mantenimiento a todo costo, incluyendo además repuestos, actualización, integración y puesta en funcionamiento de módulos de software y equipos especializados para simuladores de sistemas de comunicaciones, plataformas navales y marítimas y laboratorios de modelamiento virtual de embarcaciones y escenarios de la ENAP – Armada de Colombia.	1	\$438.423.000.00



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 9 de 114

2022	Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" (2022) - Prestación de servicio de mantenimiento a todo costo, incluyendo además repuestos, actualización, integración y puesta en funcionamiento de módulos de software y equipos especializados para simuladores de sistemas de comunicaciones, plataformas navales y marítimas y laboratorios de modelamiento virtual de embarcaciones y escenarios de la ENAP – Armada de Colombia.	1	\$401.661.303.00
2021	Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" (2021) - Prestación de servicio de actualización, integración y puesta en funcionamiento de módulos de software y equipos especializados para simuladores de sistemas de comunicaciones de seguridad y socorro, maniobras navales en plataformas de navegación y laboratorios de modelamiento virtual de embarcaciones y escenarios de la ENAP – Armada de Colombia.	1	\$610.545.528.55
2020	Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" (2020) - Prestación de servicio de mantenimiento integral a todo costo incluyendo repuestos y puesta a punto de todos los sistemas de simulación con las que cuenta el Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación para Actividades Marítimas – CIDIAM de la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla".	1	\$144.200.000,00
2020	Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" (2020) - Servicio de rediseño, desarrollo y actualización a todo costo de sistemas de información sobre plataformas de simulación de puente auxiliar NTPRO 5000 Wärtsilä (antes TRANSAS) existentes en la ENAP, que permitan su modernización mediante la transferencia de conocimiento y tecnologías.	1	\$169.793.101,00
2019	Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" (2019) - Prestación de servicio de mantenimiento integral a todo costo incluyendo repuestos y puesta a punto de todos los sistemas de simulación con las que cuenta el Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación para Actividades Marítimas – CIDIAM de la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla".	1	\$217.000.000,00
2018	Dirección Marítima General – DIMAR (Ejecutado 2018)- Mantenimiento preventivo, correctivo y restaurativo integral a todo costo incluyendo repuestos y puesta a punto de todos los componentes estructurales, electrónicos, de comunicación y equipos que componen el Sistema Integrado de Control de Tráfico de Santa Marta y de las Estaciones Remotas de Control de Tráfico Marítimo de Riohacha, Puerto Velero, Cerro Azul e Isla Malpelo.	1	\$302.260.000,00
2017	Dirección Marítima General – DIMAR (Ejecutado 2017) - Mantenimiento preventivo, correctivo y restaurativo integral a todo costo incluyendo repuestos y puesta a punto de todos los componentes estructurales, electrónicos, de comunicación y equipos que componen el Sistema Integrado de Control de Tráfico de Santa Marta.	1	\$270.000.000,00
2016	Dirección Marítima General – DIMAR (Ejecutado 2016) - Mantenimiento preventivo, correctivo y restaurativo integral a todo costo incluyendo repuestos y puesta a punto de todos los componentes estructurales, electrónicos, de comunicación y equipos que componen el Sistema Integrado de Control de Tráfico y Vigilancia Marítima.	1	\$250.000.000,00

El presupuesto asignado para la vigencia 2026 es de \$472.031.250, soportado en la cotización del proveedor exclusivo. Dado que el objeto contractual para 2026 incluye ítems adicionales que no estaban cubiertos en vigencias anteriores (ej. adquisición de nuevas licencias de software), no es objetivamente comparable una comparación directa de los valores totales. Por lo tanto, el valor se justifica de la siguiente manera:

**Componente Recurrente (Mantenimiento):** Una porción del presupuesto corresponde a los servicios de mantenimiento preventivo, correctivo y soporte análogos a los de años anteriores. Este valor base se valida contra los precios históricos (Contratos 2023-2025), aplicando el ajuste inflacionario (IPC) correspondiente. Tabla.

**Componente Nuevo (Licencias y otros):** El valor restante corresponde a la adquisición, actualización e integración de los nuevos componentes (licencias). Al ser ítems nuevos y de software propietario de Wärtsilä, su costo se justifica y soporta directamente en la cotización del proveedor exclusivo, ya que no existe historial de precios ni mercado competitivo para estos elementos."

### 3.4 POSIBLES COSTOS ASOCIADOS AL VALOR DE CONTRATACIÓN

Todos los gastos que genere la ejecución del objeto del presente proceso tales como adquisición de insumos, elementos, materiales, accesorios, certificados de conformidad, pruebas de laboratorio, entregas, recursos físicos y humanos, así como los montos que genere su desplazamiento/transporte, manutención, pasajes, viáticos, prestaciones laborales, sociales y riesgos laborales, dotación de vestido de labor y de protección acuerdo normas

A



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 10 de 114

vigentes, y en general los necesarios para garantizar la funcionalidad de los bienes/servicios, serán de resorte exclusivo y por ende, correrá a cargo de quien resulte adjudicatario, sin que estos aspectos con posterioridad durante la ejecución y/o periodo de garantía, puedan ser esgrimidos por el mismo, como imprevistos y/o motivos generadores de solicitud de restablecimiento del equilibrio del contrato y/o reconocimiento del mismo, por lo que deben ser tenidos en cuenta (previstos) por el oferente desde el momento de confeccionar y presentar su ofrecimiento.

**DETERMINACIÓN DE LOS IMPUESTOS A QUE HAYA LUGAR:** En Colombia existen impuestos a nivel Nacional y Regional. Los impuestos de carácter Nacional aplican para todas las personas naturales o jurídicas residentes en el país y los impuestos de carácter Regional son determinados por cada Departamento o Municipio conforme los parámetros fijados por la Ley. Para este caso el contrato deberá estar exento de I.V.A., conforme lo establecido en el literal n del Artículo 477 del Estatuto Tributario, que establece:

*"Artículo 477. Bienes que se encuentran Exentos del Impuesto. Están exentos del Impuesto Sobre las Ventas, con Derecho a Compensación y Devolución, los siguientes Bienes: "3. Las municiones y material de guerra o reservado y por consiguiente de uso privativo y los siguientes elementos pertenecientes a las Fuerzas Militares y la Policía Nacional:*

- a) *Sistemas de armas y armamento mayor y menor de todos los tipos, modelos y calibres con sus accesorios repuestos y los elementos necesarios para la instrucción de tiro, operación, manejo y mantenimiento de los mismos.*
- b) *Todo tipo de naves, artefactos navales y aeronaves destinadas al servicio del Ramo de Defensa Nacional, con sus accesorios, repuestos y demás elementos necesarios para su operabilidad y funcionamiento.*
- c) *Municiones, torpedos y minas de todos los tipos, clases y calibres para los sistemas de armas y el armamento mayor y menor que usan las Fuerzas Militares y la Policía Nacional.*
- d) *Material blindado.*
- e) *Semovientes de todas las clases y razas destinadas al mantenimiento del orden público, interior o externo.*
- f) *Materiales explosivos y pirotécnicos, materias primas para su fabricación y accesorios para su empleo.*
- g) *Paracaídas y equipos de salto para Unidades Aerotransportadas, incluidos los necesarios para su mantenimiento.*
- h) *Elementos, equipos y accesorios contra motines.*
- i) *Los equipos de ingenieros de combate con sus accesorios y repuestos.*
- j) *Equipos de buceo y de voladuras submarinas, sus repuestos y accesorios.*
- k) *Equipos de detección aérea, de superficie y submarina sus accesorios, repuestos, equipos de sintonía y calibración.*
- l) *Elementos para control de incendios y de averías, sus accesorios y repuestos.*
- m) *Herramientas y equipos para pruebas y mantenimiento del material de guerra o reservado.*
- n) *Equipos, software y demás implementos de sistemas y comunicaciones para uso de las Fuerzas Militares y la Policía Nacional.*
- o) *Otros elementos aplicables al servicio y fabricación del material de guerra o reservado.*
- p) *Los servicios de diseño, construcción y mantenimiento de armas, municiones y material de guerra, con destino a la fuerza pública, así como la capacitación de tripulaciones de las Fuerza Pública, prestados por las entidades descentralizadas del orden nacional de sector defensa.*

Para el presente caso, teniendo en cuenta que el objeto consiste en el MANTENIMIENTO A TODO COSTO, INCLUYENDO ADEMÁS REPUESTOS, ACTUALIZACIÓN, INTEGRACIÓN, SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE MÓDULOS DE SOFTWARE Y EQUIPOS PARA SIMULADORES DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES, PLATAFORMAS NAVALES, MARÍTIMAS Y LABORATORIOS DE MODELAMIENTO VIRTUAL DE LA ENAP – ARMADA DE COLOMBIA, se tendrá en cuenta



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 11 de 114

lo dicho por la Dirección de Aduanas e Impuestos Nacionales - DIAN mediante el Concepto 019555 del 06 de marzo de 2006, ha manifestado lo siguiente:

### **"2. FACTORES QUE INTEGRAN LA BASE GRAVABLE**

*"Salvo que la Ley señale una Base Gravable diferente, por Regla General en la Venta y Prestación de Servicios esta se conforma por el valor total de la Operación, incluyendo todos los Gastos Directos de Financiación Ordinaria, Extraordinaria, o Moratoria, Accesorios, Acarreos, Instalaciones, Seguros, Comisiones, Garantías y demás erogaciones complementarias, aunque se facturen o convengan por separado y aunque considéranos de forma independiente no se encuentren sometidos a imposición.*

#### **"2.1. GASTOS ACCESORIOS**

*"Entre los Gastos Accesorios que conforman la base gravable se encuentran los Acarreos. El numeral 9° del artículo 476 (Servicios Excluidos del Impuesto a las Ventas) define:*

*"9. El servicio de Transporte Público, Terrestre, Fluvial y Marítimo de personas en el Territorio Nacional, y el de Transporte Público o Privado Nacional e Internacional de Carga Marítimo, Fluvial, Terrestre y Aéreo. Igualmente, se excluye el transporte de Gas e hidrocarburos".*

*Se excluye del pago del I.V.A., el Transporte de Carga, de conformidad por lo señalado en el artículo 476 del Estatuto Tributario, para determinar la base gravable del impuesto sobre las ventas en la prestación de servicios, por regla general se tiene en cuenta el valor total de la operación, incluyendo los acarreos y demás erogaciones, así no estén sometidos al gravamen del I.V.A., como es el caso del Servicio de Transporte de Carga Nacional o Internacional.*

*Si una Empresa vende mercancías y a su vez se encarga de transportarlas para la entrega al comprador o destinatario; el valor del transporte, así se encuentre exceptuado del I.V.A., cuando se preste de forma individual, se debe tener en cuenta para determinar la base gravable de la respectiva venta.*

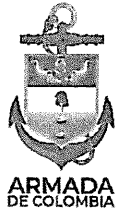
*En el evento que la empresa Venda Mercancías y el Transporte sea costeadado por el comprador y es contratado con otra empresa por separado, no hay lugar a liquidar el impuesto sobre las ventas respecto del valor del transporte y la base para determinar el I.V.A., de las mercancías vendidas no incluirá este valor*

*Cuando el transporte es Contratado y pagado por el mismo vendedor de la mercancía, en este caso para determinar el valor de la base gravable para el I.V.A., se debe tener en cuenta el costo del transporte, por cuanto estaría realizando una operación integral.*

*La instalación forma parte de la base gravable cuando la efectúa el productor o el vendedor del bien, por su cuenta, o por cuenta del adquiriente o usuario. Según el artículo 477 ibídem, en la venta y prestación de servicios la base gravable es el valor total de la operación, sea que esta se realice de contado o a crédito. Por lo tanto, un contrato de venta con instalación está gravado a la tarifa general sobre el valor total de la operación."(Resaltado fuera de texto).*

*"Cuando una empresa vende un bien exento y en la venta se incluye la instalación del mismo, el valor de esta hace parte del costo del bien y la operación total será exenta de I.V.A., aunque el Servicio de Instalación sea Gravado, considerándolo de manera individual. Sin embargo, es de señalar que para determinar el concepto de la operación se debe tener en cuenta el valor de los bienes enajenados y el valor de los servicios de instalación y montaje, porque de ser superior estos últimos el concepto de la transacción será de prestación*

114



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 12 de 114

de servicios y no de venta. En consecuencia, si el valor de la instalación (valor del servicio) es superior al valor del bien (valor de la venta) la operación se considera servicio, de tal forma que, si se trata de un servicio gravado, debe facturarse el impuesto."

En caso de ser aplicable, se tendrá en cuenta la Cláusula de comercio exterior expuesta en el numeral 3.8 del presente documento.

### 3.5 JUSTIFICACIÓN DE LA GESTIÓN PRESUPUESTAL

Acorde a la necesidad proyectada se gestionó la asignación de CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MILLONES TREINTA Y UN MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE (\$472.031.250).

### 3.6 VALOR DEL OBJETO A CONTRATAR

El valor del contrato será hasta por CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MILLONES TREINTA Y UN MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE (\$472.031.250), exento del IVA y demás derogaciones que correspondan, distribuidos así:

CUENTA	UNIDADES	VALOR
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE OTRA MAQUINARIA Y OTRO EQUIPO	1	\$160.000.000
OTROS SERVICIOS PROFESIONALES CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS	1	\$150.000.000
INTEGRACIÓN DE PAQUETES DE SOFTWARE Y LICENCIAS	1	\$162.031.250
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>		<b>\$ 472.031.250,00</b>

A tener en cuenta las exclusiones y excepciones de IVA para algunos productos, por aplicación de cláusula de Comercio Exterior, así como por la ubicación de algunas unidades de la Armada Nacional, donde los bienes y servicios no están gravados.

### 3.7 APROPIACIÓN PRESUPUESTAL E INFORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

El presente estudio previo cuenta con el siguiente respaldo presupuestal:

No. CDP	Tipo Gasto	Asig. Interna	Cta/ Prog	SubC/ SubP	ObjG/ Proy	Rec	C/S	CONCEPTO	AFECTADO EN	UNIDAD
3126	A-02	02	02	008	003	16	SSF	OTROS SERVICIOS PROFESIONALES CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS	\$160.000.000	CIDIA
3126	A-02	02	02	008	007	16	SSF	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE OTRA MAQUINARIA Y OTRO EQUIPO	\$150.000.000	CIDIA
3126	A-02	02	01	004	007	16	SSF	EQUIPO Y APARATOS DE RADIO, TELEVISIÓN Y COMUNICACIONES (PAQUETES DE SOFTWARE)	\$162.031.250	CIDIA
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>									<b>\$472.031.250</b>	



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 13 de 114

### 3.8 FORMA DE PAGO

La Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla", se obliga con el contratista a pagar el valor del contrato en pesos colombianos en **PAGOS PARCIALES**, contra prestación de servicios, una vez recepcionados/recibidos los servicios a entera satisfacción por parte del Supervisor del contrato y una vez cumplidos los trámites administrativos a que haya lugar, de conformidad con la disponibilidad del Programa Anual Mensualizado de Caja (PAC) de la Armada Nacional.

Para los pagos se deberá presentar facturación electrónica, según los obligados en la Resolución 000042 de 2020 de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, en concordancia y cumplimiento a la normatividad vigente, acta de recepción suscrita por el supervisor del contrato, la documentación técnica, en caso de bienes cumplimiento cláusula de catalogación OTAN, acta recepción firmada por contratista y supervisor contrato y demás documentos que hagan parte del paquete pago.

**PARÁGRAFO PRIMERO:** Así mismo el contratista deberá presentar la factura de conformidad con el Artículo 617 del Estatuto Tributario, así: a) Estar denominada expresamente como factura de venta (Si es responsable de IVA o no). b) Apellidos y nombre del adquirente de los bienes o servicios. c) Llevar un número que corresponda a un sistema de numeración consecutiva de facturas de venta. d) Fecha de su expedición. e) Descripción específica o genérica de los servicios. f) Valor total de la operación. g) El nombre del impresor de la factura. h) Indicar la calidad de retenedor del impuesto sobre las ventas y el valor discriminado de mismo, cuando aplique.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** Debido a que la entidades públicas realizan la ejecución presupuestal a través del Sistema de Información Financiera (SIIF Nación), y este Sistema se ha parametrizado para enlazar la factura electrónica con el proceso de pago interno, mencionada facturación electrónica deberá cumplir con los requisitos de identificación solicitados por el SUPERVISOR DEL CONTRATO, para su reconocimiento en el Sistema de Información Financiera SIIF Nación II, y así poder dar trámite a los pagos establecidos.

**PARÁGRAFO TERCERO:** El contratista frente a sus obligaciones PARAFISCALES (caja de compensación familiar, SENA, e ICBF o pago de autorretención especial a título de impuesto de renta y complementario según corresponda) allegará certificación expedida por el representante legal o contador o revisor fiscal en que avale lo propio y durante un lapso mínimo de seis (6) meses. Y en tratándose de la afiliación y pago frente al SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD (salud, pensión, riesgos profesionales), si bien la consulta se hará en línea por parte de la Entidad, en los registros en la base de datos que determine el Ministerio de Salud y Protección Social para el efecto, como lo ordena el artículo 99 "Prohibición de la exigencia de carné o certificado de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud.", del citado Decreto 2106 de 2019, de presentarse algún tipo de inconveniente con lo propio, se informará al contratista, en atenta solicitud presente las correspondientes certificaciones, así:

- **Persona natural:** se acreditará con la planilla única electrónica de pago del último mes.
- **Persona natural con establecimiento de comercio con personal a cargo:** se acreditará con la certificación de paz y salvo expedida por el propietario del mismo o el revisor fiscal o contador público y la planilla única electrónica de pago.
- **Persona natural con establecimiento de comercio sin personal a cargo:** se acreditará con la certificación de no tener personal a cargo expedida por el propietario del mismo, así mismo, el propietario del establecimiento de comercio deberá aportar también, la planilla única electrónica de pago de sus aportes correspondientes al último mes.
- **Persona jurídica: con personal a cargo:** se acreditará con la certificación de paz y salvo correspondiente a los seis (6) meses anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de selección, expedida por el representante legal o revisor fiscal, según el caso.



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 14 de 114

- **Persona jurídica sin personal a cargo:** se acreditará con la certificación de no tener personal a cargo, expedida por el representante legal, quien, a su vez, deberá indicar su tipo de vinculación a la persona jurídica; en caso estar vinculado contractualmente deberá aportar la planilla de pago de sus aportes correspondiente al último mes.
- **En caso de Empresa Extranjera** (nada del estatuto tributario colombiano), el contratista no se le exige parafiscales, debe tener claro el NIT, razón social, descripción del producto, los elementos que se deben facturar etc.

**PARÁGRAFO CUARTO:** Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla", de la Armada Nacional no se responsabilizará por la demora en el pago si esta fuere causada cuando fuere provocada por el CONTRATISTA, por encontrarse incompleta la documentación que sirva de soporte para el trámite correspondiente por el CONTRATANTE.

**PARÁGRAFO QUINTO:** El término para el pago solo empezará a contarse desde la fecha en que se presente en debida forma y adjuntando la totalidad de los documentos exigidos para tal efecto. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad del CONTRATISTA elegido y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna manera.

**PARÁGRAFO SEXTO:** De conformidad con lo establecido en el Manual de bienes, las facturas, deberán estar expedidas dentro del plazo de ejecución del contrato y encontrarse verificadas por el supervisor del contrato/interventor.

**PARÁGRAFO SÉPTIMO:** El Pago del 1% por concepto de impuesto estampilla "Universidad de Cartagena a la altura de todos los tiempos" correspondiese al valor del contrato antes de IVA y Acta de recibo a satisfacción firmada por el Supervisor del contrato y el contratista, dentro de los sesenta (60) días contados a partir de la radicación de los documentos en la División financiera de ESCUELA NAVAL DE CADETES "ALMIRANTE PADILLA", previa disponibilidad de PAC.

### 3.9 CLAUSULA DE COMERCIO EXTERIOR: (CUANDO APLIQUE)

Indicar aquella de las dos indicadas en estudio previo acuerdo corresponde y previo visto bueno de Dirección de Comercio Exterior-DICOMEX.

1. CLÁUSULA DE COMERCIO EXTERIOR "MONEDA EXTRANJERA" N/A.
2. CLÁUSULA DE COMERCIO EXTERIOR POR LA NO CAUSACIÓN DE IVA EN LA NACIONALIZACIÓN DE PROCESOS CONTRACTUALES EN MONEDA LEGAL COLOMBIANA.

Para los bienes importados objeto del contrato, el contratista realizará todos los trámites de nacionalización y giros al exterior, obteniendo las Licencias de Importación a su nombre y los demás trámites que se generen ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales y/o el Ministerio de Comercio Industria y Turismo.

Previo al trámite de nacionalización, el contratista remitirá a la Dirección de Comercio Exterior de la Armada Nacional, ubicada en la Carrera 65 No.14-91, Puente Aranda en la ciudad de Bogotá DC., original de la licencia de importación aprobada por parte del Ministerio de Comercio Industria y Turismo, junto con la copia de la factura de Importación, copia del contrato y autorización escrita del supervisor del contrato avalando los bienes objeto de nacionalización, con la respectiva solicitud de certificado de no causación de IVA, conforme a lo establecido en Estatuto Tributario, artículo 428, los Decretos 695/1983 y 3000/2005, la Ley 1819 del 2016 y el Decreto Único Reglamentario 1625/2016.

**PARÁGRAFO PRIMERO:** En el evento de requerirse, el contratista entregará fotocopia de los documentos en los cuales se demuestre que los bienes suministrados están legalmente en Colombia.



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 15 de 114

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** El contratista no debe despachar los bienes objeto del contrato a nombre de la Armada Nacional, ni ser consignadas a los depósitos aduaneros de la Armada Nacional.

**PARÁGRAFO TERCERO:** Esta cláusula no aplica para elementos que se encuentren nacionalizados antes de la firma y perfeccionamiento del contrato.

**PARÁGRAFO CUARTO:** En cumplimiento de lo mencionado en el Artículo 30 de la Resolución de Delegación Ministerio de Defensa Nacional No. 4519 de 2016 (o la que haga sus veces), en caso de requerir el trámite del Certificado de Uso Final, el contratista deberá elevar la solicitud escrita ante el usuario ARC y supervisor del contrato, sustentado las razones y especificando los bienes que motivan mencionada solicitud.

**PARÁGRAFO QUINTO:** El tiempo estipulado para el trámite de la certificación por parte de la Dirección de Comercio Exterior, será de CINCO (05) DÍAS HÁBILES contados a partir de la fecha del recibido de los documentos, siempre y cuando se cuente con la totalidad de los mismos y amparen correctamente los bienes objeto del contrato; este tiempo se debe tener en cuenta dentro del plazo de ejecución del contrato.

**Nota:** A tener en cuenta la Cláusula cambia todos los años, por lo que se debe consultar a DICOMEX, la cláusula actual.

Vo.Bo: \_\_\_\_\_  
DICOMEX

## 4. JUSTIFICACIÓN DE FACTORES DE SELECCIÓN

Los factores de escogencia objetiva que se establecen para comparar las propuestas obedecen estrictamente a criterios jurídicos, técnicos y económicos - financieros, de conformidad con lo establecido por el artículo 5 de la Ley 1150 de 2011 "De la selección objetiva", y Decreto reglamentario 1082 de 2015, *POR MEDIO DEL CUAL SE EXPIDE EL DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN NACIONAL*, LIBRO 2 "RÉGIMEN REGLAMENTARIO DEL SECTOR ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN NACIONAL", PARTE 2 "REGLAMENTACIONES", TÍTULO 1 "CONTRATACIÓN ESTATAL", CAPÍTULO 1 "SISTEMA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN PÚBLICA", SECCIÓN 2 "ESTRUCTURA Y DOCUMENTOS DE PROCESO DE CONTRATACIÓN", SUBSECCIÓN 2 "SELECCIÓN" artículo 2.2.1.1.2.2.2. "Ofrecimiento más favorable". De la siguiente manera:

Nota. (Aplicabilidad Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los Procesos de Contratación de CCE).

FACTORES DE VERIFICACIÓN	
VERIFICACIÓN JURÍDICA	HABILITA
VERIFICACIÓN FINANCIERA	HABILITA
VERIFICACIÓN TÉCNICA	HABILITA



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 16 de 114

### DOCUMENTOS SUBSANABLES

De conformidad con lo estipulado en el parágrafo 1 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, "(...) La ausencia de requisitos o la falta de documentos referentes a la futura contratación o al proponente, no necesarios para la comparación de las propuestas no servirán de título suficiente para el rechazo de los ofrecimientos hechos. En consecuencia, todos aquellos requisitos de la propuesta que no afecten la asignación de puntaje, deberán ser solicitados por las entidades estatales y deberán ser entregados por los proponentes hasta el término de traslado del informe de evaluación que corresponda a cada modalidad de selección, salvo lo dispuesto para el proceso de Mínima cuantía y para el proceso de selección a través del sistema de subasta. Serán rechazadas las ofertas de aquellos proponentes que no suministren la información y la documentación solicitada por la entidad estatal hasta el plazo anteriormente señalado. Durante el término otorgado para subsanar las ofertas, los proponentes no podrán acreditar circunstancias ocurridas con posterioridad al cierre del proceso (...)"

No son objeto de subsanabilidad aquellos documentos y/o información objeto de ponderación determinada en el proceso, los que tratan de aquellos habilitantes/consideraciones técnicas adicionales, los que son necesarios para la comparación objetiva de las propuestas y los que no existan en la oferta presentada inicialmente.

Tenga en cuenta que se subsana la prueba de existencia del requisito que se pretende hacer valer en el proceso, lo anterior, en el marco de lo señalado por el Honorable Consejo de Estado a través de las sentencias proferidas con relación al presente tema.

Los miembros de los comités evaluadores podrán solicitar a los oferentes subsanar los errores o inconsistencias en los documentos presentados para acreditar los requisitos habilitantes y emitir la evaluación que determina el orden de elegibilidad

**4.1 VERIFICACIÓN JURÍDICA:** Se verificará que la documentación presentada por el oferente se ajuste a lo exigido Estructuración jurídica realizada por parte de la Escuela Naval "Almirante Padilla", el Comité Asesor Evaluador Jurídico emitirá el concepto respectivo sobre el cumplimiento de los requisitos para contratar, en caso que se realicen observaciones y requerimientos y el oferente no subsane en el plazo solicitado, la oferta será RECHAZADA. La verificación jurídica no registra puntaje.

La capacidad jurídica se acreditará con el cumplimiento de los requisitos señalados a continuación:

- **Carta de Presentación de la Propuesta;** firmada por el Representante Legal, Apoderado o Delegado, de conformidad con las competencias establecidas en la Resolución 1551 de 2014. Se anexa modelo de Carta de Presentación de la Propuesta, la cual deberá diligenciar acuerdo Anexo.

**NOTA:** Notificación electrónica, con la Carta de Presentación de la Propuesta, el proponente estará manifestando su aceptación para ser notificado de las actuaciones derivadas del presente proceso, siempre que sea necesario, a través de la dirección de correo electrónico indicado en dicho documento, de conformidad con el artículo 56 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

- **Poder:** Cuando el proponente actúe a través de un representante o apoderado, deberá allegar PODER ESPECIAL mediante el cual confiere expresas facultades a su representante o apoderado para notificarse de las actuaciones derivadas del presente proceso, presentar observaciones y firmar el respectivo contrato en caso de resultar adjudicatario.



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 17 de 114

- **CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL**

**Certificado de Existencia y Representación Legal para las Personas Jurídicas y Certificado de Matrícula Mercantil para Personas Naturales vigente;** expedido en un lapso no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de presentación de propuesta y en donde conste el objeto social, el cual debe tener relación directa con el objeto del presente proceso. Igualmente debe acreditar que la duración de la sociedad no es inferior de un (01) año contado a partir del vencimiento del plazo de liquidación del contrato, o Matrícula Mercantil para el caso de las personas naturales, con fecha de expedición igual a la arriba señalada.

Cuando se trate de Persona Jurídicas Extranjeras que no tengan sucursal en Colombia deberán comprobar su Existencia y Representación Legal de conformidad con las normas de su país de origen.

Si el Representante Legal de la Persona Jurídica tiene restricciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, deberá adjuntarse el documento de autorización expresa del órgano competente a su Representante Legal, para presentar propuesta y para suscribir contrato por el valor de la oferta en caso de adjudicación, si los Estatutos de la Sociedad así lo determinan. Los Consorcios y Uniones Temporales deberán acreditar Acta de Autorización de cada una de las Compañías que componen el Consorcio o Unión Temporal para la presentación de la oferta y la suscripción del contrato.

- **Personas Naturales y/o Jurídicas Nacionales de Naturaleza Privada**

Se consideran personas jurídicas nacionales de naturaleza privada, aquellas entidades constituidas con anterioridad a la fecha de presentación de propuestas, conforme la legislación colombiana y con domicilio en el País, con aportes de origen privado que deberán cumplir al momento de presentación de la propuesta con los siguientes requisitos.

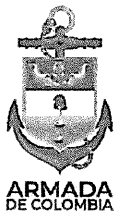
Las personas jurídicas, deberán acreditar su existencia y representación legal mediante la presentación del Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio del domicilio principal y las personas naturales deberán presentar el Certificado de Matrícula Mercantil expedido por la respectiva Cámara de Comercio, siempre y cuando estén obligadas por ley, y en ambos casos, con fecha de expedición igual o inferior a 30 días calendarios anteriores a la fecha de presentación de la propuesta y renovado.

Acreditar un término de constitución mínimo de un (01) año anterior a la fecha de cierre del presente proceso.  
Acreditar un término mínimo de duración de la sociedad de un año de un (01) año, contado a partir del vencimiento del plazo de ejecución, con fecha de expedición igual a la arriba señalada.

Acreditar la suficiencia de la capacidad del representante legal para la presentación de la propuesta, la suscripción del contrato y su ejecución hasta la liquidación. Cuando el representante legal tenga limitaciones estatutarias, se deberá presentar adicionalmente copia del acta en la que conste la decisión del órgano social correspondiente que autorice al representante legal para la presentación de la propuesta, la suscripción, la liquidación del contrato y para actuar en los demás actos requeridos para la contratación en el caso de resultar adjudicatario.

Acreditar que el objeto social de la persona natural o jurídica es lícito y se encuentra relacionado con el objeto del contrato, de manera que les permita su celebración y ejecución, teniendo en cuenta para estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere.

- **Certificación de Cumplimiento de obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral.**



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 18 de 114

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, para acreditar el cumplimiento del presente requisito, el oferente deberá presentar las siguientes certificaciones:

- ✓ Persona jurídica con personal a cargo: se acreditará con la certificación de paz y salvo correspondiente a los seis (6) meses anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de selección, expedida por el representante legal o revisor fiscal, según el caso.
- ✓ Persona jurídica sin personal a cargo: se acreditará con la certificación de no tener personal a cargo, expedida por el representante legal, quien, a su vez, deberá indicar su tipo de vinculación a la persona jurídica; en caso estar vinculado contractualmente deberá aportar la planilla de pago de sus aportes correspondiente al último mes.
- **Certificado de aportes parafiscales** de que tratan los artículos 202 y 204 de la Ley 100 de 1993, el artículo 7° de la Ley 21 de 1982, los artículos 2° y 3° de la Ley 27 de 1974 y el artículo 1° de la Ley 89 de 1988 y/o Certificación del pago de Impuesto o Constancia de cumplimiento de las obligaciones del Contratista frente a los Sistemas de Seguridad Social Integral (salud, pensión, riesgos profesionales) y parafiscales o Certificación del pago de Impuesto autorretención especial a título del impuesto de renta y complementario, el Pago del 1% por concepto de impuesto estampilla "Universidad de Cartagena a la altura de todos los tiempos" correspondiese al valor del contrato antes de IVA, Entrada de los bienes y servicios en el programa SAP y Acta de recibo a satisfacción firmada por el Supervisor del contrato, dentro de los sesenta (60) días contados a partir de la radicación de los documentos en la Dirección de Economía y Finanzas de la Armada Nacional, de acuerdo a disponibilidad PAC (Plan Anual de Caja).
- **Compromiso Anticorrupción**; relacionar los pagos realizados y/o por realizar. Entiéndase por pagos realizados aquellos generados con ocasión de la propuesta, es del caso, honorarios por elaboración de la propuesta, pólizas o garantías y similares, en tanto se comprende por pagos por realizar, aquellos que deberá realizar el Oferente con ocasión de la adjudicación del proceso, perfeccionamiento y su ejecución del contrato, es del caso, póliza, gastos administrativos, gastos de funcionamiento, etc.
- **Fotocopia de la Cédula de Ciudadanía**; del Representante Legal o de quien firma la propuesta VIGENTE de conformidad con lo señalado en el Decreto 4969 del 23 de diciembre de 2009.
- **Multas y sanciones**: Teniendo en cuenta que en el presente proceso no es exigible RUP de conformidad con lo establecido en el artículo 6 de la Ley 1150 de 2007 y a la luz de lo estipulado en el Artículo 90 de la Ley 1474 del 2011 modificado por el artículo 43 de la Ley 1955 de 2019, el proponente deberá certificar si ha sido objeto de imposición de cinco (5) o más multas durante la ejecución de uno o varios contratos con una o varias entidades estatales durante los últimos tres (3) años; si ha sido objeto de declaratorias de incumplimiento contractual en por lo menos dos (2) contratos, con una o varias entidades estatales, durante los últimos tres (3) años y si ha sido objeto de imposición de dos (2) multas y un (1) incumplimiento durante una misma vigencia fiscal, con una o varias entidades estatales, utilizando el formato Anexo **DECLARACION DE MULTAS Y SANCIONES**.
- **Proveniencia de Dineros**: Certificar bajo la gravedad del juramento, que los dineros que van a utilizar para cumplir con el objeto del contrato no provienen de entidades de captación masiva de dineros provenientes del público que no estén autorizadas, vigiladas y controladas por la superintendencia financiera de Colombia.
- **Documentos objeto de verificación por parte del comité jurídico designado por la Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla**:



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 19 de 114

- ✓ Certificado de Antecedentes Judiciales del Representante Legal.
- ✓ Certificado de Antecedentes Disciplinarios de la Procuraduría General de la Nación, del Representante Legal.
- ✓ Certificado de Responsabilidad fiscal del Representante Legal, expedido por la Contraloría General de la República.
- ✓ Sistema de Registro Nacional de Medidas Correctivas RNMC.

### CERTIFICACIONES ADICIONALES

- Certificado de proveedor exclusivo en el territorio colombiano de la marca Wärtsilä Voyage Americas INC.

**4.2 VERIFICACIÓN TÉCNICA:** Se verificará que la documentación presentada por el oferente se ajuste a lo exigido en los requisitos técnicos descritos en las especificaciones técnicas, el Comité Asesor Evaluador Técnico emitirá el concepto respectivo sobre el cumplimiento de todos y cada una de las exigencias contenidas en el Anexo "A" del presente estudio previo, mismas que se incluirán en el anexo técnico del proceso de selección, manifestaciones y soportes, las condiciones mínimas, son de obligatorio cumplimiento y deberán presentarse con la oferta.

- Cumplimiento de Anexo técnico A.
- Certificado de proveedor exclusivo en el territorio colombiano de la marca Wärtsilä Voyage Americas INC.

### 4.3 DOCUMENTOS ECONÓMICOS

**4.3.1 Cuadro de Presentación de la Oferta,** acuerdo Anexo Propuesta Económica. El valor total de la oferta deberá discriminarse en valores unitarios, SIN decimales, el valor del IVA y en caso de no especificarlo, se presumirá que se encuentra incluido.

**4.3.2. Validez de la oferta;** el oferente deberá indicar la validez de su oferta, la cual no podrá ser inferior a noventa (90) días a partir de la fecha de recepción de propuestas. Si la oferta presenta diferencias entre los precios unitarios y los totales, para efectos de la evaluación y adjudicación se tendrá en cuenta los precios unitarios, incluyendo dentro de ellos el IVA, si no lo especifican por aparte.

**4.3.3. Formato de Datos Básicos de Beneficiario de Cuenta e información tributaria** (documento necesario para celebrar el contrato).

**4.3.4. Fotocopia del Registro Único Tributario (RUT)** (documento necesario para celebrar el contrato).

**4.3.5. Certificación Bancaria expedida dentro de los treinta (30) días calendarios anteriores a la fecha de cierre del proceso** (documento necesario para celebrar el contrato).

## 5. TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS PREVISIBLES

De acuerdo con lo establecido por el artículo 4° de la Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector administrativo de planeación nacional, LIBRO



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 20 de 114

2 "RÉGIMEN REGLAMENTARIO DEL SECTOR ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN NACIONAL", PARTE 2 "REGLAMENTACIONES", TITULO 1 "CONTRATACIÓN ESTATAL", CAPITULO 1 "SISTEMA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN PÚBLICA", SECCIÓN 2 "ESTRUCTURA Y DOCUMENTOS DE PROCESO DE CONTRATACIÓN", SUBSECCIÓN 1 "PLANEACIÓN", artículos 2.2.1.1.2.1.1. "ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS", numeral 6 y 2.2.1.1.2.1.3. "PLIEGOS DE CONDICIONES", numeral 8 y el deber de mantener la igualdad o equivalencia entre derechos y obligaciones surgidos al momento de proponer o de contratar de que tratan los artículos 27 y 28 Ley 80 de 1993, correspondientes a la "Ecuación contractual" y "Equilibrio económico", se estiman como riesgos involucrados en la contratación todas aquellas circunstancias que de presentarse durante el desarrollo y ejecución del contrato, tienen la potencialidad de alterar el equilibrio económico del mismo, razón por la cual, en el Anexo "D" del presente estudio, se indican los riesgos previsibles, identificables y cuantificable en condiciones normales.

### 6. GARANTÍAS: (DETERMINAR LAS NECESARIAS ACORDE AL OBJETO CONTRACTUAL)

#### 6.1 GARANTÍA ÚNICA

Una vez firmado en el contrato, el CONTRATISTA constituirá una garantía única que avalará el cumplimiento de las obligaciones surgidas del presente contrato, el CONTRATISTA constituirá y subirá a la plataforma del SECOP II (<https://community.secop.gov.co/STS/Users/Login/Index?SkinName=CCE>) una garantía única que avalará el cumplimiento de las obligaciones surgidas del presente contrato, en los términos del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, por medio del cual se reglamenta el Sistema de Compras y Contratación Pública, TITULO III "Garantías", la cual consistirá en pólizas expedidas por compañías de seguros legalmente autorizada para funcionar en Colombia; en garantías bancarias; o en cualquier otro mecanismo de cobertura del riesgo, autorizados por el reglamento de seguros a nivel nacional, emanadas por personas jurídicas legalmente establecidas en el país, a favor del **MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL – ARMADA NACIONAL- ESCUELA NAVAL DE CADETES "ALMIRANTE PADILLA"**, NIT 800.141.648-9, la cual contendrá los siguientes amparos:

**CUMPLIMIENTO:** Deberán garantizar el cumplimiento general del contrato, por el veinte por ciento (20%) del valor del mismo, la cual permanecerá vigente por el plazo de ejecución del contrato y cuatro (04) meses más.

**CALIDAD DEL SERVICIO:** Equivalente al 30% del valor total del contrato, la cual permanecerá vigente por el plazo de ejecución del contrato y doce (12) meses más.

**PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES:** Por un valor equivalente al 5% del valor total del contrato vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (03) años más.

**GARANTÍA TÉCNICA:** Entre los aspectos técnicos se solicita requerir a los participantes ofrezcan garantía técnica: El oferente deberá garantizar que en el evento de resultar adjudicatario, ofrecerá una garantía de los bienes y/o servicios brindados en las cantidades mínimas requeridas por la Armada Nacional, contra cualquier anomalía, incluidos todos sus componentes, insumos y accesorios conforme las especificaciones y características técnicas exigidas, por un lapso mínimo de doce (12) meses, lapso contado a partir de la expedición del acta de recibo a satisfacción de los mismos, por parte del supervisor del contrato. Si durante la vigencia del contrato resultare defectuosos y/o anómalo cualquiera de los elementos entregados, el contratista deberá asumir su costo, por cuenta y riesgo del mismo (incluyendo la totalidad de los gastos que el subsanar genere) a satisfacción de la armada nacional, dentro de un lapso máximo de quince (15) días a partir de la indicación de lo ocurrido por parte del supervisor del contrato. en este caso corresponderá a la Armada Nacional notificar por escrito al **contratista** dentro de los cinco (05) días calendario, siguientes a la fecha en que suceda y/o se descubra la falla o el defecto e indicar el plazo dentro del cual se debe reponer el material. el contratista en consecuencia procederá a subsanar y/o



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 21 de 114

reemplazar lo petitionado, sin ningún costo para la Armada Nacional. si la anomalía es resultado de mala operación o del uso indebido por parte de la Armada Nacional, debidamente comprobada, la subsanación será a cargo de la Armada Nacional a la fecha de la presente suscripción.

### NOTAS:

- Las garantías consistirán en pólizas expedidas por compañías de seguros legalmente autorizadas para funcionar en Colombia, en garantías bancarias y en general, en los demás mecanismos de cobertura del riesgo autorizados por el Decreto 1082 del 2015.
- Las personas naturales o jurídicas extranjeras sin domicilio o sucursal en Colombia, podrán otorgar como garantías, cartas de crédito stand by expedidas en el exterior o cualquier otro mecanismo contemplado en el Decreto 1082 de 2015, por medio del cual se reglamenta el Sistema de Compras y Contratación Pública.
- Con la garantía se debe adjuntar el anexo de condiciones generales correspondientes.
- Cuando la propuesta presente un Consorcio o Unión Temporal, la Garantía deberá ser otorgada por todos sus integrantes acuerdo dispone el artículo 2.2.1.2.3.1.4 "Garantía del OFERENTE plural" del Decreto 1082/15, indicando en el cuerpo de la misma las personas naturales y/o jurídicas que la componen y su porcentaje de participación.

## 7. OBLIGACIONES GENERALES DE LAS PARTES CONTRATANTES

**Nota: Las obligaciones se citan a título enunciativo, en ese orden la dependencia usuaria debe analizar y relacionar de manera adicional a las listadas, las que estima pertinente asignar a las partes contratantes, fortaleciendo las indicadas adelante, según aplique a los bienes o servicios que requiera contratar.**

### a. OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE

En general son obligaciones del **CONTRATANTE**: **1.** Recibir a satisfacción los servicios que sean entregados por el CONTRATISTA, cuando estos cumplan con las condiciones establecidas en el contrato. **2.** Pagar al CONTRATISTA en la forma pactada y con sujeción a las disponibilidades presupuestales y de PAC previstas para el efecto. **3.** Tramitar diligentemente las apropiaciones presupuestales que requiera para solventar las prestaciones patrimoniales que hayan surgido a su cargo como consecuencia de la suscripción del contrato. **4.** Verificar que el CONTRATISTA se encuentre al día en el pago de aportes PARAFISCALES (caja de compensación familiar, SENA, e ICBF o pago de autorretención especial a título de impuesto de renta y complementario según corresponda) y al SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL Integral (salud, pensión, riesgos profesionales - artículo 50 de la Ley 789 de 2002, Ley 828 de 2003 y artículo 23 de la Ley 1150 de 2007). **5.** Aprobar la Garantía Única una vez constituida en debida forma y presentada por el Contratista. **6.** Suscribir el acta de Liquidación. **7.** Exigir del Contratista la ejecución idónea y oportuna del objeto contratado. **8.** Adelantar las revisiones periódicas de los bienes y/o servicios suministros, para verificar que ellos cumplan con las condiciones de calidad ofrecidas por los contratistas, y promoverá las acciones de responsabilidad contra estos y sus garantes cuando dichas condiciones no se cumplan. Estas revisiones deberán llevarse a cabo cada que se estime pertinente y por lo menos una vez cada seis (6) meses durante el término de vigencia de las garantías. **9.** La Entidad, se reserva el derecho de efectuar las verificaciones que considere necesarias. **10.** Exigir que la calidad de los bienes/servicios adquiridos por la Armada Nacional se ajuste a los requisitos mínimos previstos en las normas técnicas obligatorias, sin perjuicio de la facultad de exigir que tales bienes o servicios cumplan con las normas técnicas colombianas o, en su defecto, con normas internacionales elaboradas



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 22 de 114

por organismos reconocidos a nivel mundial o con normas extranjeras aceptadas en los acuerdos internacionales suscritos por Colombia. **11.** Sin perjuicio del llamamiento en garantía, repetirá contrato los servidores públicos, contrata el contratista o los terceros responsables, según el caso, por las indemnizaciones que deban pagar como consecuencia de la actividad contractual. **12.** Adoptar las medidas necesarias para mantener durante el desarrollo y ejecución del contrato las condiciones técnicas, económicas y financieras ofertadas por el contratista. **13.** Actuar de tal modo que, por causas a ellas imputables, no sobrevenga una mayor onerosidad en el cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista. **14.** Las demás obligaciones que se deriven de la naturaleza del contrato.

### b. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

En general, son obligaciones del **CONTRATISTA**, entendiéndose por ello y para efectos del presente contrato: **1.** Hacer la entrega de los servicios objeto del futuro contrato, de conformidad con las especificaciones técnicas descritas requeridas y dentro del plazo determinado en el presente contrato. **2.** No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la Ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho. Cuando se presenten tales peticiones o amenazas, los contratistas deberán informar inmediatamente de su ocurrencia a la Entidad contratante y a las demás autoridades competentes para que ellas adopten las medidas y correctivos que fueren necesarios. El incumplimiento de esta obligación y la celebración de pactos o acuerdos prohibidos dará lugar a la caducidad del contrato de conformidad con el artículo 5º, numeral 5º de la Ley 80 de 1993. **3.** Solucionar las controversias contractuales, que se presenten en la ejecución y desarrollo del presente contrato, de conformidad con lo previsto en la Ley 80 de 1993. **4.** Cumplir a cabalidad con el objeto del contrato, de acuerdo a los precios contenidos en la propuesta económica presentada y a la invitación en general. **5.** Cumplir con las condiciones jurídicas, técnicas, económicas y comerciales presentadas en la propuesta. **6.** Reportar por escrito al supervisor/interventor cualquier novedad o anomalías que detecte en la entrega de los bienes o servicios contratados. **7.** Garantizar la oportuna, eficaz y eficiente prestación del objeto contratado y responder por su calidad, durante el lapso de ejecución contractual, así como durante la cobertura de las garantías que cubren los riesgos propios de la fase contractual (incluye estabilidad y calidad de la obra), sin perjuicio de la respectiva garantía. **8.** Dar estricto cumplimiento a los términos pactados y por ningún motivo suspender o abandonar el objeto contratado. **9.** Responder por los impuestos que cause la legalización y ejecución del contrato. **10.** Responder por la buena calidad de los servicios prestados objeto del contrato. **11.** Prestar los servicios prestados dentro del plazo de ejecución estipulado o acuerdo requerimiento del supervisor. **12.** En caso que exista insatisfacción por los bienes suministrados/servicios prestados, realizará la corrección o cambio de los mismos dentro de los quince (15) días hábiles, una vez efectuado el requerimiento por parte de la Entidad. **13.** Facturación. El contratista deberá entregar la factura electrónica en la Entidad, acuerdo los requisitos establecidos en Ley. **14.** El contratista deberá estar en capacidad de entregar los bienes / prestar servicios de primera calidad en la Entidad y dentro del plazo de ejecución estipulado. Debe prever el tiempo de ejecución de los servicios objeto del contrato, teniendo en cuenta los factores de tiempo, clima, tránsito vial nacional y municipal, modo y lugar. **15.** La Armada Nacional se reserva el derecho de rechazar directamente a través del supervisor / interventor, los bienes y/o servicios objeto del contrato, si estos no cumplen con las especificaciones establecidas, evento en el cual, el contratista queda obligado a que se ajusten exactamente a lo requerido y ofrecido, dentro de los cinco (5) días hábiles, una vez efectuado el requerimiento por parte de la Entidad. **16.** EL CONTRATISTA deberá dar total, permanente e ininterrumpido cumplimiento al pago de sus aportes PARAFISCALES (caja de compensación familiar, SENA, e ICBF o pago de autorretención especial a título de impuesto de renta y complementario según corresponda) y al SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL Integral (salud, pensión, riesgos profesionales - artículo 50 de la Ley 789 de 2002, Ley 828 de 2003 y artículo 23 de la Ley 1150 de 2007) y allegar mensualmente (parafiscales) y cada que se le requiera a la Administración (seguridad social) evidencia de lo propio. **17.** El contratista se compromete a realizar mantenimiento, actualización e integración de los módulos de software y hardware que componen los diferentes sistemas de simulación relacionados en el presente documento. **18.** Durante el mantenimiento, integración y puesta a punto de módulos de software y equipos especializados para simuladores, si se requiere cambiar algún elemento o repuesto, estos deben ser en su totalidad nuevos, no se aceptarán repuestos remanufacturados, reconstruidos, o reensamblados. **19.** El contratista deberá realizar pruebas con instructores y supervisor del contrato para verificar el comportamiento de todos los equipos,



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 23 de 114

dispositivos y sistemas intervenidos, igualmente se verificará el comportamiento de todo el simulador como un sistema integrado para el recibo a satisfacción de la prestación de los servicios. **20.** El tiempo de respuesta máximo para atender una solicitud de soporte técnico vía telefónica será de 24 horas. **21.** En caso de que un mantenimiento, integración y puesta a punto demore más de dos semanas, el contratista deberá reconfigurar el sistema cubriendo de manera temporal la falla presentada, garantizando el funcionamiento mínimo operacional del simulador y volver a su configuración original cuando el repuesto esté disponible. **22.** En el momento que algún elemento utilizado dentro del mantenimiento, integración y puesta a punto de módulos de software y equipos especializados para simuladores, salga defectuoso, de mala calidad o no cumpla con las especificaciones exigidas por la ENAP, debe ser cambiado por uno totalmente nuevo sin que se genere costos adicionales del servicio. **23.** El contratista deberá estar certificado y autorizado para comercializar, distribuir y soportar todas las líneas de productos Wärtsilä Voyage (antes Transas), en todo el territorio de la República de Colombia, además de prestar servicios postventa y atención de garantías en todos sus productos. Anexar certificación. **24.** El contratista deberá ofrecer una garantía mínima para los equipos intervenidos o reemplazo de elementos por doce (12) meses en la pieza reemplazada, contados a partir de la fecha del acta de recibido a satisfacción de los elementos emitida por el supervisor del contrato. **25.** El contratista deberá ofrecer una garantía mínima para los equipos que se requieran renovar de doce (12) meses, contados a partir de la fecha del acta de recibido a satisfacción de los elementos renovados e integrados por parte del supervisor del contrato. **26.** Los gastos de transporte desde la ENAP hasta el taller del contratista - regreso a la Unidad y los demás requeridos para el mantenimiento de los equipos, serán a cargo del contratista. **27.** Las herramientas, los equipos e instrumentos de diagnóstico y medición, el personal y sus gastos al sitio, el transporte y la papelería serán proporcionados por el contratista. Todas las actividades estarán sujetas a un cronograma de ejecución, previamente acordado entre las partes, luego de la firma del contrato. **28.** El contratista ofrecerá servicios de soporte técnico y disposición de sus ingenieros y expertos en simulación en el ámbito marítimo internacional mediante el soporte técnico y operativo en línea 24/7 a través del portal de soporte conexiones remotas, de acuerdo con el soporte prioritario Internacional, regional y local. **29.** El contratista deberá realizar un informe sobre el trabajo realizado y deberá ser entregado a la ENAP-ARC durante cada fase de intervención. **30.** Las demás obligaciones que se deriven de la naturaleza del contrato.

### MULTAS

La Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla", podrá imponer al CONTRATISTA multas cuyo valor se liquidará con base al uno por ciento (1.0%) de los bienes o servicios dejados de entregar, por cada día de retardo y hasta por quince (15) días en caso de incumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato. En el evento en que el incumplimiento en que incurra el contratista no deba tasarse en bienes o servicios dejados de entregar/prestar, se determina que se liquidará con base en el en el cero uno (0.1%) del valor total del contrato, por cada día de retardo en el cumplimiento de su (s) obligación (es). Esta sanción se impondrá conforme al procedimiento establecido en el artículo 86 de la Ley 1474 del 12 de julio de 2011 y se reportará a la Cámara de Comercio competente de conformidad con lo previsto en el artículo 22.1 de la Ley 80 de 1993.

### PENAL PECUNIARIA

En caso de declaratoria de caducidad o de incumplimiento total o parcial de las obligaciones derivadas del presente contrato, el CONTRATISTA pagará a la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla", de Operaciones Logísticas de la Armada Nacional, a título de pena pecuniaria, una suma equivalente al VEINTE por ciento (20%) del valor del contrato. La imposición de esta pena pecuniaria se considerará como pago parcial y no definitivo de los perjuicios que cause total o parcial al contrato. No obstante, la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla", se reserva el derecho de cobrar perjuicios adicionales por encima del monto de lo aquí pactado, siempre que los mismos se acrediten. Tanto el valor de las multas, como el de la Cláusula Penal Pecuniaria serán descontados de los pagos que se efectúen al CONTRATISTA. El pago de la Cláusula Penal Pecuniaria estará amparado mediante Póliza de Seguros en las condiciones establecidas en el contrato. Esta sanción se impondrá conforme al procedimiento establecido en el artículo 86 de la Ley 1474 del 12 de julio de 2011 y se reportará a la Procuraduría General de la



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 24 de 114

Nación y a la Cámara de Comercio competente, una vez se encuentre ejecutoriado, de conformidad con el artículo 31 de la Ley 80 de 1993, modificado por el artículo 218 del Decreto 0019 de 2012, para lo de su competencia en los respectivos registros públicos.

### PARÁGRAFO. APLICACIÓN DEL VALOR DE LAS SANCIONES PECUNIARIAS:

El valor de las multas y de la Cláusula Penal Pecuniaria se tomará del saldo a favor del CONTRATISTA si lo hubiere, o de la Garantía constituida. Si esto último no fuere posible, se cobrará por vía Ejecutiva.

### 8. DEBIDO PROCESO

Durante la ejecución del contrato, La Armada Nacional podrá hacer uso de las acciones sancionatorias previstas en el presente contrato, las cuales se adelantarán respetando el derecho al Debido Proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Política. En desarrollo del procedimiento para la aplicación de multas, sanciones por retardo en la entrega, efectividad de la cláusula penal pecuniaria, declaración de caducidad, declaraciones de siniestro contractual, y en general para todas aquellas actuaciones que generen sanción con ocasión de la actividad contractual, será precepto rector para la Entidad el respeto y la garantía del "Debido Proceso" consagrado en la Carta Constitucional. Por tanto, la Armada Nacional en el proceso sancionatorio aplicará el procedimiento señalado en el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011, el cual establece: "...IMPOSICIÓN DE MULTAS, SANCIONES Y DECLARATORIAS DE INCUMPLIMIENTO. Las entidades sometidas al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública podrán declarar el incumplimiento, cuantificando los perjuicios del mismo, imponer las multas y sanciones pactadas en el contrato, y hacer efectiva la cláusula penal. Para tal efecto observarán el siguiente procedimiento: a. Evidenciado un posible incumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista, la entidad pública lo citará a audiencia para debatir lo ocurrido. En la citación, hará mención expresa y detallada de los hechos que la soportan, acompañando el informe de supervisión en el que se sustente la actuación y enunciará las normas o cláusulas posiblemente violadas y las consecuencias que podrían derivarse para el contratista en desarrollo de la actuación. En la misma se establecerá el lugar, fecha y hora para la realización de la audiencia, la que podrá tener lugar a la mayor brevedad posible, atendida la naturaleza del contrato y la periodicidad establecida para el cumplimiento de las obligaciones contractuales. En el evento en que la garantía de cumplimiento consista en póliza de seguros, el garante será citado de la misma manera. b. En desarrollo de la audiencia, el jefe de la entidad o su delegado, presentará las circunstancias de hecho que motivan la actuación, enunciará las posibles normas o cláusulas posiblemente violadas y las consecuencias que podrían derivarse para el contratista en desarrollo de la actuación. Acto seguido se concederá el uso de la palabra al representante legal del contratista o a quien lo represente, y al garante, para que presenten sus descargos, en desarrollo de lo cual podrá rendir las explicaciones del caso, aportar pruebas y controvertir las presentadas por la entidad. c. Hecho lo precedente, mediante resolución motivada en la que se consigne lo ocurrido en desarrollo de la audiencia y la cual se entenderá notificada en dicho acto público, la entidad procederá a decidir sobre la imposición o no de la multa, sanción o declaratoria de incumplimiento. Contra la decisión así proferida sólo procede el recurso de reposición que se interpondrá, sustentará y decidirá en la misma audiencia. La decisión sobre el recurso se entenderá notificada en la misma audiencia. d. En cualquier momento del desarrollo de la audiencia, el jefe de la entidad o su delegado, podrá suspender la audiencia cuando de oficio o a petición de parte, ello resulte en su criterio necesario para allegar o practicar pruebas que estime conducentes y pertinentes, o cuando por cualquier otra razón debidamente sustentada, ello resulte necesario para el correcto desarrollo de la actuación administrativa

**LIQUIDACIÓN:** El contrato será objeto de liquidación de conformidad con lo consagrado en el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007, bilateralmente dentro de los **CUATRO (04) MESES** siguientes al cumplimiento del plazo de ejecución. Si no fuere posible, UNIDAD DELEGATARIA procederá a realizar la liquidación unilateral mediante expedición de acto administrativo debidamente notificado.



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 25 de 114

### 9. OTROS ASPECTOS

#### a) SUPERVISOR:

Se recomienda que la vigilancia, supervisión, verificación técnica y administrativa del desarrollo y ejecución del contrato, por idoneidad y experiencia ya que viene trabajando en la Armada de Colombia desde hace más de 22 años; y actualmente se desempeña como instructor y operador de las plataformas de simulación de la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla", además ya ha sido supervisor de contratos de supervisión anteriormente.:

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA	CEDULA	PROFESIÓN(Área Académica)	EXPERIENCIA ESPECIFICA ÁREA CONOCIMIENTO	CORREO ELECTRÓNICO
SJ	ALEXANDER VICTORIA ELKIN	CIDIA	73199617	TECNÓLOGO NAVIERO CON ÉNFASIS EN NAVEGACIÓN	NAVEGANTE Y OPERADOR PLATAFORMAS DE SIMULACIÓN	Elkin.alexander@armada.mil.co

#### b) COMITÉ ESTRUCTURADOR JURÍDICO:

Se recomienda que la estructuración jurídica en atención a su idoneidad y experiencia en contratación estatal, toda vez que cuenta con especialización en Contratación Estatal y tiene más de catorce años de experiencia en estructuración y evaluación de procesos contractuales, actualmente se desempeña como asesora jurídica de la Armada Nacional, esté a cargo de:

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA	CEDULA	PROFESIÓN(Área Académica)	EXPERIENCIA ESPECIFICA ÁREA CONOCIMIENTO	CORREO ELECTRÓNICO
CC	ANA MILENA MARULANDA	ASJUR	28.537.680	CCADER	CONTRATACIÓN	Ana.marulanda@armada.mil.co

#### c) COMITÉ EVALUADOR JURÍDICO:

Se recomienda que la evaluación jurídica sea realizada por la Asesora Jurídica, toda vez que cuenta con más diez años de experiencia en evaluación de contratos estatales y actualmente se desempeña en el cargo de asesora jurídica de contratación de la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla".

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA	CEDULA	PROFESIÓN(Área Académica)	EXPERIENCIA ESPECIFICA ÁREA CONOCIMIENTO	CORREO ELECTRÓNICO
CPS	ADRIANA NARVAEZ	ADQUISICIONES	22801934	Abogada	CONTRATACIÓN	Adriana.narvaez@armada.mil.co

#### d) COMITÉ ESTRUCTURADOR TÉCNICO:

Se recomienda que estructuración técnica del proceso considerando su formación académica, en atención a su idoneidad y experiencia en el manejo documental sobre las plataformas tecnológicas de simulación a bordo del CIDIA, así:



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 26 de 114

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA	CEDULA	PROFESIÓN(Área Académica)	EXPERIENCIA ESPECIFICA ÁREA CONOCIMIENTO	CORREO ELECTRÓNICO
S2	JUAN CARLOS ÁVILA BARÓN	CIDIA	1047432788	CONTROL TRÁFICO MARÍTIMO	INSTRUCTOR SIMULADORES CIDIAM	Juan.avila@armada.mil.co

### e) COMITÉ EVALUADOR TÉCNICO:

Se recomienda que la evaluación y verificación técnica considerando su formación académica en atención a su idoneidad y experiencia en plataformas tecnológicas de simulación a bordo del CIDIA, esté a cargo de:

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA	CEDULA	PROFESIÓN(Área Académica)	EXPERIENCIA ESPECIFICA ÁREA CONOCIMIENTO	CORREO ELECTRÓNICO
SJ	PAREDES GONZÁLEZ RAMIRO JOSÉ	CIDIA	1129569341	JT(RA) OPERADOR E INSTRUCTOR SIMULADORES	OPERACIÓN DE PLATAFORMAS DE SIMULACIÓN	Ramiro.paredes@armada.mil.co

### f) COMITÉ ESTRUCTURADOR ECONÓMICO-FINANCIERO:

Se recomienda la estructuración económica por idoneidad, experiencia y poseer el suficiente conocimiento de distintos procesos contractuales y actualmente se desempeñan como contador de la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla",:

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA	CEDULA	PROFESIÓN(Área Académica)	EXPERIENCIA ESPECIFICA ÁREA CONOCIMIENTO	CORREO ELECTRÓNICO
TK	OMAR ANDRES BLANCO ALVARADO	DLENA	1143386006	CONTADOR	FINANCIARA ECONOMICA CONTABLE	Omar.blanco@enap.edu.co

### g) COMITÉ EVALUADOR ECONÓMICO-FINANCIERO:

Se recomienda la evaluación económica considerando su formación académica en atención a su idoneidad y experiencia, adicionalmente como quiera que hace más de 06 años viene trabajando en la Armada Nacional como oficial:

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA	CEDULA	PROFESIÓN(Área Académica)	EXPERIENCIA ESPECIFICA ÁREA CONOCIMIENTO	CORREO ELECTRÓNICO
TF	JORGE ENRIQUE CABARCAS RIBON	BAENA	1102876312	OFICIAL LOGISTICO	LOGISTICO	Jorge.cabarcas@enap.edu.co

Aspectos para tener en cuenta, todo el personal relacionado deberá contar con idoneidad específica académica, así como con los grados militares exigidos para el personal de conformidad con la cuantía del proceso.



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

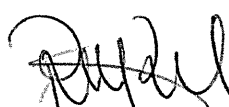
Rige a partir de: 22/02/2022


Página 27 de 114

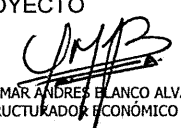
### 10. ANEXOS

- a. ANEXO "A" ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- b. ANEXO "B" PROPUESTA ECONÓMICA.
- c. ANEXO "C" ESTUDIO COMPARATIVO COTIZACIONES Y ANÁLISIS DE MERCADO.
- d. ANEXO "D" MATRIZ DE RIESGOS.
- e. ANEXO "E" CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL No. 3126
- f. ANEXO "F" COTIZACIÓN.


Atentamente,

  
CC GONZALO ROJAS REYES  
DIRECTOR CENTRO DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO E INNOVACIÓN PARA ACTIVIDADES MARÍTIMAS CIDIA  
GERENTE DE PROYECTO

  
S2 JUAN CARLOS AVILA BARÓN  
ESTRUCTURADOR TÉCNICO

  
TK OMAR ANDRÉS BLANCO ALVARADO  
ESTRUCTURADOR ECONÓMICO



 <b>ARMADA DE COLOMBIA</b>	<b>ESTUDIO PREVIO</b>		
	<b>Proceso: Adquisiciones</b>		<b>Autoridad: JOLAN</b>
	<b>Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12</b>	<b>Rige a partir de: 22/02/2022</b>	<b>Página 28 de 114</b>

**ANEXO "A"  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Servicio de mantenimiento a todo costo, incluyendo, repuestos, actualización, integración, soporte técnico especializado y puesta en funcionamiento de módulos de software y equipos para simuladores de sistemas de comunicaciones, plataformas navales, marítimas y laboratorios de modelamiento virtual de la ENAP – Armada de Colombia, de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en el presente documento anexo "A" de Estudios Previos.

**CONSIDERACIONES TÉCNICAS GENERALES**

- 1) El contratista se compromete a realizar mantenimiento, actualización e integración de los módulos de software y hardware que componen los diferentes sistemas de simulación relacionados en el presente documento.
- 2) Durante el mantenimiento, integración y puesta a punto de módulos de software y equipos especializados para simuladores, si se requiere cambiar algún elemento o repuesto, estos deben ser en su totalidad nuevos, no se aceptarán repuestos remanufacturados, reconstruidos, o reensamblados.
- 3) La repotenciación de equipos y estaciones de los diferentes sistemas de simulación deberán cumplir con los requerimientos técnicos compatibles con las actualizaciones disponibles de las versiones de los paquetes de software y licencias de simulación y/o modelamiento de Wärtsilä.
- 4) Se realizarán pruebas con instructores y supervisor del contrato para verificar el comportamiento de todos los equipos, dispositivos y sistemas intervenidos, igualmente se verificará el comportamiento de todo el simulador como un sistema integrado para el recibo a satisfacción de la prestación de los servicios.
- 5) En caso de que un mantenimiento, integración y puesta a punto demore más de dos semanas, el contratista deberá reconfigurar el sistema cubriendo de manera temporal la falla presentada, garantizando el funcionamiento mínimo operacional del simulador y volver a su configuración original cuando el repuesto esté disponible.
- 6) En el momento que algún elemento utilizado dentro del mantenimiento, integración y puesta a punto de módulos de software y equipos especializados para simuladores, salga defectuoso, de mala calidad o no cumpla con las especificaciones exigidas por la ENAP, debe ser cambiado por uno totalmente nuevo sin que se genere costos adicionales del servicio.
- 7) El contratista deberá estar certificado y autorizado para comercializar, distribuir y soportar todas las líneas de productos Wärtsilä Voyage (antes Transas), en todo el territorio de la República de Colombia, además de prestar servicios postventa y atención de garantías en todos sus productos. Anexar certificación.
- 8) El contratista deberá ofrecer una garantía mínima para los equipos intervenidos o reemplazo de elementos por doce (12) meses en la pieza reemplazada, contados a partir de la fecha del acta de recibido a satisfacción de los elementos emitida por el supervisor del contrato.



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 29 de 114

- 9) El contratista deberá ofrecer una garantía mínima para los equipos que se requieran renovar de doce (12) meses, contados a partir de la fecha del acta de recibido a satisfacción de los elementos renovados e integrados por parte del supervisor del contrato.
- 10) El contratista deberá realizar diagnóstico, que soporte el cambio de repuestos, componentes y partes electrónicas o accesorios de funcionamiento que hacen parte de los sistemas de simulación, los cuales deben estar previamente avalados por Wärtsilä para garantizar la calidad y compatibilidad con los sistemas de simulación (anexar soporte aprobación de Wärtsilä).
- 11) Los gastos de transporte desde la ENAP hasta el taller del contratista - regreso a la Unidad y los demás requeridos para el mantenimiento de los equipos, serán a cargo del contratista.
- 12) Las herramientas, los equipos e instrumentos de diagnóstico y medición, el personal y sus gastos al sitio, el transporte y la papelería serán proporcionados por el contratista. Todas las actividades estarán sujetas a un cronograma de ejecución, previamente acordado entre las partes, luego de la firma del contrato.
- 13) El contratista deberá realizar un informe sobre el trabajo realizado y deberá ser entregado a la ENAP-ARC durante cada fase de intervención. La entrega de informe(s) será requisito para tramites de facturación para el contratista.

ítem	Actividad	Descripción
1	<b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA EL SISTEMA DE SIMULACIÓN DE COMUNICACIONES DE SEGURIDAD Y SOCORRO GMDSS – TGS 5000.</b>	<p>1.1. Mantenimiento integral preventivo realizando inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos y elementos que conforman el sistema de simulación GMDSS, tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Un (01) servidor TGS-SVR.</li><li>2) Una (01) UPS APC Smart UPS 3000. (Incluir prueba de autonomía en carga y calibración de batería).</li><li>3) Un (01) SWITCH DELL POWERCONNECT 2848.</li><li>4) Un (01) estación instructor TGS-INSTR</li><li>5) Siete (07) equipos de cómputo de las estaciones de comunicaciones TGS 5000 alumnos (STN-01, STN-02, STN-03, STN-04, STN-05, STN-06 y STN-07), siete (07) consolas TGS6000 COMPACT (STN-01, STN-02, STN-03, STN-04, STN-05, STN-06) y demás elementos como teclados, mouse, protecciones eléctricas y demás periféricos. (Incluir prueba funcional de todos los botones, perillas, indicadores y audio de las consolas TGS6000 y módulos handset).</li><li>6) Un (01) video beam VIEWSONIC PJD7835HD. (Incluir limpieza de filtros de aire y calibración de enfoque y geometría).</li><li>7) Seis (06) impresoras de puntos EPSON LX350 (PRINT-01, PRINT-02, PRINT-03, PRINT-04, PRINT-05 y PRINT-06) y una (01) impresora HP</li></ol>

AJ



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 30 de 114

	<p>LaserJet Pro MFP M426FDN - PRINT-INSTR. (Incluir limpieza de cabezales, prueba de tracción de papel y reemplazo de cintas/verificación de tóner según corresponda).</p> <p>8) Mantenimiento, puesta a punto y certificación del sistema de red, garantizando el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos que conforman el sistema de simulación.</p> <p>9) Otros elementos que compongan el simulador GMDSS.</p> <p>1.2. De igual forma, el contratista deberá realizar el mantenimiento del software así:</p> <p>1) <b>Actualización paquetes de software Wärtsilä TGS:</b> Verificación, actualización del funcionamiento de los paquetes de software disponibles para la versión instalada en los sistemas de simulación TGS 6000 de la ENAP (TGS-SVR) y la estación de instructor (TGS-INSTR).</p> <p>2) <b>Respaldo de configuraciones:</b> Creación de una copia de seguridad de la configuración del servidor TGS, la estación de instructor y el Switch DELL POWERCONNECT 2848 antes y después de la intervención.</p> <p>3) <b>Pruebas de conectividad de red:</b> Verificación de la integridad y velocidad de conexión de todos los puertos de red para el correcto funcionamiento del sistema de simulación TGS-5000.</p> <p><b>Nota 1:</b> Revisión del hardware: El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, lámpara de video beam, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.</p> <p><b>Nota 2:</b> Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones y el instructor, evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del</p>
--	--



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 31 de 114

		resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.
2	<b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA LA ESTACIÓN INSTRUCTOR PLATAFORMAS DE NAVEGACIÓN DE MANIOBRAS NAVALES</b>	<p>2.1. Mantenimiento integral preventivo realizando inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos y elementos que conforman el sistema de simulación de la estación Instructor, tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Dos (02) servidores INTEL XEON E-2324G. (Incluir verificación de firmware de BIOS y controladora RAID).</li><li>2) Un (01) equipo servidor de respaldo automático del sistema.</li><li>3) Una (01) UPS SRT3000XLA. (Incluir prueba de calibración de batería y autonomía bajo carga simulada).</li><li>4) Dos (02) SWITCH (HP A5120 SERIES - JE068A y HPE OfficeConnect 1920S SERIES - JL382A). (Incluir revisión de contadores de errores en puertos y estado de VLANs).</li><li>5) Seis (06) equipos de cómputo (INSTR-1, INSTR-2, INSTR-CCTV, INSTR-GMDSS, NTPRO-MODEL e INSTR-VIS).</li><li>6) Dos (02) unidad VHF ( compuesto por dos (02) Handsets USB Audio Units). (Incluir prueba funcional de transmisión y recepción de audio, verificando claridad y ausencia de estática).</li><li>7) Un (01) intercom ( compuesto por un (01) Handsets USB Audio Units). (Incluir prueba funcional de audio bidireccional con las estaciones de puente).</li><li>8) Un (01) Sonicwall NSA220. (Incluir revisión de vigencia de licencias de seguridad, estado del firmware y análisis de reglas de firewall que afecten la simulación)</li><li>9) Una (01) cámara CCTV tipo domo DEBRIEF. (Incluir verificación de conectividad, enfoque y claridad de imagen en la estación de debriefing).</li><li>10) Mantenimiento, puesta a punto y certificación del sistema de red, garantizando el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos que conforman el sistema de simulación.</li><li>11) Otros equipos que conformen la estación de instructor.</li></ol> <p>2.2. Así mismo, se deberán realizar el respectivo mantenimiento de software, así:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) <b>Actualización paquetes de software Wärtsilä NTPRO 5000:</b> Verificación y actualización del funcionamiento de los paquetes de software NTPRO 5000 disponibles para la versión instalada en los sistemas de simulación de los equipos (INSTR-1, INSTR-2, NTPRO-MODEL).</li><li>2) <b>Verificación funcional del servidor de respaldo:</b> Mantenimiento a paquetes de software del servidor de respaldo automático (ítem 2.2) para</li></ol>

AJ



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 32 de 114

		<p>confirmar la integridad y fecha de la última copia de seguridad exitosa del sistema.</p> <p>3) <b>Respaldo de configuraciones:</b> Creación de una copia de seguridad de la configuración del software de Instructor, Switches (HP/HPE) y el Firewall (Sonicwall) antes y después de la intervención.</p> <p>4) <b>Pruebas de conectividad de red:</b> Verificación de la integridad y velocidad de conexión de todos los puertos de red.</p> <p><b>Nota 1:</b> Revisión del hardware: El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, lámpara de video beam, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.</p> <p><b>Nota 2:</b> Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las aula instructor y los sistemas de simulación (puentes, VTS y máquinas), evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.</p>
3	<b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA EL SIMULADOR DE PUENTE FULL</b>	<p>3.1. Mantenimiento preventivo integral, llevando a cabo inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos y elementos que conforman el sistema de simulación del puente full mission, tales como:</p>



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 33 de 114

### MISSION 360° NTPRO 5000

- 1) Veintidós (22) equipos de cómputo que conforman el simulador (BR1-ARPA2, BR1-CCTV, BR1-IBID2, BR1-IBID3, BR1-IBID4, BR1-IBID5, BR1-IBID6, BR1-INTERCOMM, BR1-NAVAIDS, BR1-OVH, BR1-VIS-C, BR1-VIS-L1, BR1-VIS-L2, BR1-VIS-L3, BR1-VIS-L4, BR1-VIS-R1, BR1-VIS-R2, BR1-VIS-R3, BR1-VIS-R4, BR1-WECDIS, DEBRIEF, PC NAVIPILOT).
- 2) Un (01) Pelorus, incluyendo verificación de calibración, suavidad de giro y correcta lectura digital.
- 3) Un (01) indicador de Angulo de timón – gyrocompas, incluyendo prueba de respuesta y correspondencia con la estación de instructor y el conning.
- 4) Dos (02) controles azimutales, incluyendo verificación de punto muerto (cero) y recorrido completo de la señal.
- 5) Un (01) panel de control timón – tackball, incluyendo verificación de respuesta, punto muerto y modo "override".
- 6) Un (01) Telégrafo (palanca de máquinas), incluyendo verificación de enclavamiento físico y reconocimiento de señal en cada posición (e.g., Avante 1, 2, 3, Atrás 1, 2, 3).
- 7) Un (01) Palancas de Wincher, incluyendo prueba funcional de todos los botones y ejes.
- 8) Un (01) Palancas de Thruster, incluyendo prueba funcional de todos los botones y ejes.
- 9) Tres (03) trackballs, incluyendo limpieza de ópticos/rodillos y prueba funcional de todos los botones.
- 10) Dos (02) keyboard radar + Trackball, incluyendo prueba funcional de todas las teclas de acceso directo del radar.
- 11) Un (01) keyboard y trackball estación ECDIS-I, incluyendo prueba funcional de todas las teclas de acceso directo del ECDIS.
- 12) Un (01) sistema de sonido, incluyendo prueba de canales, balance, ausencia de ruido estático y correcta reproducción de alarmas y bocina.
- 13) Un (01) panel de control de conning, incluyendo prueba funcional de todos los botones e indicadores LED.
- 14) Dos (02) unidad VHF (compuesto por dos (02) Handsets USB Audio Units), incluyendo prueba de PTT (Push-to-Talk) y claridad de audio (transmisión y recepción).
- 15) Un (01) intercom (compuesto por un (01) Handsets USB Audio Units), incluyendo prueba de comunicación de audio bidireccional con la Estación de Instructor.
- 16) Dos (02) cámaras CCTV tipo domo, incluyendo verificación de conectividad, enfoque y claridad de imagen en la estación correspondiente.
- 17) Un (01) plug de conexión universal pilot, incluyendo prueba de continuidad y conectividad del puerto (NMEA/Serial).
- 18) Un (01) conexión bluetooth navi pilot, incluyendo prueba de emparejamiento y estabilidad de conexión.
- 19) Un (01) TGS4100 GMDSS hardware unit. (Hardware de comunicaciones GMDSS), incluyendo prueba de encendido y comunicación con la estación BR1-GMDSS.
- 20) Un (01) panel de alarma GMDSS, incluyendo prueba de activación de todas las alarmas visuales y sonoras.

AX



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 34 de 114

- 21) Dos (02) indicadores RPM análogos, verificando sincronía con la señal del telégrafo.
- 22) Dos (02) indicadores análogos de PITCH, verificando sincronía con la señal de los controles.
- 23) Un (01) repetidor de giro., verificando sincronía con el gyrocompás principal.
- 24) Dos (02) Switch Ethernet HP OFFICECONNECT 19205, incluyendo revisión de logs, contadores de errores en puertos y estado de VLANs.
- 25) Mantenimiento, puesta a punto y certificación del sistema de red, garantizando el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos que conforman el sistema de simulación.
- 26) Otros que conformen el simulador.
- 27) De igual forma se requiere el mantenimiento, repotenciación y puesta en marcha de cuatro (04) estaciones de simulación, BR1-ARPA1, BR1-CONN, BR1-GMDSS, BR1-IBID, que hacen parte del sistema de simulación, permitiendo dar soporte de hardware y compatibilidad con el software NTPRO 5000, logrando el correcto funcionamiento y rendimiento del mismo.

3.2. Así mismo, se deberán realizar el respectivo mantenimiento de software, así:

- 1) **Actualización paquetes de software Wärtsilä NTPRO 5000 y Visual chanel:** Verificación y actualización del funcionamiento de los paquetes de software NTPRO 5000 disponibles para la versión instalada en los sistemas de simulación de los equipos (ARPA, ECDIS, CONNING, etc.) y, de forma crítica, la sincronización (*sync*), latencia y ausencia de *tearing* en todos los canales visuales (VIS-C, L1-L4, R1-R4).
- 2) **Respaldo de configuraciones:** Creación de una copia de seguridad de las configuraciones del software del simulador de puente (BR1) y los Switches (HP) antes y después de la intervención.
- 3) Mantenimiento, integración y puesta a punto de equipos especializados para el **sistema de visualización del simuladores de puente full mission**, consistente en verificación y reparación de paquete de software Visual Channels VIS6000, Visual System Tuner, corrección curva de imagen, encendido remoto desde estación instructor, identificando el estado de programación de sus parámetros y archivos de configuración dedicado, con el fin de corregir aquellos que se encuentren fuera de los valores pre configurados por los integradores Wärtsilä Voyage y Ci2. Incluyendo calibración del sistema de proyección de video sobre la pantalla cilíndrica del simulador de puente, alineación física de los proyectores, realizando ajustes de ambientes, para puesta a punto del sistema de visualización mediante la configuración del comportamiento de la proyección en las uniones proyector-proyector y bordes superior e inferior de la proyección, sistema de baffle para proyectores, para garantizar el correcta operación de ambientes de proyección de día y de noche. Se requiere certificado del correcto funcionamiento del hardware y software del sistema por parte de Wartsila Voyage.

**Nota 1:** Revisión del hardware: El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 35 de 114

		<p>electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, lámpara de video beam, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.</p> <p><b>Nota 2:</b> Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones, el instructor y demás sistemas de simulación (puente, VTS y máquinas), evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.</p>
4	<b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA SIMULADOR DE PUENTE FULL MISSION AUXILIAR NTPRO 5000 PARA MANIOBRAS NAVALES</b>	<p>4.1. Mantenimiento preventivo integral, llevando a cabo diagnóstico, inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos y elementos que conforman el sistema de simulación del puente full mission auxiliar, tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Seis (06) equipos de cómputo (BR2-VIS-C, BR2-VIS-AFT, BR2-ARPA, BR2-CONN, BR2-ECDIS, BR2-OVH).</li><li>2) Un (01) control timón, incluyendo verificación de calibración, punto muerto (cero) y recorrido completo de la señal.</li><li>3) Un (01) Telégrafo (palanca de máquinas), incluyendo verificación de enclavamiento físico y reconocimiento de señal en cada posición (e.g., Avante/Atrás).</li><li>4) Dos (02) controles azimutales, incluyendo verificación de punto muerto (cero) y recorrido completo de la señal.</li></ol>

AI



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 36 de 114

- 5) Una (01) cámara CCTV tipo domo, incluyendo verificación de conectividad, enfoque y claridad de imagen.
- 6) Un (01) switch Ethernet TP LINK TR-SG1016, incluyendo revisión de contadores de errores en puertos.
- 7) Un (01) unidad VHF (compuesto por un (01) Handsets USB Audio Units), incluyendo prueba de PTT (Push-to-Talk) y claridad de audio (transmisión y recepción).
- 8) Tres (03) trackballs, incluyendo limpieza de ópticos/rodillos y prueba funcional de todos los botones.
- 9) Mantenimiento, puesta a punto y certificación del sistema de red, garantizando el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos que conforman el sistema de simulación.
- 10) Otros equipos que conformen el simulador.

4.2. Así mismo, se deberán realizar el respectivo mantenimiento de software, así:

- 1) **Actualización paquetes de software Wärtsilä NTPRO 5000 y Visual:** Verificación y actualización del funcionamiento de los paquetes de software NTPRO 5000 disponibles para la versión instalada en los sistemas de simulación de los equipos (ARPA, ECDIS, CONNING, OVH) y la sincronización de los canales visuales (VIS-C, VIS-AFT).
- 2) **Respaldo de configuraciones:** Creación de una copia de seguridad de las configuraciones del software del simulador de puente (BR2) y el Switch (TP-LINK) antes y después de la intervención.

**Nota 1: Revisión del hardware:** El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.

**Nota 2:** Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones, el instructor y demás sistemas de simulación (puente, VTS y máquinas), evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.

**Nota 3:** Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 37 de 114

		sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.
5	<b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA SISTEMAS DE SIMULACIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO MARÍTIMO - VTS</b>	<p>5.1. Mantenimiento preventivo integral, llevando a cabo diagnóstico, inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos que conforman el sistema de simulación de Control de Tráfico Marítimo - VTS, así:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Seis (06) equipos de cómputo (CTG-GMDSS-INSTR, CTG-INSTR-VTS, CTG-CCTV-INSTR, CTG-GMDSS-1, CTG-NH-ODU1 y CTG-CCTV-1).</li><li>2) Dos (02) Switch CISCO SG250-26P (Incluir revisión de firmware, contadores de errores en puertos y estado de VLANs).</li><li>3) Una (01) UPS POWEST (Incluir prueba de calibración de batería y autonomía bajo carga simulada).</li><li>4) Un (01) Joystick IPD LAUNCH (Control de CCTV/Radar), incluyendo verificación de calibración, punto muerto (cero) y respuesta de todos los ejes y botones.</li><li>5) Teclados, mouses y trackballs (aprox. 06 sets) de las estaciones VTS y de instructor (Incluir limpieza de ópticos/rodillos y prueba funcional de todas las teclas y botones).</li></ol> <p>5.2. Así mismo, se deberán realizar el respectivo mantenimiento de software, así:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) <b>Actualización paquetes de software Wärtsilä NAVIHARBOUR:</b> Verificación de la integridad de la base de datos de VTS (NAVIHARBOUR), la correcta parametrización de los archivos de configuración del servidor VTS (CTG-INSTR-VTS) y la integración con las estaciones GMDSS (CTG-GMDSS-1, CTG-GMDSS-INSTR).</li><li>2) <b>Respaldo de configuraciones:</b> Creación de una copia de seguridad de las configuraciones del software del simulador VTS/GMDSS y los Switches (Cisco) antes y después de la intervención.</li></ol> <p><b>Nota 1: Revisión del hardware:</b> El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la</p>

AD



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 38 de 114

		<p>documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.</p> <p><b>Nota 2:</b> Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones, el instructor y demás sistemas de simulación (puentes y máquinas), evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.</p>
6	<b>Mantenimiento, integración y puesta en marcha de equipos especializados para laboratorios de modelamiento virtual compatibles con las plataformas de navegación para maniobras navales</b>	<p>6.1. Mantenimiento preventivo integral, llevando a cabo diagnóstico, inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los dos (02) equipos especializados que conforman el laboratorio de modelamiento virtual, (MW-2, VSY-2) y demás componentes.</p> <p>De igual forma se requiere el mantenimiento, repotenciación y puesta en marcha de dos (02) estaciones (MW-1, VSY-1), que hacen parte del sistema de permitiendo dar soporte de hardware y compatibilidad con la actualización del software a realizar en el ítem 7.2., logrando el correcto funcionamiento y rendimiento del laboratorio de diseño.</p> <p>6.2. El contratista deberá realizar la actualización, integración y puesta a punto de dos (02) estaciones de laboratorios de modelamiento virtual, garantizando la inclusión del software Model Wizard, Virtual Shipyard, 3D MAX, Adobe Photoshop y Global Mapper, dentro del flujo de trabajo de modelamiento virtual del sistema propietario Wärtsilä NTPRO 5000. El contratista deberá garantizar la compatibilidad de versiones y realizar la "puesta a punto" (configuración de rutas, bibliotecas y compiladores) necesaria para que los terrenos y modelos 3D (creados en 3D MAX y Global mapper) y las texturas (editadas en Photoshop) sean compilados exitosamente por el software</p>



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 39 de 114

especializado (VIRTUAL SHIPYARD y MODEL WIZARD) y funcionen correctamente en la plataforma de simulación. Esta prueba funcional será verificada por el supervisor como requisito para el recibo a satisfacción.

Esta actividad incluirá la provisión, instalación, configuración, activación e integración de las siguientes licencias de software en dos estaciones de modelamiento:

- 1) Actualización una (01) licencia de software MODEL WIZARD PERPETUO última versión compatible.
- 2) Actualización una (01) licencias de software VIRTUAL SHIPYARD PERPETUO última versión compatible.
- 3) Una (01) licencia software GLOBAL MAPPER (suscripción por 1 año) última versión compatible.
- 4) Una (01) licencia software 3D MAX (suscripción por 1 año) última versión compatible.
- 5) Una (01) licencia software ADOBE PHOTOSHOP (suscripción por 1 año) última versión compatible.

El contratista debe garantizar que las versiones de software de modelamiento (MODEL WIZARD, VIRTUAL SHIPYARD, 3D MAX, PHOTOSHOP y GLOBAL MAPPER) provistas sean las últimas versiones totalmente compatibles con la plataforma de simulación NTPRO 5000 existente en la ENAP.

**Criterio de Aceptación (Prueba Funcional):** Como requisito para el recibo a satisfacción, el contratista deberá realizar una prueba funcional completa, demostrando la capacidad de:

1. Crear/modificar un modelo 3D (usando Photoshop y 3D Max).
2. Compilarlo exitosamente en Virtual Shipyard.
3. Integrarlo en un área de simulación en Model Wizard.
4. Exportarlo y visualizarlo mediante el software correctamente en la Estación de Instructor NTPRO 5000.

**Nota 1: Revisión del hardware:** El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.

**Nota 2:** Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 40 de 114

		<p>escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones, evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.</p>
7	<b>Servicio de soporte técnico especializado para plataformas de simulación NTPRO 5000 – TGS 5000 – VTS -ERS</b>	<p>7.1. El contratista deberá proveer un servicio técnico especializado mediante una (01) visita en sitio por parte de personal experto certificado por WÄRTSILÄ VOYAGE y la Compañía Internacional de Integración Ci2. El objetivo es la actualización, integración y puesta a punto de los módulos de software especializados de todos los sistemas de simulación integrados (GMDSS, VTS, Estación Instructor, Simulador de Puente Full Mission 360°, Simulador de Puente Auxiliar, Laboratorio de Modelamiento Virtual y Simulador Control de Tráfico Marítimo). Esta visita es independiente al mantenimiento de los simuladores. El servicio técnico deberá incluir como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) La reinstalación y/o actualización a las últimas versiones, parches de seguridad ('security patches') y 'hotfixes' emitidos por el fabricante y que sean compatibles con las licencias del simulador sobre los servidores TGS 5000, NAVITRAINER 5000, NTPRO 5000, Visual Channels VIS6000 y NAVIH-ARBOUR.</li><li>2) La instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de software que garantice el correcto funcionamiento de los módulos.</li><li>3) La identificación y corrección del estado de programación de los parámetros y archivos de configuración dedicados, con el fin de restaurar aquellos que se encuentren fuera de los valores de fábrica preconfigurados por los integradores Wärtsilä Voyage y Ci2.</li><li>4) La realización de Pruebas Funcionales Integrales ('Full System Integration Test') que demuestren la correcta sincronización y comunicación de datos y audio entre todos los sistemas intervenidos (simulador de puente full mission 360° y auxiliar NTPRO 5000, instructor NTPRO 5000, VTS y máquinas) mediante la ejecución de un escenario de ejercicio compartido.</li><li>5) De manera específica, durante la visita por personal especializado, se deberán realizar las siguientes verificaciones por parte del personal técnico:<ol style="list-style-type: none"><li>a) GMDSS: Mantenimiento, integración y puesta en marcha que garantice el correcto funcionamiento del sistema de simulación TGS-5000, consistente en verificación y reparación de módulos de software TGS 5000, instalación de parches de seguridad para actualización y corrección</li></ol></li></ol>



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 41 de 114

de errores, limpieza de caché, revisión, programación y ajuste de las tareas integradas al Router del servidor TGS Instructor, VHF Station, módulos funcionales especializados TGS, programación de parámetros y archivos sobre el Configuration Editor, calibración de sistema de audio – Handset de cada una de las estaciones de radio, revisión y ajuste de funcionamiento de cada uno de los canales de comunicación disponibles por los sistemas de GMDSS, como VHF, HF, Satelital (Inmarsat), Navtex, entre otros, lo anterior con el fin de garantizar la transmisión de datos y voz que cumplan con los estándares de funcionamiento exigidos por Wärtsilä. Se requiere certificación del correcto funcionamiento del software del sistema por parte de Wärtsilä Voyage.

- b) Software estación de instructor: Mantenimiento, integración y puesta en marcha que garantice el correcto funcionamiento del sistema de simulación del software NAVITRAINER 5000, consistente en verificación y reparación de módulos de software NAVITRAINER 5000, instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de tareas contenidas en el router que garanticen el correcto funcionamiento de los módulos funcionales especializados (Instructor control and monitoring station, task controller, Visual channel (VIS6000), CCTV, Intercom module, Phone System, Instructor Workplace, briefing/Debriefing, Intercom station, TGS Instructor, Configuration Editor tools, Señales de banderas, remolcador, funcionalidad de manejo de líneas de amarre, naval, helicóptero de cubierta, de búsqueda y rescate, TEAS, derrame de hidrocarburos, entre otros contenidos en la licencia NTPRO ENAP - CIDIAM), identificando el estado de programación de sus parámetros y archivos de configuración dedicado. De igual forma, se debe garantizar el correcto funcionamiento de los servidores de respaldo del sistema NTPRO 5000, realizando pruebas funcionales del sistema tanto del servidor principal como en el auxiliar, integrado al simulador auxiliar NTPRO 5000, Simulador full misión NTPRO 5000, VTS y máquinas, que garanticen el correcto funcionamiento de integración de todos los módulos del sistema de simulación. Se requiere certificación del correcto funcionamiento del software del sistema por parte de Wärtsilä Voyage.
- c) Software simulador puente 360: Mantenimiento, integración y puesta en marcha que garantice el correcto funcionamiento del sistema de simulación del software NTPRO 5000 en el simulador de puente full mission, consistente en verificación y reparación de módulos de software NTPRO 5000, instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de software que garantice el correcto funcionamiento de módulos funcionales del sistema de simulación (Conning Display sobre las tareas Ship model, autopilot, morning control, line control, ship lights, shapes, signals, anchor control, Alarm indicators and control, Echo sounder, Gyro control y course recorder, visualization control; software Transas Navigational AIDS sobre tareas DGPS, Loran, DF, UAIS, Universal AIS-MKD, SSAS; software RADAR/ARPA sobre tareas Bridgemaster E, foruno, Kelvin Hughes; software Transas Navi-Sailor 4000 ECDIS-I; software Transas NaviPilot

Handwritten mark



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

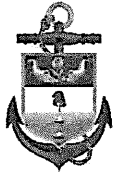
Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 42 de 114

4000; software CCTV; software GMDSS-5000TGS y otros), identificando el estado de programación de sus parámetros y archivos de configuración dedicado, realizando pruebas funcionales del sistema integrado al simulador auxiliar NTPRO 5000, instructor NTPRO 5000, VTS, máquinas, que garanticen el correcto funcionamiento integrado a los demás módulos del sistema de simulación. Se requiere certificación del correcto funcionamiento del software del sistema por parte de Wärtsilä Voyage.

- d) Mantenimiento, integración y puesta a punto de equipos especializados para el sistema de visualización de simuladores de puente full mission, consistente en verificación y reparación de paquete de software Visual Channels VIS6000, Visual System Tuner.
- e) Simulador auxiliar: Una (01) visita para mantenimiento, integración y puesta a punto de equipos especializados para simuladores de puente full mission auxiliar, consistente en verificación y reparación de paquete de software NTPRO 5000 e instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de software que garantice el correcto funcionamiento de módulos especializados (Conning Display sobre las tareas Ship model, autopilot, morning control, line control, ship lights, shapes, signals, anchor control, Alarm indicators and control, Echo sounder, Gyro control y course recorder, visualization control; software RADAR/ARPA sobre tareas Bridgmaster E, foruno, Kelvin Hughes; software Transas Navi-Silor 4000 ECDIS-I y otros módulos funcionales), identificando el estado de programación de sus parámetros y archivos de configuración dedicado, con el fin de corregir aquellos que se encuentren fuera de los valores pre configurados por los integradores Wärtsilä Voyage y Ci2.
- f) Software de diseño: Mantenimiento, integración y puesta a punto de equipos especializados para laboratorios de modelamiento virtual compatibles con las plataformas de navegación para maniobras navales, consistente en verificación, reparación y reinstalación de software necesarios para diseño como MODEL WIZARD, 3Ds MAX, Virtual Shipyard, paquete de cartas de navegación, identificando el estado de programación de sus parámetros y archivos de configuración dedicado, con el fin de corregir aquellos que se encuentren fuera de los valores pre configurados. Mantenimiento preventivo y/o correctivo de cuatro (04) equipo de cómputo (MW-1, MW-2, VSY-1, VSY-2) y demás componentes especializados.
- g) Software VTS: Mantenimiento de los software NAVIH-ARBOUR/TGS: Verificación de la integridad de la base de datos de VTS (NAVIH-ARBOUR), la correcta parametrización de los archivos de configuración del servidor VTS (CTG-INSTR-VTS) y la integración con las estaciones GMDSS (CTG-GMDSS-1, CTG-GMDSS-INSTR), consistente en verificación y reparación de paquete de software e instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de software que garantice el correcto funcionamiento de módulos especializados



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 43 de 114

7.2. El contratista deberá proveer un total de 360 horas de asesoría y consultoría especializada, orientadas al desarrollo de proyectos de simulación marítima y explotación de las plataformas de Wärtsilä en los proyectos de alta complejidad del CIDIAM, las cuales deberán abarcar lo siguiente:

- 1) Disponer de personal experto, idóneo en la operación, programación y configuración avanzada de los sistemas NTPRO, TGS, VTS, ERS TechSim, MODEL WIZARD, VSY.
- 2) Cubrir temas de desarrollo de áreas, aplicación de proyectos de simulación marítima, fluvial y portuaria, análisis de datos de simulación con IA y otras asesorías afines a las tecnologías de simulación de Wärtsilä.
- 3) Coordinar el agendamiento y ejecución de cada asesoría (remota o presencial) previa solicitud formal del supervisor del contrato, quien definirá la necesidad de las asesorías.
- 4) Por cada sesión se deberá proyectar un Acta de Servicio que detalle la fecha, la duración exacta (horas), los temas tratados, la cual debe contar con la validación y visto bueno del supervisor del contrato.
- 5) Un Informe final Consolidado de horas que muestre el total de horas consumidas.

Para el recibo a satisfacción de este ítem por parte del supervisor del contrato, el contratista deberá entregar la siguiente documentación:

- 1) Un (01) Acta de Intervención firmada por el personal de Wärtsilä – Ci2 y el supervisor, que detalle todas las actualizaciones, versiones y parches instalados, así como las configuraciones modificadas.
- 2) Una (01) "Certificación de Correcto Funcionamiento del Software" emitida y firmada por un representante autorizado de Wärtsilä Voyage, que valide la correcta operación e integración del sistema post-intervención.

**Nota.** El contratista deberá en los primeros 15 días de iniciado el contrato entregar al supervisor la certificación emitida por el fabricante que compruebe la cantidad de servicios contratados por servicios profesionales especializados contratados durante la vigencia del contrato.

En este anexo debe registrarse **TODAS** las especificaciones técnicas de obligatorio cumplimiento que asegure la satisfacción de la necesidad institucional, por ende, debe ser aceptados por el participante y será obligacional para quien resulte adjudicatario y funja como contratista durante la ejecución contractual.

Atentamente,

DIRECTOR CENTRO DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO E INNOVACIÓN PARA ACTIVIDADES MARÍTIMAS CIDIA  
GERENTE DE PROYECTO

CC GONZALO ROJAS REYES

S2 JUAN CARLOS AVILA BARÓN  
MIEMBRO COMITÉ ESTRUCTURADOR TÉCNICO



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 44 de 114

### ANEXO "B". PROPUESTA ECONÓMICA

No.	UNIDAD BENEFICIARIA	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	UNIDAD DE MEDIDA	MARCA OFERTADA (cuando aplique)	CANTIDAD	VALOR (INCLUIDO IVA Y DEMÁS EROGACIONES QUE CORRESPONDAN)		
1.	ENAP	<b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA EL SISTEMA DE SIMULACIÓN DE COMUNICACIONES DE SEGURIDAD Y SOCORRO GMDSS – TGS 5000.</b>						
1.1.	ENAP	Mantenimiento integral preventivo realizando inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos y elementos que conforman el sistema de simulación GMDSS, tales como:  <ol style="list-style-type: none"><li>1) Un (01) servidor TGS-SVR.</li><li>2) Una (01) UPS APC Smart UPS 3000. (Incluir prueba de autonomía en carga y calibración de batería).</li><li>3) Un (01) SWITCH DELL POWERCONNECT 2848.</li><li>4) Un (01) estación instructor TGS-INSTR</li><li>5) Siete (07) equipos de cómputo de las estaciones de comunicaciones TGS 5000 alumnos (STN-01, STN-02, STN-03, STN-04, STN-05, STN-06 y STN-07), siete (07)</li></ol>						



ARMADA DE COLOMBIA

# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 45 de 114

		<p>consolas TGS6000 COMPACT (STN-01, STN-02, STN-03, STN-04, STN-05, STN-06) y demás elementos como teclados, mouse, protecciones eléctricas y demás periféricos. (Incluir prueba funcional de todos los botones, perillas, indicadores y audio de las consolas TGS6000 y módulos handset).</p> <p>6) Un (01) video beam VIEWSONIC PJD7835HD. (Incluir limpieza de filtros de aire y calibración de enfoque y geometría).</p> <p>7) Seis (06) impresoras de puntos EPSON LX350 (PRINT-01, PRINT-02, PRINT-03, PRINT-04, PRINT-05 y PRINT-06) y una (01) impresora HP LaserJet Pro MFP M426FDN - PRINT-INSTR. (Incluir limpieza de cabezales, prueba de tracción de papel y reemplazo de cintas/verificación de tóner según corresponda).</p> <p>8) Mantenimiento, puesta a punto y certificación del sistema de red, garantizando el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos que conforman el sistema de simulación.</p> <p>9) Otros elementos que compongan el simulador GMDSS.</p>					
1.2	ENAP	<p>De igual forma, el contratista deberá realizar el mantenimiento del software así:</p> <p>1) <b>Actualización paquetes de software Wärtsilä TGS:</b> Verificación, actualización del funcionamiento de los paquetes de software disponibles para la versión instalada en los sistemas de</p>	UNI		1		



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 46 de 114

		<p>simulación TGS 6000 de la ENAP (TGS-SVR) y la estación de instructor (TGS-INSTR).</p> <p>2) <b>Respaldo de configuraciones:</b> Creación de una copia de seguridad de la configuración del servidor TGS, la estación de instructor y el Switch DELL POWERCONNECT 2848 antes y después de la intervención.</p> <p>3) <b>Pruebas de conectividad de red:</b> Verificación de la integridad y velocidad de conexión de todos los puertos de red para el correcto funcionamiento del sistema de simulación TGS-5000.</p>					
		<p><b>Nota 1:</b> Revisión del hardware: El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, lámpara de video beam, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.</p>					



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 47 de 114

		<p><b>Nota 2:</b> Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones y el instructor, evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.</p>					
2.	ENAP	<b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA LA ESTACIÓN INSTRUCTOR PLATAFORMAS DE NAVEGACIÓN DE MANIOBRAS NAVALES</b>					
2.1	ENAP	Mantenimiento integral preventivo realizando inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier	UNI		1		

72



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 48 de 114

partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos y elementos que conforman el sistema de simulación de la estación Instructor, tales como:

- 1) Dos (02) servidores INTEL XEON E-2324G. (Incluir verificación de firmware de BIOS y controladora RAID).
- 2) Un (01) equipo servidor de respaldo automático del sistema.
- 3) Una (01) UPS SRT3000XLA. (Incluir prueba de calibración de batería y autonomía bajo carga simulada).
- 4) Dos (02) SWITCH (HP A5120 SERIES - JE068A y HPE OfficeConnect 1920S SERIES - JL382A). (Incluir revisión de contadores de errores en puertos y estado de VLANs).
- 5) Seis (06) equipos de cómputo (INSTR-1, INSTR-2, INSTR-CCTV, INSTR-GMDSS, NTPRO-MODEL e INSTR-VIS).
- 6) Dos (02) unidad VHF ( compuesto por dos (02) Handsets USB Audio Units). (Incluir prueba funcional de transmisión y recepción de audio, verificando claridad y ausencia de estática).
- 7) Un (01) intercom ( compuesto por un (01) Handsets USB Audio Units). (Incluir prueba funcional de audio bidireccional con las estaciones de puente).
- 8) Un (01) Sonicwall NSA220. (Incluir revisión de vigencia de licencias de seguridad, estado del firmware y análisis de



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

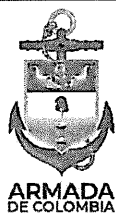
Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 49 de 114

		<p>reglas de firewall que afecten la simulación)</p> <p>9) Una (01) cámara CCTV tipo domo DEBRIEF. (Incluir verificación de conectividad, enfoque y claridad de imagen en la estación de debriefing).</p> <p>10) Mantenimiento, puesta a punto y certificación del sistema de red, garantizando el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos que conforman el sistema de simulación.</p> <p>11) Otros equipos que conformen la estación de instructor.</p>					
2.2	ENAP	<p>Así mismo, se deberán realizar el respectivo mantenimiento de software, así:</p> <p>1) <b>Actualización paquetes de software Wärtsilä NTPRO 5000:</b> Verificación y actualización del funcionamiento de los paquetes de software NTPRO 5000 disponibles para la versión instalada en los sistemas de simulación de los equipos (INSTR-1, INSTR-2, NTPRO-MODEL).</p> <p>2) <b>Verificación funcional del servidor de respaldo:</b> Mantenimiento a paquetes de software del servidor de respaldo automático (item 2.2) para confirmar la integridad y fecha de la última copia de seguridad exitosa del sistema.</p> <p>3) <b>Respaldo de configuraciones:</b> Creación de una copia de seguridad de la configuración del software de Instructor, Switches (HP/HPE) y el Firewall (Sonicwall) antes y después de la intervención.</p> <p>4) <b>Pruebas de conectividad de red:</b> Verificación de la</p>	UNI		1		

AF



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 50 de 114

		integridad y velocidad de conexión de todos los puertos de red.					
		<p><b>Nota 1:</b> Revisión del hardware: El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, lámpara de video beam, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.</p> <p><b>Nota 2:</b> Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las aula instructor y los sistemas de simulación (puentes, VTS y máquinas), evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador</p>					



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 51 de 114

		como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.  <b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.					
3.		<b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA EL SIMULADOR DE PUENTE FULL MISSION 360° NTPRO 5000</b>					
3.1.	ENAP	Mantenimiento preventivo integral, llevando a cabo inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos y elementos que conforman el sistema de simulación del puente full mission, tales como:  1) Veintidós (22) equipos de cómputo que conforman el	UNI		1		



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 52 de 114

	<p>simulador (BR1-ARPA2, BR1-CCTV, BR1-IBID2, BR1-IBID3, BR1-IBID4, BR1-IBID5, BR1-IBID6, BR1-INTERCOMM, BR1-NAVAIDS, BR1-OVH, BR1-VIS-C, BR1-VIS-L1, BR1-VIS-L2, BR1-VIS-L3, BR1-VIS-L4, BR1-VIS-R1, BR1-VIS-R2, BR1-VIS-R3, BR1-VIS-R4, BR1-WECDIS, DEBRIEF, PC NAVIPILOT).</p> <p>2) Un (01) Pelorus, incluyendo verificación de calibración, suavidad de giro y correcta lectura digital.</p> <p>3) Un (01) indicador de Angulo de timón – gyrocompas, incluyendo prueba de respuesta y correspondencia con la estación de instructor y el conning.</p> <p>4) Dos (02) controles azimutales, incluyendo verificación de punto muerto (cero) y recorrido completo de la señal.</p> <p>5) Un (01) panel de control timón – tackball, incluyendo verificación de respuesta, punto muerto y modo "override".</p> <p>6) Un (01) Telégrafo (palanca de máquinas), incluyendo verificación de enclavamiento físico y reconocimiento de señal en cada posición (e.g., Avante 1, 2, 3, Atrás 1, 2, 3).</p> <p>7) Un (01) Palancas de Wincher, incluyendo prueba funcional de todos los botones y ejes.</p> <p>8) Un (01) Palancas de Thruster, incluyendo prueba funcional de todos los botones y ejes.</p> <p>9) Tres (03) trackballs, incluyendo limpieza de ópticos/rodillos y prueba funcional de todos los botones.</p> <p>10) Dos (02) keyboard radar + Trackball, incluyendo prueba</p>					
--	---	--	--	--	--	--



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

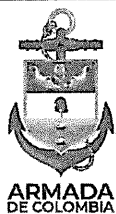
Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 53 de 114

	<p>funcional de todas las teclas de acceso directo del radar.</p> <p>11) Un (01) keyboard y trackball estación ECDIS-I, incluyendo prueba funcional de todas las teclas de acceso directo del ECDIS.</p> <p>12) Un (01) sistema de sonido, incluyendo prueba de canales, balance, ausencia de ruido estático y correcta reproducción de alarmas y bocina.</p> <p>13) Un (01) panel de control de conning, incluyendo prueba funcional de todos los botones e indicadores LED.</p> <p>14) Dos (02) unidad VHF (compuesto por dos (02) Handsets USB Audio Units), incluyendo prueba de PTT (Push-to-Talk) y claridad de audio (transmisión y recepción).</p> <p>15) Un (01) intercom (compuesto por un (01) Handsets USB Audio Units), incluyendo prueba de comunicación de audio bidireccional con la Estación de Instructor.</p> <p>16) Dos (02) cámaras CCTV tipo domo, incluyendo verificación de conectividad, enfoque y claridad de imagen en la estación correspondiente.</p> <p>17) Un (01) plug de conexión universal pilot, incluyendo prueba de continuidad y conectividad del puerto (NMEA/Serial).</p> <p>18) Un (01) conexión bluetooth navi pilot, incluyendo prueba de emparejamiento y estabilidad de conexión.</p> <p>19) Un (01) TGS4100 GMDSS hardware unit. (Hardware de comunicaciones GMDSS), incluyendo prueba de encendido y comunicación con la estación BR1-GMDSS.</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 54 de 114

		<p>20) Un (01) panel de alarma GMDSS, incluyendo prueba de activación de todas las alarmas visuales y sonoras.</p> <p>21) Dos (02) indicadores RPM análogos, verificando sincronía con la señal del telégrafo.</p> <p>22) Dos (02) indicadores análogos de PITCH, verificando sincronía con la señal de los controles.</p> <p>23) Un (01) repetidor de giro., verificando sincronía con el gyrocompás principal.</p> <p>24) Dos (02) Switch Ethernet HP OFFICECONNECT 19205, incluyendo revisión de logs, contadores de errores en puertos y estado de VLANs.</p> <p>25) Mantenimiento, puesta a punto y certificación del sistema de red, garantizando el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos que conforman el sistema de simulación.</p> <p>26) Otros que conformen el simulador.</p> <p>27) De igual forma se requiere el mantenimiento, repotenciación y puesta en marcha de cuatro (04) estaciones, BR1-ARPA1, BR1-CONN, BR1-GMDSS, BR1-IBID1, que hacen parte del sistema de simulación, permitiendo dar soporte de hardware y compatibilidad con el software NTPRO 5000, logrando el correcto funcionamiento y rendimiento del mismo.</p>					
3.2	ENAP	<p>Así mismo, se deberán realizar el respectivo mantenimiento de software, así:</p> <p>1) <b>Actualización paquetes de software Wärtsilä NTPRO</b></p>	UNI		1		



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 55 de 114

	<p><b>5000 y Visual chanel:</b> Verificación y actualización del funcionamiento de los paquetes de software NTPRO 5000 disponibles para la versión instalada en los sistemas de simulación de los equipos (ARPA, ECDIS, CONNING, etc.) y, de forma crítica, la sincronización (<i>sync</i>), latencia y ausencia de <i>tearing</i> en todos los canales visuales (VIS-C, L1-L4, R1-R4).</p> <p>2) <b>Respaldo de configuraciones:</b> Creación de una copia de seguridad de las configuraciones del software del simulador de puente (BR1) y los Switches (HP) antes y después de la intervención.</p> <p>3) <b>Mantenimiento, integración y puesta a punto de equipos especializados para el sistema de visualización del simuladores de puente full mission,</b> consistente en verificación y reparación de paquete de software Visual Channels VIS6000, Visual System Tuner, corrección curva de imagen, encendido remoto desde estación instructor, identificando el estado de programación de sus parámetros y archivos de configuración dedicado, con el fin de corregir aquellos que se encuentren fuera de los valores pre configurados por los integradores Wärtsilä Voyage y Ci2. Incluyendo calibración del sistema de proyección de video sobre la pantalla cilíndrica del simulador de puente, alineación física de los proyectores, realizando ajustes de ambientes, para</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 56 de 114

		<p>puesta a punto del sistema de visualización mediante la configuración del comportamiento de la proyección en las uniones proyector-proyector y bordes superior e inferior de la proyección, sistema de baffle para proyectores, para garantizar el correcta operación de ambientes de proyección de día y de noche. Se requiere certificado del correcto funcionamiento del hardware y software del sistema por parte de Wartsila Voyage.</p>					
		<p><b>Nota 1:</b> Revisión del hardware: El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, lámpara de video beam, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.</p>					



ARMADA DE COLOMBIA

# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 57 de 114

		<p><b>Nota 2:</b> Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones, el instructor y demás sistemas de simulación (puente, VTS y máquinas), evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.</p>					
4.		<b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA SIMULADOR DE PUENTE FULL MISSION AUXILIAR NTPRO 5000 PARA MANIOBRAS NAVALES</b>					
4.1	ENAP	Mantenimiento preventivo integral, llevando a cabo diagnóstico, inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y	UNI		1		

77



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 58 de 114

componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos y elementos que conforman el sistema de simulación del puente full mission auxiliar, tales como:

- 1) Seis (06) equipos de cómputo (BR2-VIS-C, BR2-VIS-AFT, BR2-ARPA, BR2-CONN, BR2-ECDIS, BR2-OVH).
- 2) Un (01) control timón, incluyendo verificación de calibración, punto muerto (cero) y recorrido completo de la señal.
- 3) Un (01) Telégrafo (palanca de máquinas), incluyendo verificación de enclavamiento físico y reconocimiento de señal en cada posición (e.g., Avante/Atrás).
- 4) Dos (02) controles azimutales, incluyendo verificación de punto muerto (cero) y recorrido completo de la señal.
- 5) Una (01) cámara CCTV tipo domo, incluyendo verificación de conectividad, enfoque y claridad de imagen.
- 6) Un (01) switch Ethernet TP LINK TR-SG1016, incluyendo revisión de contadores de errores en puertos.
- 7) Un (01) unidad VHF (compuesto por un (01) Handsets USB Audio Units), incluyendo prueba de PTT (Push-to-Talk) y claridad de audio (transmisión y recepción).



## ESTUDIO PREVIO

**Proceso:** Adquisiciones

**Autoridad:** JOLAN

**Código:** ADQ-FT-004-JOLAN-V12

**Rige a partir de:** 22/02/2022

**Página 59 de 114**

		<p>8) Tres (03) trackballs, incluyendo limpieza de ópticos/rodillos y prueba funcional de todos los botones.</p> <p>9) Mantenimiento, puesta a punto y certificación del sistema de red, garantizando el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos que conforman el sistema de simulación.</p> <p>Otros equipos que conformen el simulador.</p>					
4.2	ENAP	<p>Así mismo, se deberá realizar el respectivo mantenimiento de software, así:</p> <p>1) <b>Actualización paquetes de software Wärtsilä NTPRO 5000 y Visual:</b> Verificación y actualización del funcionamiento de los paquetes de software NTPRO 5000 disponibles para la versión instalada en los sistemas de simulación de los equipos (ARPA, ECDIS, CONNING, OVH) y la sincronización de los canales visuales (VIS-C, VIS-AFT).</p> <p>2) <b>Respaldo de configuraciones:</b> Creación de una copia de seguridad de las configuraciones del software del simulador de puente (BR2) y el Switch (TP-LINK) antes y después de la intervención.</p>	UNI	1			
	ENAP	<p><b>Nota 1: Revisión del hardware:</b> El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, entre</p>					



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 60 de 114

otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.

**Nota 2:** Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones, el instructor y demás sistemas de simulación (puente, VTS y máquinas), evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.

**Nota 3:** Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 61 de 114

		sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.					
5		<b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA SISTEMAS DE SIMULACIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO MARÍTIMO - VTS</b>					
5.1	ENAP	<p>Mantenimiento preventivo integral, llevando a cabo diagnóstico, inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos que conforman el sistema de simulación de Control de Tráfico Marítimo - VTS, así:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Seis (06) equipos de cómputo (CTG-GMDSS-INSTR, CTG-INSTR-VTS, CTG-CCTV-INSTR, CTG-GMDSS-1, CTG-NH-ODU1 y CTG-CCTV-1).</li><li>2) Dos (02) Switch CISCO SG250-26P (Incluir revisión de firmware, contadores de errores en puertos y estado de VLANs).</li><li>3) Una (01) UPS POWEST (Incluir prueba de calibración de batería y autonomía bajo carga simulada).</li><li>4) Un (01) Joystick IPD LAUNCH (Control de CCTV/Radar),</li></ol>	UNI		1		



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 62 de 114

		<p>incluyendo verificación de calibración, punto muerto (cero) y respuesta de todos los ejes y botones.</p> <p>5) Teclados, mouses y trackballs (aprox. 06 sets) de las estaciones VTS y de instructor (Incluir limpieza de ópticos/rodillos y prueba funcional de todas las teclas y botones).</p>					
5.2	ENAP	<p>Así mismo, se deberá realizar el respectivo mantenimiento de software, así:</p> <p>1) <b>Actualización paquetes de software Wärtsilä NAVIHARBOUR:</b> Verificación de la integridad de la base de datos de VTS (NAVIHARBOUR), la correcta parametrización de los archivos de configuración del servidor VTS (CTG-INSTR-VTS) y la integración con las estaciones GMDSS (CTG-GMDSS-1, CTG-GMDSS-INSTR).</p> <p>2) <b>Respaldo de configuraciones:</b> Creación de una copia de seguridad de las configuraciones del software del simulador VTS/GMDSS y los Switches (Cisco) antes y después de la intervención.</p>	UNI	1			
		<p><b>Nota 1: Revisión del hardware:</b> El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá</p>					



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 63 de 114

garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.

**Nota 2:** Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones, el instructor y demás sistemas de simulación (puentes y máquinas), evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.

**Nota 3:** Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y



## ESTUDIO PREVIO

**Proceso:** Adquisiciones

**Autoridad:** JOLAN

**Código:** ADQ-FT-004-JOLAN-V12

**Rige a partir de:** 22/02/2022

**Página 64 de 114**

		recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.					
6	<b>ENAP</b>	MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA LABORATORIOS DE MODELAMIENTO VIRTUAL COMPATIBLES CON LAS PLATAFORMAS DE NAVEGACIÓN PARA MANIOBRAS NAVALES					
6.1	<b>ENAP</b>	<p>Mantenimiento preventivo integral, llevando a cabo diagnóstico, inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los dos (02) equipos especializados que conforman el laboratorio de modelamiento virtual, (MW-2, VSY-2) y demás componentes.</p> <p>De igual forma se requiere el mantenimiento, repotenciación y puesta en marcha de dos (02) estaciones (MW-1, VSY-1), que hacen parte del sistema de permitiendo dar soporte de hardware y compatibilidad con la actualización del software a realizar en el ítem 7.2., logrando el correcto funcionamiento y rendimiento del laboratorio de diseño.</p>	<b>UNI</b>		<b>1</b>		
6.2	<b>ENAP</b>	El contratista deberá realizar la actualización, integración y puesta a punto de dos (02) estaciones de laboratorios de modelamiento virtual,	<b>UNI</b>		<b>1</b>		



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

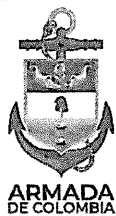
Rige a partir de: 22/02/2022

Página 65 de 114

garantizando la inclusión del software Model Wizard, Virtual Shipyard, 3D MAX, Adobe Photoshop y Global Mapper, dentro del flujo de trabajo de modelamiento virtual del sistema propietario Wärtsilä NTPRO 5000. El contratista deberá garantizar la compatibilidad de versiones y realizar la "puesta a punto" (configuración de rutas, bibliotecas y compiladores) necesaria para que los terrenos y modelos 3D (creados en 3D MAX y Global mapper) y las texturas (editadas en Photoshop) sean compilados exitosamente por el software especializado (VIRTUAL SHIPYARD y MODEL WIZARD) y funcionen correctamente en la plataforma de simulación. Esta prueba funcional será verificada por el supervisor como requisito para el recibo a satisfacción.

Esta actividad incluirá la provisión, instalación, configuración, activación e integración de las siguientes licencias de software en dos estaciones de modelamiento:

- 1) Actualización una (01) licencia de software MODEL WIZARD PERPETUO última versión compatible.
- 2) Actualización una (01) licencias de software VIRTUAL SHIPYARD PERPETUO última versión compatible.
- 3) Una (01) licencia software GLOBAL MAPPER (suscripción por 1 año) última versión compatible.
- 4) Una (01) licencia software 3D MAX (suscripción por 1 año) última versión compatible.
- 5) Una (01) licencia software ADOBE PHOTOSHOP (suscripción por 1 año) última versión compatible.



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 66 de 114

		<p>El contratista debe garantizar que las versiones de software de modelamiento (MODEL WIZARD, VIRTUAL SHIPYARD, 3D MAX, PHOTOSHOP y GLOBAL MAPPER) provistas sean las últimas versiones totalmente compatibles con la plataforma de simulación NTPRO 5000 existente en la ENAP.</p> <p><b>Criterio de Aceptación (Prueba Funcional):</b> Como requisito para el recibo a satisfacción, el contratista deberá realizar una prueba funcional completa, demostrando la capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Crear/modificar un modelo 3D (usando Photoshop y 3D Max).</li><li>2. Compilarlo exitosamente en Virtual Shipyard.</li><li>3. Integrarlo en un área de simulación en Model Wizard.</li><li>4. Exportarlo y visualizarlo mediante el software correctamente en la Estación de Instructor NTPRO 5000.</li></ol>					
	<b>ENAP</b>	<p><b>Nota 1:</b> Revisión del hardware: El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo,</p>					



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 67 de 114

	<p>junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.</p> <p><b>Nota 2:</b> Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones, evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.</p>					
7	<p><b>SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA PLATAFORMAS DE SIMULACIÓN NTPRO 5000 – TGS 5000 – VTS -ERS</b></p>					

RA



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 68 de 114

7.1	<p>El contratista deberá proveer un servicio técnico especializado mediante una (01) visita en sitio por parte de personal experto certificado por WÄRTSILÄ VOYAGE y la Compañía Internacional de Integración Ci2. El objetivo es la actualización, integración y puesta a punto de los módulos de software especializados de todos los sistemas de simulación integrados (GMDSS, VTS, Estación Instructor, Simulador de Puente Full Mission 360°, Simulador de Puente Auxiliar, Laboratorio de Modelamiento Virtual y Simulador Control de Tráfico Marítimo). Esta visita es independiente al mantenimiento de los simuladores. El servicio técnico deberá incluir como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) La reinstalación y/o actualización a las últimas versiones, parches de seguridad ('security patches') y 'hotfixes' emitidos por el fabricante y que sean compatibles con las licencias del simulador sobre los servidores TGS 5000, NAVITRAINER 5000, NTPRO 5000, Visual Channels VIS6000 y NAVIH-ARBOUR.</li><li>2) La instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de software que garantice el correcto funcionamiento de los módulos.</li><li>3) La identificación y corrección del estado de programación de los parámetros y archivos de configuración dedicados, con el fin de restaurar aquellos que se encuentren fuera de los valores de fábrica preconfigurados por los integradores Wärtsilä Voyage y Ci2.</li></ol>	UNI		1		
-----	--	-----	--	---	--	--



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 69 de 114

- 4) La realización de Pruebas Funcionales Integrales ('Full System Integration Test') que demuestren la correcta sincronización y comunicación de datos y audio entre todos los sistemas intervenidos (simulador de puente full mission 360° y auxiliar NTPRO 5000, instructor NTPRO 5000, VTS y máquinas) mediante la ejecución de un escenario de ejercicio compartido.
- 5) De manera específica, durante la visita por personal especializado, se deberán realizar las siguientes verificaciones por parte del personal técnico:
  - a) GMDSS: Mantenimiento, integración y puesta en marcha que garantice el correcto funcionamiento del sistema de simulación TGS-5000, consistente en verificación y reparación de módulos de software TGS 5000, instalación de parches de seguridad para actualización y corrección de errores, limpieza de caché, revisión, programación y ajuste de las tareas integradas al Router del servidor TGS Instructor, VHF Station, módulos funcionales especializados TGS, programación de parámetros y archivos sobre el Configuration Editor, calibración de sistema de audio – Handset de cada una de las estaciones de radio, revisión y ajuste de funcionamiento de cada uno de los canales de comunicación disponibles por los sistemas de GMDSS,



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 70 de 114

como VHF, HF, Satelital (Inmarsat), Navtex, entre otros, lo anterior con el fin de garantizar la transmisión de datos y voz que cumplan con los estándares de funcionamientos exigidos por Wärtsilä. Se requiere certificación del correcto funcionamiento del software del sistema por parte de Wärtsilä Voyage.

- b) Software estación de instructor: Mantenimiento, integración y puesta en marcha que garantice el correcto funcionamiento del sistema de simulación del software NAVITRAINER 5000, consistente en verificación y reparación de módulos de software NAVITRAINER 5000, instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de tareas contenidas en el router que garanticen el correcto funcionamiento de los módulos funcionales especializados (Instructor control and monitoring station, task controller, Visual channel (VIS6000), CCTV, Intercom module, Phone System, Instructor Workplace, briefing/Debriefing, Intercom station, TGS Instructor, Configuration Editor tools, Señales de banderas, remolcador, funcionalidad de manejo de líneas de amarre, naval, helicóptero de cubierta, de búsqueda y rescate, TEAS, derrame de hidrocarburos, entre otros contenidos en la licencia NTPRO ENAP - CIDIAM), identificando el



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 71 de 114

estado de programación de sus parámetros y archivos de configuración dedicado. De igual forma, se debe garantizar el correcto funcionamiento de los servidores de respaldo del sistema NTPRO 5000, realizando pruebas funcionales del sistema tanto del servidor principal como en el auxiliar, integrado al simulador auxiliar NTPRO 5000, Simulador full misión NTPRO 5000, VTS y máquinas, que garanticen el correcto funcionamiento de integración de todos los módulos del sistema de simulación. Se requiere certificación del correcto funcionamiento del software del sistema por parte de Wärtsilä Voyage.

- c) Software simulador puente 360: Mantenimiento, integración y puesta en marcha que garantice el correcto funcionamiento del sistema de simulación del software NTPRO 5000 en el simulador de puente full mission, consistente en verificación y reparación de módulos de software NTPRO 5000, instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de software que garantice el correcto funcionamiento de módulos funcionales del sistema de simulación (Conning Display sobre las tareas Ship model, autopilot, morning control, line control, ship lights, shapes, signals, anchor control, Alarm indicators and control, Echo

RA



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 72 de 114

sounder, Gyro control y course recorder, visualization control; software Transas Navigational AIDS sobre tareas DGPS, Loran, DF, UAIS, Universal AIS-MKD, SSAS; software RADAR/ARPA sobre tareas Bridgemaster E, foruno, Kelvin Hughes; software Transas Navi-Sailor 4000 ECDIS-I; software Transas NaviPilot 4000; software CCTV; software GMDSS-5000TGS y otros), identificando el estado de programación de sus paramentos y archivos de configuración dedicado, realizando pruebas funcionales del sistema integrado al simulador auxiliar NTPRO 5000, instructor NTPRO 5000, VTS, máquinas, que garanticen el correcto funcionamiento integrado a los demás módulos del sistema de simulación. Se requiere certificación del correcto funcionamiento del software del sistema por parte de Wärtsilä Voyage.

d) Mantenimiento, integración y puesta a punto de equipos especializados para el sistema de visualización del simuladores de puente full mission, consistente en verificación y reparación de paquete de software Visual Channels VIS6000, Visual System Tuner.

e) Simulador auxiliar: Una (01) visita para mantenimiento, integración y puesta a punto de equipos especializados para simuladores de puente full mission auxiliar, consistente en verificación y



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 73 de 114

reparación de paquete de software NTPRO 5000 e instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de software que garantice el correcto funcionamiento de módulos especializados (Conning Display sobre las tareas Ship model, autopilot, morning control, line control, ship lights, shapes, signals, anchor control, Alarm indicators and control, Echo sounder, Gyro control y course recorder, visualization control; software RADAR/ARPA sobre tareas Bridgemaster E, foruno, Kelvin Hughes; software Transas Navi-Silor 4000 ECDIS-I y otros módulos funcionales), identificando el estado de programación de sus paramentos y archivos de configuración dedicado, con el fin de corregir aquellos que se encuentren fuera de los valores pre configurados por los integradores Wärtsilä Voyage y Ci2.

- f) Software de diseño: Mantenimiento, integración y puesta a punto de equipos especializados para laboratorios de modelamiento virtual compatibles con las plataformas de navegación para maniobras navales, consistente en verificación, reparación y reinstalación de software necesarios para diseño como MODEL WIZARD, 3Ds MAX, Virtual Shipyard, paquete de cartas de navegación, identificando el estado de programación de sus paramentos y archivos de configuración dedicado, con el



## ESTUDIO PREVIO

**Proceso:** Adquisiciones

**Autoridad:** JOLAN

**Código:** ADQ-FT-004-JOLAN-V12

**Rige a partir de:** 22/02/2022

**Página 74 de 114**

		<p>fin de corregir aquellos que se encuentren fuera de los valores pre configurados. Mantenimiento preventivo y/o correctivo de cuatro (04) equipo de cómputo (MW-1, MW-2, VSY-1, VSY-2) y demás componentes especializados.</p> <p>g) Software VTS: Mantenimiento de los software NAVIH-ARBOUR/TGS: Verificación de la integridad de la base de datos de VTS (NAVIH-ARBOUR), la correcta parametrización de los archivos de configuración del servidor VTS (CTG-INSTR-VTS) y la integración con las estaciones GMDSS (CTG-GMDSS-1, CTG-GMDSS-INSTR), consistente en verificación y reparación de paquete de software e instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de software que garantice el correcto funcionamiento de módulos especializados</p>											
7.2	ENAP	<p>El contratista deberá proveer un total de 360 horas de asesoría y consultoría especializada, orientadas al desarrollo de proyectos de simulación marítima y explotación de las plataformas de Wärtsilä en los proyectos de alta complejidad del CIDIAM, las cuales deberán abarcar lo siguiente:</p> <p>1) Disponer de personal experto, idóneo en la operación, programación y configuración avanzada de los sistemas NTPRO, TGS, VTS, ERS TechSim, MODEL WIZARD, VSY.</p>	UNI		1								



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 75 de 114

- 2) Cubrir temas de desarrollo de áreas, aplicación de proyectos de simulación marítima, fluvial y portuaria, análisis de datos de simulación con IA y otras asesorías afines a las tecnologías de simulación de Wärtsilä.
- 3) Coordinar el agendamiento y ejecución de cada asesoría (remota o presencial) previa solicitud formal del supervisor del contrato, quien definirá la necesidad de las asesorías.
- 4) Por cada sesión se deberá proyectar un Acta de Servicio que detalle la fecha, la duración exacta (horas), los temas tratados, la cual debe contar con la validación y visto bueno del supervisor del contrato.
- 5) Un Informe final Consolidado de horas que muestre el total de horas consumidas.

Para el recibo a satisfacción de este ítem por parte del supervisor del contrato, el contratista deberá entregar la siguiente documentación:

- 1) Un (01) Acta de Intervención firmada por el personal de Wärtsilä – Ci2 y el supervisor, que detalle todas las actualizaciones, versiones y parches instalados, así como las configuraciones modificadas.
- 2) Una (01) "Certificación de Correcto Funcionamiento del Software" emitida y firmada por un representante autorizado de Wärtsilä Voyage, que valide la correcta operación e integración del sistema post-intervención.
- 3) **Nota.** El contratista deberá en los primeros 15 días de iniciado el contrato entregar al

AD



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 76 de 114

supervisor la certificación emitida por el fabricante que compruebe la cantidad de servicios contratados por servicios profesionales especializados contratados durante la vigencia del contrato.							
---	--	--	--	--	--	--	--

**Nota 1.** En la preparación de las ofertas, el proponente deberá incluir en sus precios todos los impuestos, derechos, transporte y otros cargos que se causaren durante la ejecución del contrato, los cuales se entenderán incluidos en los precios ofertados en el presente anexo.

**Nota 2.** En caso que el proponente no indique el impuesto a las ventas (IVA) y haya lugar a este se entenderá que viene incluido en el valor total (IVA presunto), sin perjuicio de las correspondientes correcciones aritméticas por parte del comité económico. Si el bien está legalmente exento de IVA se deberá indicar de manera clara y expresa la norma que contempla el beneficio.

**Nota 3.** De conformidad con lo establecido en la Ley 31 de 1992, la unidad monetaria y de cuenta del país es el Peso Colombiano, en tanto que las fracciones denominadas centavos no volvieron a ser acuñadas por dicha autoridad y por lo mismo no hacen parte de la unidad monetaria ni de cuenta en Colombia, en tal sentido no se establecerán sus tarifas con centavos, sino que deberán hacerse siempre las aproximaciones, de la siguiente manera:

CENTAVOS	APROXIMACIÓN
0.01 Centavos a 0.49 centavos	Al peso colombiano inmediatamente anterior
0.50 Centavos a 0.99 centavos	Al peso colombiano inmediatamente siguiente.

Atentamente,



CC GONZALO ROJAS REYES  
 DIRECTOR CENTRO DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO E INNOVACIÓN PARA ACTIVIDADES MARÍTIMAS CIDIA  
 GERENTE DE PROYECTO



TK OMAR ANDRÉS BLANCO ALVARADO  
 ESTRUCTURADOR ECONÓMICO



ARMADA  
DE COLOMBIA

# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 77 de 114

## ANEXO "C" ESTUDIO DE MERCADO

No.	UNIDAD BENEFICIARIA	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	UNIDAD DE MEDIDA	MARCA OFERTADA (cuando aplique)	CANTIDAD	VALOR (INCLUIDO IVA Y DEMÁS EROGACIONES QUE CORRESPONDAN)		
1.	ENAP	<b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA EL SISTEMA DE SIMULACIÓN DE COMUNICACIONES DE SEGURIDAD Y SOCORRO GMDSS – TGS 5000.</b>						
1.1.	ENAP	<p>Mantenimiento integral preventivo realizando inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos y elementos que conforman el sistema de simulación GMDSS, tales como:</p> <p>10) Un (01) servidor TGS-SVR.  11) Una (01) UPS APC Smart UPS 3000. (Incluir prueba de autonomía en carga y calibración de batería).  12) Un (01) SWITCH DELL POWERCONNECT 2848.  13) Un (01) estación instructor TGS-INSTR  14) Siete (07) equipos de cómputo de las estaciones de comunicaciones TGS 5000 alumnos (STN-01, STN-02, STN-03, STN-04, STN-05, STN-06 y STN-07), siete (07) consolas TGS6000</p>						

Handwritten mark



ARMADA  
DE COLOMBIA

# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 78 de 114

		<p>COMPACT (STN-01, STN-02, STN-03, STN-04, STN-05, STN-06) y demás elementos como teclados, mouse, protecciones eléctricas y demás periféricos. (Incluir prueba funcional de todos los botones, perillas, indicadores y audio de las consolas TGS6000 y módulos handset).</p> <p>15) Un (01) video beam VIEWSONIC PJD7835HD. (Incluir limpieza de filtros de aire y calibración de enfoque y geometría).</p> <p>16) Seis (06) impresoras de puntos EPSON LX350 (PRINT-01, PRINT-02, PRINT-03, PRINT-04, PRINT-05 y PRINT-06) y una (01) impresora HP LaserJet Pro MFP M426FDN - PRINT-INSTR. (Incluir limpieza de cabezales, prueba de tracción de papel y reemplazo de cintas/verificación de tóner según corresponda).</p> <p>17) Mantenimiento, puesta a punto y certificación del sistema de red, garantizando el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos que conforman el sistema de simulación.</p> <p>18) Otros elementos que compongan el simulador GMDSS.</p>					
1.2	ENAP	<p>De igual forma, el contratista deberá realizar el mantenimiento del software así:</p> <p>4) <b>Actualización paquetes de software Wärtsilä TGS:</b> Verificación, actualización del funcionamiento de los paquetes de software disponibles para la versión instalada en los sistemas de simulación TGS 6000 de la</p>					



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 79 de 114

		<p>ENAP (TGS-SVR) y la estación de instructor (TGS-INSTR).</p> <p>5) <b>Respaldo de configuraciones:</b> Creación de una copia de seguridad de la configuración del servidor TGS, la estación de instructor y el Switch DELL POWERCONNECT 2848 antes y después de la intervención.</p> <p>6) <b>Pruebas de conectividad de red:</b> Verificación de la integridad y velocidad de conexión de todos los puertos de red para el correcto funcionamiento del sistema de simulación TGS-5000.</p>					
		<p><b>Nota 1:</b> Revisión del hardware: El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, lámpara de video beam, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.</p>					



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 80 de 114

		<p><b>Nota 2:</b> Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones y el instructor, evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.</p>					
2.	ENAP	<b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA LA ESTACIÓN INSTRUCTOR PLATAFORMAS DE NAVEGACIÓN DE MANIOBRAS NAVALES</b>					
2.1	ENAP	Mantenimiento integral preventivo realizando inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier					



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 81 de 114

partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos y elementos que conforman el sistema de simulación de la estación Instructor, tales como:

- 12) Dos (02) servidores INTEL XEON E-2324G. (Incluir verificación de firmware de BIOS y controladora RAID).
- 13) Un (01) equipo servidor de respaldo automático del sistema.
- 14) Una (01) UPS SRT3000XLA. (Incluir prueba de calibración de batería y autonomía bajo carga simulada).
- 15) Dos (02) SWITCH (HP A5120 SERIES - JE068A y HPE OfficeConnect 1920S SERIES - JL382A). (Incluir revisión de contadores de errores en puertos y estado de VLANs).
- 16) Seis (06) equipos de cómputo (INSTR-1, INSTR-2, INSTR-CCTV, INSTR-GMDSS, NTPRO-MODEL e INSTR-VIS).
- 17) Dos (02) unidad VHF ( compuesto por dos (02) Handsets USB Audio Units). (Incluir prueba funcional de transmisión y recepción de audio, verificando claridad y ausencia de estática).
- 18) Un (01) intercom ( compuesto por un (01) Handsets USB Audio Units). (Incluir prueba funcional de audio bidireccional con las estaciones de puente).
- 19) Un (01) Sonicwall NSA220. (Incluir revisión de vigencia de licencias de seguridad, estado del firmware y análisis de



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 82 de 114

		<p>reglas de firewall que afecten la simulación)</p> <p>20) Una (01) cámara CCTV tipo domo DEBRIEF. (Incluir verificación de conectividad, enfoque y claridad de imagen en la estación de debriefing).</p> <p>21) Mantenimiento, puesta a punto y certificación del sistema de red, garantizando el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos que conforman el sistema de simulación.</p> <p>22) Otros equipos que conformen la estación de instructor.</p>					
2.2	ENAP	<p>Así mismo, se deberán realizar el respectivo mantenimiento de software, así:</p> <p>5) <b>Actualización paquetes de software Wärtsilä NTPRO 5000:</b> Verificación y actualización del funcionamiento de los paquetes de software NTPRO 5000 disponibles para la versión instalada en los sistemas de simulación de los equipos (INSTR-1, INSTR-2, NTPRO-MODEL).</p> <p>6) <b>Verificación funcional del servidor de respaldo:</b> Mantenimiento a paquetes de software del servidor de respaldo automático (item 2.2) para confirmar la integridad y fecha de la última copia de seguridad exitosa del sistema.</p> <p>7) <b>Respaldo de configuraciones:</b> Creación de una copia de seguridad de la configuración del software de Instructor, Switches (HP/HPE) y el Firewall (Sonicwall) antes y después de la intervención.</p> <p>8) <b>Pruebas de conectividad de red:</b> Verificación de la</p>					



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 83 de 114

		integridad y velocidad de conexión de todos los puertos de red.						
		<p><b>Nota 1:</b> Revisión del hardware: El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, lámpara de video beam, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.</p> <p><b>Nota 2:</b> Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las aula instructor y los sistemas de simulación (puentes, VTS y máquinas), evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador</p>						

Handwritten mark



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 84 de 114

		<p>como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.</p>						
3.		<p><b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA EL SIMULADOR DE PUENTE FULL MISSION 360° NTPRO 5000</b></p>						
3.1.	ENAP	<p>Mantenimiento preventivo integral, llevando a cabo inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos y elementos que conforman el sistema de simulación del puente full mission, tales como:</p> <p style="margin-left: 40px;">28) Veintidós (22) equipos de cómputo que conforman el</p>						



ARMADA DE COLOMBIA

# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

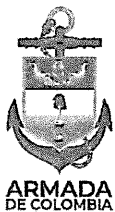
Rige a partir de: 22/02/2022

Página 85 de 114

simulador (BR1-ARPA2, BR1-CCTV, BR1-IBID2, BR1-IBID3, BR1-IBID4, BR1-IBID5, BR1-IBID6, BR1-INTERCOMM, BR1-NAVAIDS, BR1-OVH, BR1-VIS-C, BR1-VIS-L1, BR1-VIS-L2, BR1-VIS-L3, BR1-VIS-L4, BR1-VIS-R1, BR1-VIS-R2, BR1-VIS-R3, BR1-VIS-R4, BR1-WECDIS, DEBRIEF, PC NAVIPILOT).

- 29) Un (01) Pelorus, incluyendo verificación de calibración, suavidad de giro y correcta lectura digital.
- 30) Un (01) indicador de Angulo de timón - gyrocompas, incluyendo prueba de respuesta y correspondencia con la estación de instructor y el conning.
- 31) Dos (02) controles azimutales, incluyendo verificación de punto muerto (cero) y recorrido completo de la señal.
- 32) Un (01) panel de control timón - tackball, incluyendo verificación de respuesta, punto muerto y modo "override".
- 33) Un (01) Telégrafo (palanca de máquinas), incluyendo verificación de enclavamiento físico y reconocimiento de señal en cada posición (e.g., Avante 1, 2, 3, Atrás 1, 2, 3).
- 34) Un (01) Palancas de Wincher, incluyendo prueba funcional de todos los botones y ejes.
- 35) Un (01) Palancas de Thruster, incluyendo prueba funcional de todos los botones y ejes.
- 36) Tres (03) trackballs, incluyendo limpieza de ópticos/rodillos y prueba funcional de todos los botones.
- 37) Dos (02) keyboard radar + Trackball, incluyendo prueba

A



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 86 de 114

		<p>funcional de todas las teclas de acceso directo del radar.</p> <p>38) Un (01) keyboard y trackball estación ECDIS-I, incluyendo prueba funcional de todas las teclas de acceso directo del ECDIS.</p> <p>39) Un (01) sistema de sonido, incluyendo prueba de canales, balance, ausencia de ruido estático y correcta reproducción de alarmas y bocina.</p> <p>40) Un (01) panel de control de conning, incluyendo prueba funcional de todos los botones e indicadores LED.</p> <p>41) Dos (02) unidad VHF (compuesto por dos (02) Handsets USB Audio Units), incluyendo prueba de PTT (Push-to-Talk) y claridad de audio (transmisión y recepción).</p> <p>42) Un (01) intercom (compuesto por un (01) Handsets USB Audio Units), incluyendo prueba de comunicación de audio bidireccional con la Estación de Instructor.</p> <p>43) Dos (02) cámaras CCTV tipo domo, incluyendo verificación de conectividad, enfoque y claridad de imagen en la estación correspondiente.</p> <p>44) Un (01) plug de conexión universal pilot, incluyendo prueba de continuidad y conectividad del puerto (NMEA/Serial).</p> <p>45) Un (01) conexión bluetooth navi pilot, incluyendo prueba de emparejamiento y estabilidad de conexión.</p> <p>46) Un (01) TGS4100 GMDSS hardware unit. (Hardware de comunicaciones GMDSS), incluyendo prueba de encendido y comunicación con la estación BR1-GMDSS.</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 87 de 114

		<p>47) Un (01) panel de alarma GMDSS, incluyendo prueba de activación de todas las alarmas visuales y sonoras.</p> <p>48) Dos (02) indicadores RPM análogos, verificando sincronía con la señal del telégrafo.</p> <p>49) Dos (02) indicadores análogos de PITCH, verificando sincronía con la señal de los controles.</p> <p>50) Un (01) repetidor de giro., verificando sincronía con el gyrocompás principal.</p> <p>51) Dos (02) Switch Ethernet HP OFFICECONNECT 19205, incluyendo revisión de logs, contadores de errores en puertos y estado de VLANs.</p> <p>52) Mantenimiento, puesta a punto y certificación del sistema de red, garantizando el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos que conforman el sistema de simulación.</p> <p>53) Otros que conformen el simulador.</p> <p>54) De igual forma se requiere el mantenimiento, repotenciación y puesta en marcha de cuatro (04) estaciones, BR1-ARPA1, BR1-CONN, BR1-GMDSS, BR1-IBID1, que hacen parte del sistema de simulación, permitiendo dar soporte de hardware y compatibilidad con el software NTPRO 5000, logrando el correcto funcionamiento y rendimiento del mismo.</p>					
3.2	ENAP	<p>Así mismo, se deberán realizar el respectivo mantenimiento de software, así:</p> <p>4) <b>Actualización paquetes de software Wärtsilä NTPRO</b></p>					

AM



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 88 de 114

**5000 y Visual chanel:**  
Verificación y actualización del funcionamiento de los paquetes de software NTPRO 5000 disponibles para la versión instalada en los sistemas de simulación de los equipos (ARPA, ECDIS, CONNING, etc.) y, de forma crítica, la sincronización (*sync*), latencia y ausencia de *tearing* en todos los canales visuales (VIS-C, L1-L4, R1-R4).

- 5) **Respaldo de configuraciones:** Creación de una copia de seguridad de las configuraciones del software del simulador de puente (BR1) y los Switches (HP) antes y después de la intervención.
- 6) Mantenimiento, integración y puesta a punto de equipos especializados para el **sistema de visualización del simuladores de puente full mission**, consistente en verificación y reparación de paquete de software Visual Channels VIS6000, Visual System Tuner, corrección curva de imagen, encendido remoto desde estación instructor, identificando el estado de programación de sus parámetros y archivos de configuración dedicado, con el fin de corregir aquellos que se encuentren fuera de los valores pre configurados por los integradores Wärtsilä Voyage y Ci2. Incluyendo calibración del sistema de proyección de video sobre la pantalla cilíndrica del simulador de puente, alineación física de los proyectores, realizando ajustes de ambientes, para



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 89 de 114

		<p>puesta a punto del sistema de visualización mediante la configuración del comportamiento de la proyección en las uniones proyector-proyector y bordes superior e inferior de la proyección, sistema de baffle para proyectores, para garantizar el correcta operación de ambientes de proyección de día y de noche. Se requiere certificado del correcto funcionamiento del hardware y software del sistema por parte de Wartsila Voyage.</p>					
		<p><b>Nota 1:</b> Revisión del hardware: El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, lámpara de video beam, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.</p>					



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 90 de 114

		<p><b>Nota 2:</b> Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones, el instructor y demás sistemas de simulación (puente, VTS y máquinas), evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.</p>						
4.		<p><b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA SIMULADOR DE PUENTE FULL MISSION AUXILIAR NTPRO 5000 PARA MANIOBRAS NAVALES</b></p>						
4.1	ENAP	<p>Mantenimiento preventivo integral, llevando a cabo diagnóstico, inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y</p>						



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

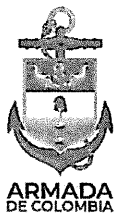
Rige a partir de: 22/02/2022

Página 91 de 114

componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos y elementos que conforman el sistema de simulación del puente full mission auxiliar, tales como:

- 10) Seis (06) equipos de cómputo (BR2-VIS-C, BR2-VIS-AFT, BR2-ARPA, BR2-CONN, BR2-ECDIS, BR2-OVH).
- 11) Un (01) control timón, incluyendo verificación de calibración, punto muerto (cero) y recorrido completo de la señal.
- 12) Un (01) Telégrafo (palanca de máquinas), incluyendo verificación de enclavamiento físico y reconocimiento de señal en cada posición (e.g., Avante/Atrás).
- 13) Dos (02) controles azimutales, incluyendo verificación de punto muerto (cero) y recorrido completo de la señal.
- 14) Una (01) cámara CCTV tipo domo, incluyendo verificación de conectividad, enfoque y claridad de imagen.
- 15) Un (01) switch Ethernet TP LINK TR-SG1016, incluyendo revisión de contadores de errores en puertos.
- 16) Un (01) unidad VHF (compuesto por un (01) Handsets USB Audio Units), incluyendo prueba de PTT (Push-to-Talk) y claridad de audio (transmisión y recepción).

AJ



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 92 de 114

		<p>17) Tres (03) trackballs, incluyendo limpieza de ópticos/rodillos y prueba funcional de todos los botones.</p> <p>18) Mantenimiento, puesta a punto y certificación del sistema de red, garantizando el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos que conforman el sistema de simulación.</p> <p>Otros equipos que conformen el simulador.</p>					
4.2	ENAP	<p>Así mismo, se deberá realizar el respectivo mantenimiento de software, así:</p> <p>3) <b>Actualización paquetes de software Wärtsilä NTPRO 5000 y Visual:</b> Verificación y actualización del funcionamiento de los paquetes de software NTPRO 5000 disponibles para la versión instalada en los sistemas de simulación de los equipos (ARPA, ECDIS, CONNING, OVH) y la sincronización de los canales visuales (VIS-C, VIS-AFT).</p> <p>4) <b>Respaldo de configuraciones:</b> Creación de una copia de seguridad de las configuraciones del software del simulador de puente (BR2) y el Switch (TP-LINK) antes y después de la intervención.</p>					
	ENAP	<p><b>Nota 1: Revisión del hardware:</b> El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, entre</p>					



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 93 de 114

otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.

**Nota 2:** Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones, el instructor y demás sistemas de simulación (puente, VTS y máquinas), evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.

**Nota 3:** Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del

A



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

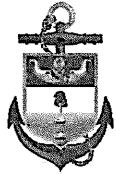
Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 94 de 114

		sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.					
5		<b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA SISTEMAS DE SIMULACIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO MARÍTIMO - VTS</b>					
5.1	ENAP	<p>Mantenimiento preventivo integral, llevando a cabo diagnóstico, inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos que conforman el sistema de simulación de Control de Tráfico Marítimo - VTS, así:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>6) Seis (06) equipos de cómputo (CTG-GMDSS-INSTR, CTG-INSTR-VTS, CTG-CCTV-INSTR, CTG-GMDSS-1, CTG-NH-ODU1 y CTG-CCTV-1).</li><li>7) Dos (02) Switch CISCO SG250-26P (Incluir revisión de firmware, contadores de errores en puertos y estado de VLANs).</li><li>8) Una (01) UPS POWEST (Incluir prueba de calibración de batería y autonomía bajo carga simulada).</li><li>9) Un (01) Joystick IPD LAUNCH (Control de CCTV/Radar),</li></ul>					



ARMADA  
DE COLOMBIA

# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 95 de 114

		<p>incluyendo verificación de calibración, punto muerto (cero) y respuesta de todos los ejes y botones.</p> <p>10) Teclados, mouses y trackballs (aprox. 06 sets) de las estaciones VTS y de instructor (Incluir limpieza de ópticos/rodillos y prueba funcional de todas las teclas y botones).</p>					
5.2	ENAP	<p>Así mismo, se deberá realizar el respectivo mantenimiento de software, así:</p> <p>3) <b>Actualización paquetes de software Wäertsilä NAVIHARBOUR:</b> Verificación de la integridad de la base de datos de VTS (NAVIHARBOUR), la correcta parametrización de los archivos de configuración del servidor VTS (CTG-INSTR-VTS) y la integración con las estaciones GMDSS (CTG-GMDSS-1, CTG-GMDSS-INSTR).</p> <p>4) <b>Respaldo de configuraciones:</b> Creación de una copia de seguridad de las configuraciones del software del simulador VTS/GMDSS y los Switches (Cisco) antes y después de la intervención.</p>					
		<p><b>Nota 1: Revisión del hardware:</b> El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá</p>					



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 96 de 114

garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.

**Nota 2:** Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones, el instructor y demás sistemas de simulación (puentes y máquinas), evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.

**Nota 3:** Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y



ARMADA DE COLOMBIA

# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 97 de 114

		recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.					
6	ENAP	MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA LABORATORIOS DE MODELAMIENTO VIRTUAL COMPATIBLES CON LAS PLATAFORMAS DE NAVEGACIÓN PARA MANIOBRAS NAVALES					
6.1	ENAP	<p>Mantenimiento preventivo integral, llevando a cabo diagnóstico, inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los dos (02) equipos especializados que conforman el laboratorio de modelamiento virtual, (MW-2, VSY-2) y demás componentes.</p> <p>De igual forma se requiere el mantenimiento, repotenciación y puesta en marcha de dos (02) estaciones (MW-1, VSY-1), que hacen parte del sistema de permitiendo dar soporte de hardware y compatibilidad con la actualización del software a realizar en el ítem 7.2., logrando el correcto funcionamiento y rendimiento del laboratorio de diseño.</p>					
6.2	ENAP	El contratista deberá realizar la actualización, integración y puesta a punto de dos (02) estaciones de laboratorios de modelamiento virtual,					

AT



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 98 de 114

garantizando la inclusión del software Model Wizard, Virtual Shipyard, 3D MAX, Adobe Photoshop y Global Mapper, dentro del flujo de trabajo de modelamiento virtual del sistema propietario Wärtsilä NTPRO 5000. El contratista deberá garantizar la compatibilidad de versiones y realizar la "puesta a punto" (configuración de rutas, bibliotecas y compiladores) necesaria para que los terrenos y modelos 3D (creados en 3D MAX y Global mapper) y las texturas (editadas en Photoshop) sean compilados exitosamente por el software especializado (VIRTUAL SHIPYARD y MODEL WIZARD) y funcionen correctamente en la plataforma de simulación. Esta prueba funcional será verificada por el supervisor como requisito para el recibo a satisfacción.

Esta actividad incluirá la provisión, instalación, configuración, activación e integración de las siguientes licencias de software en dos estaciones de modelamiento:

- 6) Actualización una (01) licencia de software MODEL WIZARD PERPETUO última versión compatible.
- 7) Actualización una (01) licencias de software VIRTUAL SHIPYARD PERPETUO última versión compatible.
- 8) Una (01) licencia software GLOBAL MAPPER (suscripción por 1 año) última versión compatible.
- 9) Una (01) licencia software 3D MAX (suscripción por 1 año) última versión compatible.
- 10) Una (01) licencia software ADOBE PHOTOSHOP (suscripción por 1 año) última versión compatible.



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 99 de 114

		<p>El contratista debe garantizar que las versiones de software de modelamiento (MODEL WIZARD, VIRTUAL SHIPYARD, 3D MAX, PHOTOSHOP y GLOBAL MAPPER) provistas sean las últimas versiones totalmente compatibles con la plataforma de simulación NTPRO 5000 existente en la ENAP.</p> <p><b>Criterio de Aceptación (Prueba Funcional):</b> Como requisito para el recibo a satisfacción, el contratista deberá realizar una prueba funcional completa, demostrando la capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>5. Crear/modificar un modelo 3D (usando Photoshop y 3D Max).</li><li>6. Compilarlo exitosamente en Virtual Shipyard.</li><li>7. Integrarlo en un área de simulación en Model Wizard.</li><li>8. Exportarlo y visualizarlo mediante el software correctamente en la Estación de Instructor NTPRO 5000.</li></ol>					
	ENAP	<p><b>Nota 1:</b> Revisión del hardware: El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo,</p>					

7/7



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 100 de 114

	<p>junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.</p> <p><b>Nota 2:</b> Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones, evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.</p>						
7	<b>SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA PLATAFORMAS DE SIMULACIÓN NTPRO 5000 – TGS 5000 – VTS -ERS</b>						



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 101 de 114

7.1		<p>El contratista deberá proveer un servicio técnico especializado mediante una (01) visita en sitio por parte de personal experto certificado por WÄRTSILÄ VOYAGE y la Compañía Internacional de Integración Ci2. El objetivo es la actualización, integración y puesta a punto de los módulos de software especializados de todos los sistemas de simulación integrados (GMDSS, VTS, Estación Instructor, Simulador de Puente Full Mission 360°, Simulador de Puente Auxiliar, Laboratorio de Modelamiento Virtual y Simulador Control de Tráfico Marítimo). Esta visita es independiente al mantenimiento de los simuladores. El servicio técnico deberá incluir como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>6) La reinstalación y/o actualización a las últimas versiones, parches de seguridad ('security patches') y 'hotfixes' emitidos por el fabricante y que sean compatibles con las licencias del simulador sobre los servidores TGS 5000, NAVITRAINER 5000, NTPRO 5000, Visual Channels VIS6000 y NAVIH-ARBOUR.</li><li>7) La instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de software que garantice el correcto funcionamiento de los módulos.</li><li>8) La identificación y corrección del estado de programación de los parámetros y archivos de configuración dedicados, con el fin de restaurar aquellos que se encuentren fuera de los valores de fábrica preconfigurados por los integradores Wärtsilä Voyage y Ci2.</li></ul>						
-----	--	--	--	--	--	--	--	--

7/1



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 102 de 114

- 9) La realización de Pruebas Funcionales Integrales ('Full System Integration Test') que demuestren la correcta sincronización y comunicación de datos y audio entre todos los sistemas intervenidos (simulador de puente full mission 360° y auxiliar NTPRO 5000, instructor NTPRO 5000, VTS y máquinas) mediante la ejecución de un escenario de ejercicio compartido.
- 10) De manera específica, durante la visita por personal especializado, se deberán realizar las siguientes verificaciones por parte del personal técnico:
- h) GMDSS: Mantenimiento, integración y puesta en marcha que garantice el correcto funcionamiento del sistema de simulación TGS-5000, consistente en verificación y reparación de módulos de software TGS 5000, instalación de parches de seguridad para actualización y corrección de errores, limpieza de caché, revisión, programación y ajuste de las tareas integradas al Router del servidor TGS Instructor, VHF Station, módulos funcionales especializados TGS, programación de parámetros y archivos sobre el Configuration Editor, calibración de sistema de audio – Handset de cada una de las estaciones de radio, revisión y ajuste de funcionamiento de cada uno de los canales de comunicación disponibles por los sistemas de GMDSS,



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 103 de 114

como VHF, HF, Satelital (Inmarsat), Navtex, entre otros, lo anterior con el fin de garantizar la transmisión de datos y voz que cumplan con los estándares de funcionamientos exigidos por Wärtsilä. Se requiere certificación del correcto funcionamiento del software del sistema por parte de Wärtsilä Voyage.

- i) Software estación de instructor: Mantenimiento, integración y puesta en marcha que garantice el correcto funcionamiento del sistema de simulación del software NAVITRAINER 5000, consistente en verificación y reparación de módulos de software NAVITRAINER 5000, instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de tareas contenidas en el router que garanticen el correcto funcionamiento de los módulos funcionales especializados (Instructor control and monitoring station, task controller, Visual channel (VIS6000), CCTV, Intercom module, Phone System, Instructor Workplace, briefing/Debriefing, Intercom station, TGS Instructor, Configuration Editor tools, Señales de banderas, remolcador, funcionalidad de manejo de líneas de amarre, naval, helicóptero de cubierta, de búsqueda y rescate, TEAS, derrame de hidrocarburos, entre otros contenidos en la licencia NTPRO ENAP - CIDIAM), identificando el

AJ



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 104 de 114

estado de programación de sus parámetros y archivos de configuración dedicado. De igual forma, se debe garantizar el correcto funcionamiento de los servidores de respaldo del sistema NTPRO 5000, realizando pruebas funcionales del sistema tanto del servidor principal como en el auxiliar, integrado al simulador auxiliar NTPRO 5000, Simulador full misión NTPRO 5000, VTS y máquinas, que garanticen el correcto funcionamiento de integración de todos los módulos del sistema de simulación. Se requiere certificación del correcto funcionamiento del software del sistema por parte de Wärtsilä Voyage.

- j) Software simulador puente 360: Mantenimiento, integración y puesta en marcha que garantice el correcto funcionamiento del sistema de simulación del software NTPRO 5000 en el simulador de puente full mission, consistente en verificación y reparación de módulos de software NTPRO 5000, instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de software que garantice el correcto funcionamiento de módulos funcionales del sistema de simulación (Conning Display sobre las tareas Ship model, autopilot, morning control, line control, ship lights, shapes, signals, anchor control, Alarm indicators and control, Echo



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 105 de 114

sounder, Gyro control y course recorder, visualization control; software Transas Navigational AIDS sobre tareas DGPS, Loran, DF, UAIS, Universal AIS-MKD, SSAS; software RADAR/ARPA sobre tareas Bridgemaster E, foruno, Kelvin Hughes; software Transas Navi-Sailor 4000 ECDIS-I; software Transas NaviPilot 4000; software CCTV; software GMDSS-5000TGS y otros), identificando el estado de programación de sus parámetros y archivos de configuración dedicado, realizando pruebas funcionales del sistema integrado al simulador auxiliar NTPRO 5000, instructor NTPRO 5000, VTS, máquinas, que garanticen el correcto funcionamiento integrado a los demás módulos del sistema de simulación. Se requiere certificación del correcto funcionamiento del software del sistema por parte de Wärtsilä Voyage.

k) Mantenimiento, integración y puesta a punto de equipos especializados para el sistema de visualización del simuladores de puente full mission, consistente en verificación y reparación de paquete de software Visual Channels VIS6000, Visual System Tuner.

l) Simulador auxiliar: Una (01) visita para mantenimiento, integración y puesta a punto de equipos especializados para simuladores de puente full mission auxiliar, consistente en verificación y

AT



## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 106 de 114

reparación de paquete de software NTPRO 5000 e instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de software que garantice el correcto funcionamiento de módulos especializados (Conning Display sobre las tareas Ship model, autopilot, morning control, line control, ship lights, shapes, signals, anchor control, Alarm indicators and control, Echo sounder, Gyro control y course recorder, visualization control; software RADAR/ARPA sobre tareas Bridgemaster E, foruno, Kelvin Hughes; software Transas Navi-Silor 4000 ECDIS-I y otros módulos funcionales), identificando el estado de programación de sus paramentos y archivos de configuración dedicado, con el fin de corregir aquellos que se encuentren fuera de los valores pre configurados por los integradores Wärtsilä Voyage y Ci2.

m) Software de diseño: Mantenimiento, integración y puesta a punto de equipos especializados para laboratorios de modelamiento virtual compatibles con las plataformas de navegación para maniobras navales, consistente en verificación, reparación y reinstalación de software necesarios para diseño como MODEL WIZARD, 3Ds MAX, Virtual Shipyard, paquete de cartas de navegación, identificando el estado de programación de sus paramentos y archivos de configuración dedicado, con el



ARMADA DE COLOMBIA

# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 107 de 114

		<p>fin de corregir aquellos que se encuentren fuera de los valores pre configurados. Mantenimiento preventivo y/o correctivo de cuatro (04) equipo de cómputo (MW-1, MW-2, VSY-1, VSY-2) y demás componentes especializados.</p> <p>n) Software VTS: Mantenimiento de los software NAVIH-ARBOUR/TGS: Verificación de la integridad de la base de datos de VTS (NAVIH-ARBOUR), la correcta parametrización de los archivos de configuración del servidor VTS (CTG-INSTR-VTS) y la integración con las estaciones GMDSS (CTG-GMDSS-1, CTG-GMDSS-INSTR), consistente en verificación y reparación de paquete de software e instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de software que garantice el correcto funcionamiento de módulos especializados</p>											
7.2	ENAP	<p>El contratista deberá proveer un total de 360 horas de asesoría y consultoría especializada, orientadas al desarrollo de proyectos de simulación marítima y explotación de las plataformas de Wärtsilä en los proyectos de alta complejidad del CIDIAM, las cuales deberán abarcar lo siguiente:</p> <p>6) Disponer de personal experto, idóneo en la operación, programación y configuración avanzada de los sistemas NTPRO, TGS, VTS, ERS TechSim, MODEL WIZARD, VSY.</p>											

AT



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 108 de 114

- 7) Cubrir temas de desarrollo de áreas, aplicación de proyectos de simulación marítima, fluvial y portuaria, análisis de datos de simulación con IA y otras asesorías afines a las tecnologías de simulación de Wärtsilä.
- 8) Coordinar el agendamiento y ejecución de cada asesoría (remota o presencial) previa solicitud formal del supervisor del contrato, quien definirá la necesidad de las asesorías.
- 9) Por cada sesión se deberá proyectar un Acta de Servicio que detalle la fecha, la duración exacta (horas), los temas tratados, la cual debe contar con la validación y visto bueno del supervisor del contrato.
- 10) Un Informe final Consolidado de horas que muestre el total de horas consumidas.

Para el recibo a satisfacción de este ítem por parte del supervisor del contrato, el contratista deberá entregar la siguiente documentación:

- 4) Un (01) Acta de Intervención firmada por el personal de Wärtsilä – Ci2 y el supervisor, que detalle todas las actualizaciones, versiones y parches instalados, así como las configuraciones modificadas.
- 5) Una (01) "Certificación de Correcto Funcionamiento del Software" emitida y firmada por un representante autorizado de Wärtsilä Voyage, que valide la correcta operación e integración del sistema post-intervención.
- 6) **Nota.** El contratista deberá en los primeros 15 días de iniciado el contrato entregar al



ARMADA  
DE COLOMBIA

## ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 109 de 114

		supervisor la certificación emitida por el fabricante que compruebe la cantidad de servicios contratados por servicios profesionales especializados contratados durante la vigencia del contrato.					
--	--	---	--	--	--	--	--

Atentamente,

CC GONZALO ROJAS REYES  
DIRECTOR CENTRO DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO E INNOVACIÓN PARA ACTIVIDADES MARÍTIMAS CIDIA  
GERENTE DE PROYECTO

TK OMAR ANDRES BLANCO ALVARADO  
MIEMBRO COMITÉ ESTRUCTURADOR ECONÓMICO

A7



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 110 de 114

## ANEXO "D" "MATRIZ DE RIESGOS"

TABLA 1. MATRIZ DE RIESGOS

PROBABILIDAD	NUMÉRICA ↓	HISTÓRICA ↓			IMPACTO				
					INSIGNIFICANTE	MENOR	MODERADO	MAYOR	CATASTRÓFICO
					1	2	3	4	5
	1 EN 10.000-100.000	Puede ocurrir, pero solo en circunstancias excepcionales	RARO	1	2	3	4	5	6
	1 EN 1.000-10.000	Podría ocurrir, pero dudoso	IMPROBABLE	2	3	4	5	6	7
	1 EN 100-1.000	Podría ocurrir en cualquier momento futuro	POSIBLE	3	4	5	6	7	8
	1 EN 10-100	Probablemente ocurrirá	PROBABLE	4	5	6	7	8	9
	1 EN 10	Se espera que ocurra en la mayoría de circunstancias	CASI CIERTO	5	6	7	8	9	10

El orden de prioridades fue establecido asignando un puntaje de acuerdo con la probabilidad de ocurrencia (raro; improbable; posible; probable; casi cierto) y de su impacto (insignificante; menor; moderado; mayor; catastrófico). Los riesgos fueron clasificados teniendo cuenta su calificación de acuerdo con Tabla 2.

TABLA 2 PRIORIDAD DE TRATAMIENTO Y CONTROL DEL RIESGO

Nº	Factor de escogencia y calificación
Riesgo > 7	Riesgo Extremo: Se requiere un plan de acción detallado
6 <= Riesgo <= 7	Riesgo Alto: Se necesita una atención mayor de la administración
Riesgo = 5	Riesgo Medio: Especificar responsabilidad de la administración
Riesgo < 5	Riesgo Bajo: Administrar por procedimientos de rutina



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 111 de 114

**TABLA 3. MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

**Nota:** (los aspectos enlistados en el presente anexo a título enunciativo, deben ser verificados y ajustados por cada unidad delegataria/ gerente proyecto, de conformidad con los eventos reales que se han presentado en procesos anteriores y los que se estime pueden llegarse a dar en desarrollo del contrato que se suscriba, debe recordarse que los riesgos no contemplados pueden durante la ejecución contractual ser objeto de no asunción de responsabilidad por el contratista o reclamación por parte del mismo).

No	Clase	Área	Etapas	Tipo	Descripción (qué puede pasar y, si es posible, cómo puede pasar)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Calificación	Prioridad	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/controles a ser implementados	Impacto después del tratamiento			Persona que implementa el tratamiento	Fecha inicio tratamiento	Fecha término tratamiento	Monitoreo y revisión		
													probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo				Forma de realizar monitoreo	Periodicidad monitoreo / Cuánto	
1	General	Externo	Planeación	Social o político	Dispersión de la normatividad	En materia de contratación estatal, existen numerosas normas, directrices, conceptos e interpretaciones sobre el procedimiento de contratación.	3	1	4 (Riesgo bajo)	d	Entidad/Contratista	Hacer seguimiento de las normas de contratación y de sus modificaciones	3	1	4	NO	Asesor de Contratación	Ene-2026	Dic-2026	Verificado el portal de CCE	Semanal
2	General	Interno	Planeación	Operacional	manejo del proceso de contratación por personal que no está calificado	El proceso de adquisiciones se encuentra impulsado por personal que no tiene las calidades y conocimiento de la normatividad	1	1	2 (Riesgo bajo)	R	Entidad	Capacitar al personal de Abastecimientos en la normatividad vigente en el proceso de contratación	1	1	2	NO	Jefe división precontractual	Ene-2026	Mar-2026	Acta de la capacitación	semestral
3	General	Interno	Planeación	Operacional	Deficiente determinación de especificaciones técnicas mínimas y variación de las mismas durante la ejecución del contrato	Las especificaciones técnicas mínimas no permiten que se satisfaga la necesidad y requieran modificaciones que aumente el monto de los bienes o servicios	2	2	4 (Riesgo bajo)	d	Entidad	Se efectúa verificación del estudio previo presentado realizando observaciones cuando las especificaciones no ofrecen claridad	2	2	4	SI	Usuario /gerente de proyecto	Con la llegada del estudio previo Dic-2025	Cinco días hábiles siguientes a la recepción	Documento solicitado o aclaración	Llegada estudio previo corregido
4	General	Interno	Planeación	Operacional	Cambio de lugar de ejecución del contrato y ejecución de actividades adicionales a las establecidas en el contrato	Modificación de las condiciones del contrato y aumento del costo estimado para la ejecución del mismo.	4	2	4 (Riesgo bajo)	d	Entidad	El usuario/gerente de proyecto, deberá efectuar una adecuada planeación del proceso o prever cuando se presenten cambios el restablecimiento de las prestaciones mutuas del mismo	2	2	4	SI	Gerente de Proyecto / usuario	Estructuración del estudio previo Dic-2025	Anterior a la fecha de presentación del estudio a la unidad delegataria Dic-2025	Revisión estudio previo	Llegada estudio previo





# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 113 de 114

10	General	Externo	Contratación	Operacional	No se presenten las garantías requeridas en los documentos del proceso de contratación o que su presentación sea tardía.	Retraso en el inicio de la ejecución y cumplimiento del contrato, y por lo tanto no satisfacción oportuna de la necesidad.	2	3	5 (Riesgo medio)	P	Proponente	Hacer efectiva póliza de garantía de la propuesta en caso de haberse solicitado. -Iniciar proceso de reclamo de garantías por incumplimiento del contrato.	2	3	5	NO	Jefe División precontractual	Termino para la firma del contrato	Vigencia garantía	Seguimiento al proceso de reclamo de garantía de cumplimiento y/o revisión adjudicación segundo menor valor	Posterior a la adjudicación y previo al vencimiento del plazo de ejecución
11	General	Interno	Contratación	Operacional	incumplimiento del registro presupuestal	Retraso en el inicio de la ejecución y cumplimiento del contrato, y por lo tanto no satisfacción oportuna de la necesidad. - Incumplimiento de pago del contrato.	1	1	2 (Riesgo bajo)	d	Entidad	Gestión oportuna para agilizar expedición de CRP una vez suscrito el contrato.	1	1	2	SI	Dependencia Presupuesto	Termino para el cumplimiento de requisitos de ejecución	Termino para el cumplimiento de requisitos de ejecución	Verificación expedición de certificado de registro presupuestal	Una vez suscrito el contrato
12	General	Externo	Ejecución	Operacional	El objeto del proceso es a precios fijos y sin formula de reajuste, en consecuencia, si hay variación de precios en el mercado, el contratista asume la totalidad del presente riesgo	Reclamación es del contratista por desequilibrio económico	4	2	6 (Riesgo Alto)	P	Contratista	Atribuir desde el inicio la responsabilidad del contratista	1	3	4	NO	Delegatario contractual Asesor de contratación	Ene-2026	Dic-2026	Con la revisión de los estudios previos y de la invitación	De la manera previa a la publicación de los estudios previos y del envío de la invitación al futuro contratista
13	General	Externo	Ejecución	Operacional	Riesgo relacionados con la fluctuación de la tasa de cambio	Cuando en la ejecución del contrato la tasa de cambio varia, afectando el costo de los bienes y equipos que se instaran y cuyo precio depende del mercado internacional.	4	2	6 (Riesgo Medio)	P	Contratista	Realizar vigilancia por parte de la entidad a través del supervisor de la tasa de cambio y el control sobre el impacto en el costo de los bienes y servicios	3	3	5	SI	Supervisor / Jefe división Precontractual	Ene-2026	Dic-2026	Análisis de precios del sector a la fecha de ejecución y restablecimiento del equilibrio económico	Indeterminado
14	General	Externo	Ejecución	Operacional	Retrasos en la entrega de los servicios	Que no se entreguen oportunamente los servicios impidiendo el normal desarrollo del proceso de adquisiciones en la Escuela Naval de Cadete Almirante Padilla	3	3	(Riesgo Medio)	P	Contratista	Realizar vigilancia por parte de la entidad a través del supervisor con el fin de monitorear y controlar las actividades del contrato.	3	3	5	SI	Supervisor / Jefe división Precontractual	Ene-2026	Dic-2026	Análisis de precios del sector a la fecha de ejecución y restablecimiento del equilibrio económico	Indeterminado
15	Específico	Interno	Ejecución	Operacional	Deficiencia en la calidad de los bienes y/o servicios adquiridos	Que los bienes y/o servicios no correspondan a los requeridos por la entidad	3	3	5 (Riesgo Medio)	C	Contratista	Dar cumplimiento al estándar de calidad que será verificado por el supervisor del contrato durante la fabricación y la entrega	3	3	5	SI	Supervisor	Ene-2026	Dic-2026	Verificación del material previa recepción	Mensual/a criterio del supervisor

AD



# ESTUDIO PREVIO

Proceso: Adquisiciones

Autoridad: JOLAN

Código: ADQ-FT-004-JOLAN-V12

Rige a partir de: 22/02/2022

Página 114 de 114

16	Específico	Interno	Ejecución	Operacional	contratista	Durante la ejecución de los trabajos pueden presentarse accidentes por	3	2	5 (Riesgo medio)	c	Contratista	Exigir al contratista que los trabajadores se encuentren afiliados a EPS, ARL PENSIÓN, y que durante la ejecución de los trabajos cumplan con las normas de seguridad industrial	3	2	5	SI	Supervisor del contrato	Ene-2026	Dic-2026	Exigir los soportes de los pagos a EPS, ARL, PENSIÓN y los elementos de seguridad industrial	mensual
17	General	Externo	Planeación	Social o político	Dispersión de la normatividad	En materia de contratación estatal, existen numerosas normas, directrices, conceptos e interpretaciones sobre el procedimiento de contratación	3	1	4 (Riesgo bajo)	d	Entidad/Contratista	Hacer seguimiento de las normas de contratación y de sus modificaciones	3	1	4	NO	Asesor de Contratación	Ene-2026	Dic-2026	Verificar el portal de CCE	Semanal



**Nombre del Proceso:**  
**SOLICITUD COTIZACIÓN EFECTUAR**  
**MANTENIMIENTO DEL SIMULADOR DE LA**  
**ESCUELA NAVAL DE CADETES ALMIRANTE**  
**PADILLA**  
**ARMADA NACIONAL**

**Cliente:**  
**ARMADA NACIONAL DE COLOMBIA**  
**ESCUELA NAVAL DE CADETES ALMIRANTE**  
**PADILLA**  
**CARTAGENA**

**PRESENTADO A:**  
**ESCUELA NAVAL NAVAL ALMIRANTE PADILLA**  
**ARMADA NACIONAL DE COLOMBIA**

**PRESENTADO POR:**



**Cartagena, 8 de enero de 2026**

*[Handwritten signature]*



## CONTROL DOCUMENTAL

### DISTRIBUCIÓN.

No.	Copia	Distribuido a:	Organización
1	Master	PEDRO DUARTE / Juan C. Paez	Ci2 SA.
2	Copia	ESCUELA NAVAL ARC DE CADETES ALMIRANTE PADILLA	ARMADA NACIONAL
3			
4			
5			

### DOCUMENTOS RELACIONADOS.

No.	Título	Rev.	Fecha	Responsable
1	CO-080126	1	8-ENERO-2026	PEDRO DUARTE / JUAN C. PAEZ
2				
3				
4				
5				

### CONTROL DE CAMBIOS.

Rev.	Descripción	Elaboró	Revisó	Aprobó	Fecha
1	COTIZACION INICIAL	JUAN C. PAEZ	PEDRO DUARTE	PEDRO DUARTE	8-ENERO-2026
2					

2

Av. Calle 26 #96j – 66 of.404

Edificio Optimus

PBX: (+571)6085858 – 6085959

Info@ci2.co

www.Ci2.co

Nit: 830056149-0





## 1. CONFIDENCIALIDAD DE OFERTA

Toda la documentación, datos y demás información que las partes o su personal reciban por parte de la COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE INTEGRACION S.A. – Ci2 S.A. y EL CLIENTE, para la revisión y aprobación del presente proyecto, se constituye como información reservada, confidencial y secreta, comprometiéndose a no divulgarla ni darla a conocer a terceros. En caso de violación de las anteriores prevenciones, se podrán deducir responsabilidades conforme al Artículo 194 del Código Penal.

Dicha confidencialidad se extiende a cualquier información que reciban las partes derivadas directa o indirectamente del convenio. La obligación de confidencialidad no se extiende en ningún caso a:

- Información que fuera del dominio público previamente a la fecha en la cual hubiere sido entregada a la correspondiente parte.
- Información que se haya hecho pública lícitamente durante la vigencia del presente convenio.
- Información que deba ser entregada por mandato legal a las autoridades de cualquier orden.

En consecuencia, las partes asumen el compromiso de tomar todas las precauciones necesarias para garantizar la confidencialidad del material e información a que tengan acceso o que reciban con ocasión de la celebración de la negociación y de la ejecución de la propuesta Comercial, las cuales, en ningún caso, serán menores de aquellas tomadas para mantener sus propios asuntos y negocios importantes en reserva cuando la naturaleza de éstos así lo exijan, absteniéndose en lo sucesivo de efectuar para sí o para terceros, arreglos, reproducciones, adaptaciones o cualquier otra clase de mutilación, deformación o modificación del sistema o de los datos que lleguen a su conocimiento con ocasión de la negociación o de la ejecución del contrato.

En el evento en que por error alguna de las partes reciba o tenga acceso a Información Confidencial de otra de las partes, o de clientes de las partes, la parte que la haya recibido, se obliga a devolverla de inmediato a su titular y a guardar absoluta reserva sobre la misma.

Atentamente.

PEDRO PABLO DUARTE PÁEZ  
Representante Legal  
COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE INTEGRACIÓN S.A.

3

Av. Calle 26 #96j – 66 of.404  
Edificio Optimus  
PBX: (+571)6085858 – 6085959  
Info@ci2.co  
www.Ci2.co  
Nit: 830056149-0



AT



## 2. INDICE

1. CONFIDENCIALIDAD DE OFERTA .....	3
2. INDICE .....	4
3. NUESTRA EMPRESA, COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE INTEGRACIÓN S.A.–Ci2 S.A.....	5
4. REPRESENTACION COMERCIAL Ci2 S.A. – WARTSILA VOYAGE.....	10
5. SOLUCIÓN GENERAL .....	11
6. CONDICIONES COMERCIALES.....	11
7. OFERTA COMERCIAL.....	12

4

Av. Calle 26 #96j – 66 of.404

Edificio Optimus

PBX: (+571)6085858 – 6085959

Info@ci2.co

www.Ci2.co

Nit: 830056149-0





### 3. NUESTRA EMPRESA, COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE INTEGRACIÓN S.A.–Ci2 S.A.

La Compañía Internacional de Integración S.A. Es una empresa multinacional Orgullosamente colombiana con veintiséis (26) años de presencia en el mercado nacional. Desde su creación en 1.999 con Razón Social "ANDCOM LTDA", y a partir del dos (02) de enero de 2014 "CI2 S.A.", gerencia y ejecuta proyectos de ingeniería en sistemas integrales de telecomunicaciones, Seguridad Electrónica, CCTV, sistemas de respaldo de energía de baja tensión, equipos y software para informática, Sistemas de Control de Tráfico Marítimo, Sistemas de Simulación Marítima y Sistemas de Navegación a bordo de buques. Satisfacemos los requisitos y expectativas de nuestros clientes mediante el diseño, suministro, soporte técnico, montaje, instalación, operación, consultoría, interventoría, mantenimiento y servicios asociados, con un alto grado de cumplimiento, innovación, calidad y competitividad.

Contamos con presencia a nivel nacional y sedes estratégicas en las ciudades de Bogotá, Medellín, Cartagena y Ciudad de Panamá, Panamá.

Ci2 S.A. cuenta con Procesos Estratégicos, Administrativos Y Operativos, incluyendo la Gerencia y Ejecución de Proyectos, por tanto, cuenta con CERTIFICACIONES vigentes en:

- ISO 27001:2013
- ISO 14001:2015
- ISO 9001:2015
- ISO 45001:2017

Ci2 S.A. cuenta con certificación ISO-27001-2013, así como con la infraestructura, los procesos y el personal para garantizar al cliente el manejo de la confidencialidad de la información, la integridad, confidencialidad y la accesibilidad de la misma, con lo cual Ci2 dará cumplimiento a las normas en materia de CONFIDENCIALIDAD Y USO DE LA INFORMACIÓN y así mantener en reserva y estricta confidencialidad la información que se conozca en desarrollo del objeto del proyecto sea considerada.

Gracias a su experiencia y trayectoria en el mercado, cuenta con una INFRAESTRUCTURA robusta y confiable con el fin de brindar y ofrecer al cliente productos y servicios con la mejor calidad. De esta manera garantizamos todo con los siguientes Servicios:

- Ci2 S.A. tiene un SOC y NOC propio, el cual opera 7x24 para respaldar siempre a nuestros clientes. Este NOC/SOC cuenta con soporte de Centro de Procesamiento de datos propio con Backup principal y alternativo para garantizar continuidad del negocio.
- Servicio de Mesa de Servicio propia con operación 7x24.
- Más de 9 años de Experiencia acreditada operando un SOC / NOC / Mesa de Servicio.
- Con certificación de Prestación de Servicio y Atención de Soporte en sitio con cubrimiento nacional.

5

Av. Calle 26 #96j – 66 of.404  
Edificio Optimus  
PBX: (+571)6085858 – 6085959  
Info@ci2.co  
www.Ci2.co  
Nit: 830056149-0

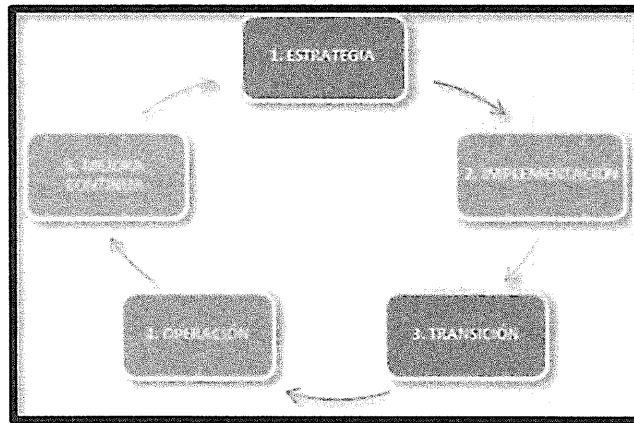


Handwritten mark

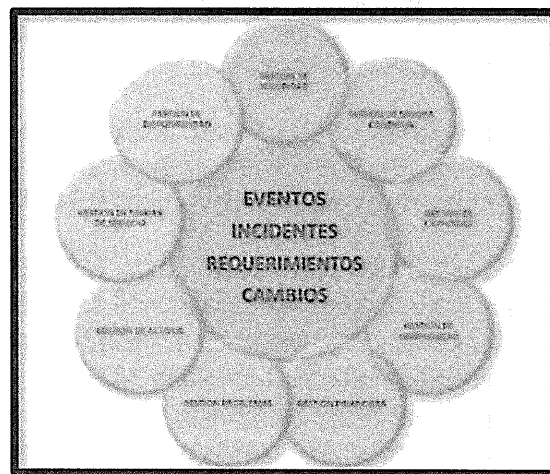


A lo largo de sus 26 años de experiencia en el mercado, La Compañía Internacional de Integración SA (Ci2) ha perfeccionado un modelo en el cual toda la corporación está orientada en la prestación de servicios integrales con altos índices de calidad que busca la satisfacción de todos nuestros clientes, al punto de volvernos aliados estratégicos de la organización ya que sobre nosotros recae la responsabilidad de la seguridad electrónica de sus bienes, procesos y servicios, permitiendo las empresas se dediquen a su Core de negocio.

Nuestro modelo de servicio está diseñado y alineado a las buenas prácticas establecidas por ITIL.



A través de la mesa de servicio, se realiza la gestión de los incidentes reportados por nuestros clientes, además permite tener un control del proyecto, control de inventarios y demás procesos que funcionan de manera paralela pero que se interrelacionan para garantizar el cumplimiento de las actividades en los tiempos estipulados y la satisfacción del cliente.





Nuestra EXPERIENCIA y PROYECTOS es una de nuestras fortalezas brindándole nuestros clientes seguridad, tranquilidad y confianza.

Ci2 S.A. a lo largo de su experiencia y trayectoria ha trabajado en el sector Minería, Gobierno, Defensa, Privado, Oil&Gas, y Transporte y Movilidad, en donde ofrece los siguientes servicios dentro de su portafolio:

- Telecomunicaciones e Infraestructura
- Seguridad Electrónica
- DataCenter, NOC y SOC
- Comunicaciones Unificadas
- Proyectos llave en mano
- Cloud y Datacenter
- Sistemas de Control de Tráfico Marítimo
- Aplicaciones y soluciones Marítimas
- Servicios de Ciberseguridad
- Energías Alternativas
- Desarrollo e integración software
- Suministro de Tecnología
- BPO
- Smart Cities
- Sistemas de Transporte Inteligente
- Seguridad de la Información

7

Av. Calle 26 #96j – 66 of.404

Edificio Optimus

PBX: (+571)6085858 – 6085959

Info@ci2.co

www.Ci2.co

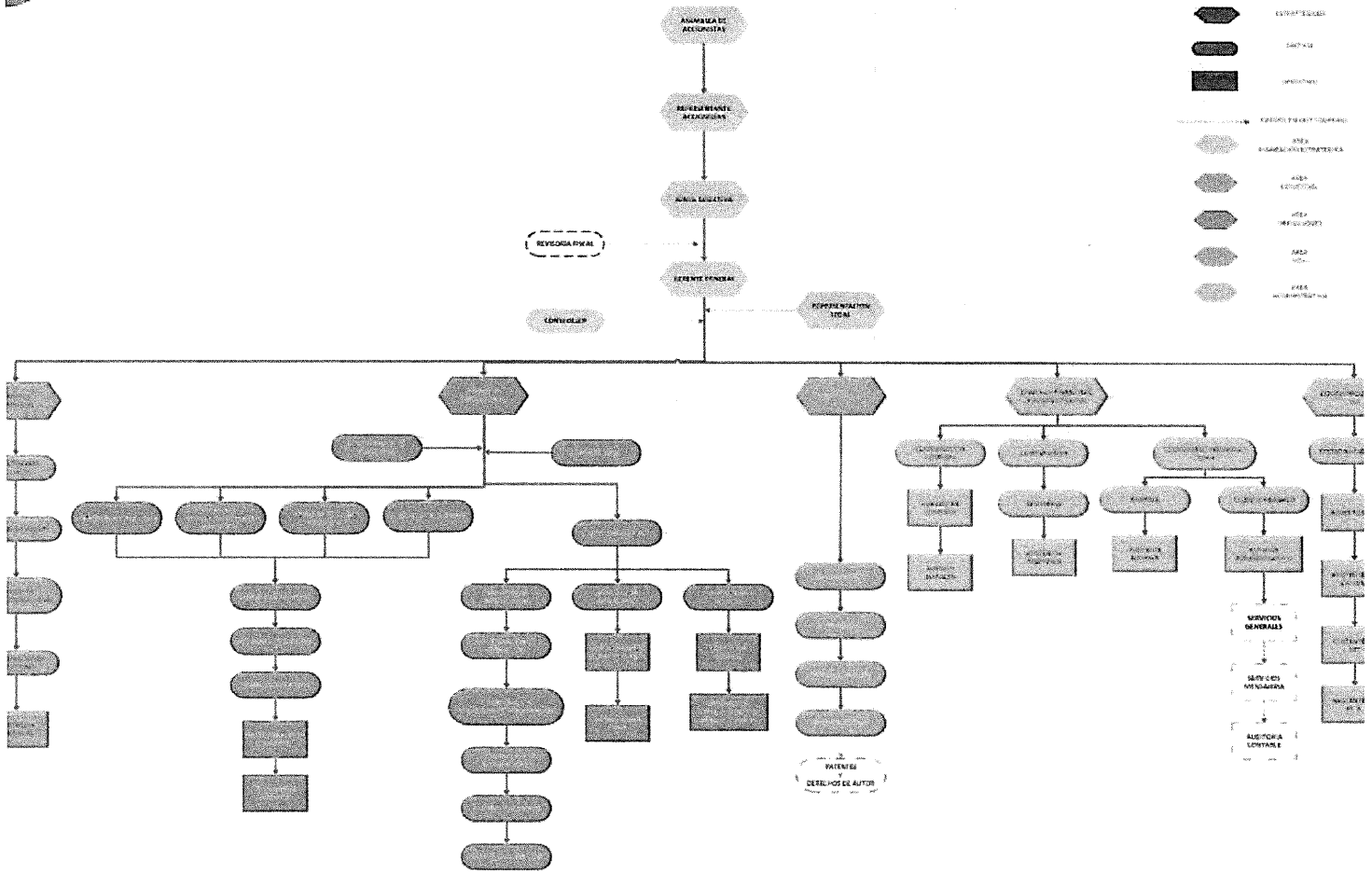
Nit: 830056149-0



AD



Nuestra Estructura Organizacional es:



8  
 Av. Calle 26 #96j – 66 of.404  
**Edificio Optimus**  
 PBX: (+571)6085858 – 6085959  
 Info@ci2.co  
 www.Ci2.co  
 Nit: 830056149-0

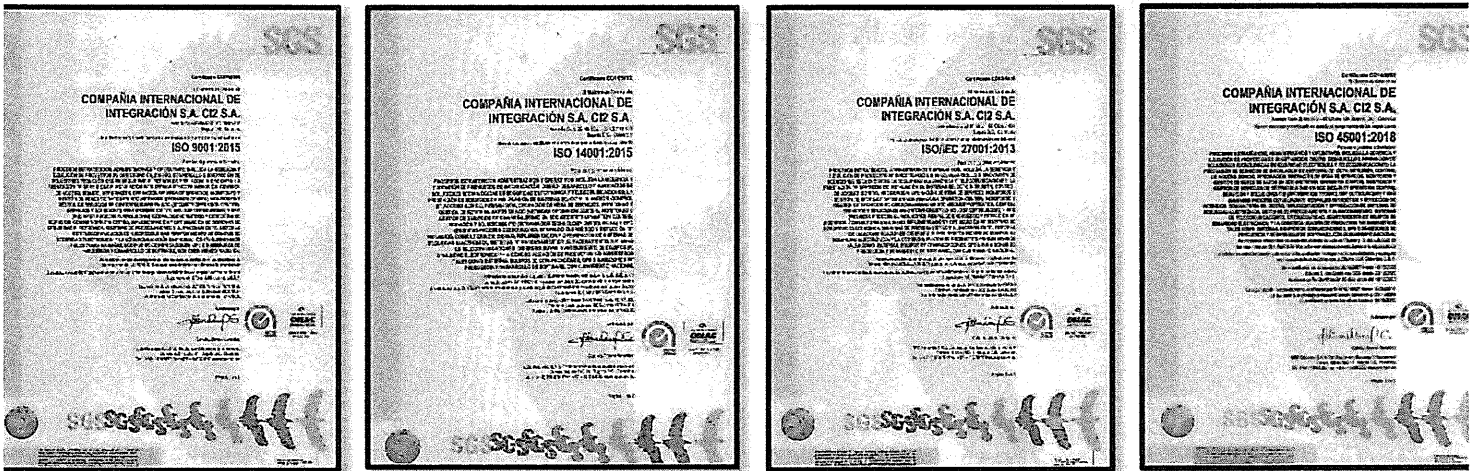




Algunos de nuestros principales Clientes son:



Nuestros Procesos Certificados.



9  
Av. Calle 26 #96j – 66 of.404  
Edificio Optimus  
PBX: (+571)6085858 – 6085959  
Info@ci2.co  
www.Ci2.co  
Nit: 830056149-0



Handwritten signature or mark.



#### 4. REPRESENTACION COMERCIAL Ci2 S.A. – WARTSILA VOYAGE

Como es de su conocimiento, es un honor para la COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE INTEGRACIÓN S.A., presentar a ustedes una propuesta de modificación de estructuras para los canales visuales del simulador de remolcador y un mantenimiento preventivo a los computadores, redes y al sistema eléctrico del sistema.

Desde 2005, Ci2 S.A. y nuestro aliado y fabricante de sistemas de simulación marítima a nivel mundial, Wärtsilä Voyage, somos las compañías que hemos apoyado a la Armada Nacional y a las Escuelas de Formación de la ARMADA NACIONAL con la dotación, mantenimiento y modernización de sus sistemas de Simulación Marítimos.

Contamos con un equipo de talento humano idóneo y con el soporte de ingenieros certificados y pertenecientes a Wärtsilä Voyage, para trabajar de manera conjunta y entregar a nuestros usuarios soluciones tecnológicas con los más exigentes estándares a nivel global.

PEDRO PABLO DUARTE PÁEZ  
Representante Legal  
COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE INTEGRACIÓN S.A.





## 5. SOLUCIÓN GENERAL.

Atendiendo a su amable invitación desarrollamos una solución la cual ponemos a su consideración, y que está enfocada en suplir la necesidad planteada por el cliente tal y como se describe a continuación:

### OBJETIVO:

"Cotización para el Mantenimiento del Simulador de la ENAP"

### ALCANCE:

Mantenimiento al simulador de la ENSB.

## 6. CONDICIONES COMERCIALES.

- Este documento no se deberá reproducir sin previo acuerdo con el ofertante.
- Lo que no se encuentra expresamente en la oferta se podrá cotizar por aparte.
- Los precios están en pesos colombianos (COP).
- Los precios establecidos se cotizan sin IVA por tratarse de bienes con destino a la Defensa y Seguridad Nacional.
- En caso de realizarse la exención de IVA, por tratarse de bienes con destino a la Defensa y Seguridad Nacional, deberá especificarse en el contrato la cláusula de comercio exterior.
- Se debe contar con seguridad física en las instalaciones.
- Tiempo de Entrega: 90 días a partir de la formalización del contrato y de acuerdo con el desarrollo de las actividades programadas.
- Forma de Pago:
  - 100% a entrega de los trabajos o a convenir con el cliente.
- Garantía de 1 año.
- Validez de la oferta, 45 días.

11

Av. Calle 26 #96j – 66 of.404  
Edificio Optimus  
PBX: (+571)6085858 – 6085959  
Info@ci2.co  
www.Ci2.co  
Nit: 830056149-0



AT



## 7. OFERTA COMERCIAL

COTIZACIÓN No. CO-080126

### OBJETO CONTRACTUAL:

MANTENIMIENTO A TODO COSTO, INCLUYENDO ADEMÁS REPUESTOS, ACTUALIZACIÓN, INTEGRACIÓN, SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE MÓDULOS DE SOFTWARE Y EQUIPOS PARA SIMULADORES DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES, PLATAFORMAS NAVALES, MARÍTIMAS Y LABORATORIOS DE MODELAMIENTO VIRTUAL DE LA ENAP – ARMADA DE COLOMBIA.

ítem	Actividad	Descripción	Costo
1	<b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA EL SISTEMA DE SIMULACIÓN DE COMUNICACIONES DE SEGURIDAD Y SOCORRO GMDSS – TGS 5000.</b>	<p>1.1. Mantenimiento integral preventivo realizando inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos y elementos que conforman el sistema de simulación GMDSS, tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Un (01) servidor TGS-SVR.</li> <li>2) Una (01) UPS APC Smart UPS 3000. (Incluir prueba de autonomía en carga y calibración de batería).</li> <li>3) Un (01) SWITCH DELL POWERCONNECT 2848.</li> <li>4) Un (01) estación instructor TGS-INSTR</li> <li>5) Siete (07) equipos de cómputo de las estaciones de comunicaciones TGS 5000 alumnos (STN-01, STN-02, STN-03, STN-04, STN-05, STN-06 y STN-07), siete (07) consolas TGS6000 COMPACT (STN-01, STN-02, STN-03, STN-04, STN-05, STN-06) y demás elementos como teclados, mouse, protecciones eléctricas y demás periféricos. (Incluir prueba funcional de todos los botones, perillas, indicadores y audio de las consolas TGS6000 y módulos handset).</li> <li>6) Un (01) video beam VIEWSONIC PJD7835HD. (Incluir limpieza de filtros de aire y calibración de enfoque y geometría).</li> <li>7) Seis (06) impresoras de puntos EPSON LX350 (PRINT-01, PRINT-02, PRINT-03, PRINT-04, PRINT-05 y PRINT-06) y una (01) impresora HP LaserJet Pro MFP M426FDN - PRINT-INSTR. (Incluir limpieza de cabezales, prueba de tracción de papel y reemplazo de cintas/verificación de tóner según corresponda).</li> <li>8) Mantenimiento, puesta a punto y certificación del sistema de red, garantizando el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos que conforman el sistema de simulación.</li> <li>9) Otros elementos que compongan el simulador GMDSS.</li> </ol>	\$15.894.700

22

Av. Calle 26 #96j – 66 of.404

Edificio Optimus

PBX: (+571)6085858 – 6085959

Info@ci2.co

www.Ci2.co

Nit: 830056149-0



	<p>1.2. De igual forma, el contratista deberá realizar el mantenimiento del software así:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Actualización paquetes de software Wäertsilä TGS:</b> Verificación, actualización del funcionamiento de los paquetes de software disponibles para la versión instalada en los sistemas de simulación TGS 6000 de la ENAP (TGS-SVR) y la estación de instructor (TGS-INSTR).</li> <li>2) <b>Respaldo de configuraciones:</b> Creación de una copia de seguridad de la configuración del servidor TGS, la estación de instructor y el Switch DELL POWERCONNECT 2848 antes y después de la intervención.</li> <li>3) <b>Pruebas de conectividad de red:</b> Verificación de la integridad y velocidad de conexión de todos los puertos de red para el correcto funcionamiento del sistema de simulación TGS-5000.</li> </ol> <p><b>Nota 1: Revisión del hardware:</b> El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, lámpara de video beam, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wäertsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.</p> <p><b>Nota 2:</b> Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones y el instructor, evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wäertsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.</p>	\$13.556.066
2	<p>2.1. Mantenimiento integral preventivo realizando inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo,</p>	

AT



**EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA LA ESTACIÓN INSTRUCTOR PLATAFORMAS DE NAVEGACIÓN DE MANIOBRAS NAVALES**

residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos y elementos que conforman el sistema de simulación de la estación Instructor, tales como:

- 1) Dos (02) servidores INTEL XEON E-2324G. (Incluir verificación de firmware de BIOS y controladora RAID).
- 2) Un (01) equipo servidor de respaldo automático del sistema.
- 3) Una (01) UPS SRT3000XLA. (Incluir prueba de calibración de batería y autonomía bajo carga simulada).
- 4) Dos (02) SWITCH (HP A5120 SERIES - JE068A y HPE OfficeConnect 1920S SERIES - JL382A). (Incluir revisión de contadores de errores en puertos y estado de VLANs).
- 5) Seis (06) equipos de cómputo (INSTR-1, INSTR-2, INSTR-CCTV, INSTR-GMDSS, NTPRO-MODEL e INTR-VIS).
- 6) Dos (02) unidad VHF ( compuesto por dos (02) Handsets USB Audio Units). (Incluir prueba funcional de transmisión y recepción de audio, verificando claridad y ausencia de estática).
- 7) Un (01) intercom ( compuesto por un (01) Handsets USB Audio Units). (Incluir prueba funcional de audio bidireccional con las estaciones de puente).
- 8) Un (01) Sonicwall NSA220. (Incluir revisión de vigencia de licencias de seguridad, estado del firmware y análisis de reglas de firewall que afecten la simulación)
- 9) Una (01) cámara CCTV tipo domo DEBRIEF. (Incluir verificación de conectividad, enfoque y claridad de imagen en la estación de debriefing).
- 10) Mantenimiento, puesta a punto y certificación del sistema de red, garantizando el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos que conforman el sistema de simulación.
- 11) Otros equipos que conformen la estación de instructor.

\$20.340.000

2.2. Así mismo, se deberán realizar el respectivo mantenimiento de software, así:

- 1) **Actualización paquetes de software Wärtsilä NTPRO 5000:** Verificación y actualización del funcionamiento de los paquetes de software NTPRO 5000 disponibles para la versión instalada en los sistemas de simulación de los equipos (INSTR-1, INSTR-2, NTPRO-MODEL).
- 2) **Verificación funcional del servidor de respaldo:** Mantenimiento a paquetes de software del servidor de respaldo automático (ítem 2.2) para confirmar la integridad y fecha de la última copia de seguridad exitosa del sistema.
- 3) **Respaldo de configuraciones:** Creación de una copia de seguridad de la configuración del software de Instructor, Switches (HP/HPE) y el Firewall (Sonicwall) antes y después de la intervención.
- 4) **Pruebas de conectividad de red:** Verificación de la integridad y velocidad de conexión de todos los puertos de red.

\$16.586.525

**Nota 1: Revisión del hardware:** El contratista deberá realizar un diagnóstico del





hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, lámpara de video beam, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.

**Nota 2:** Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las aula instructor y los sistemas de simulación (puentes, VTS y máquinas), evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.

**Nota 3:** Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.

3

**MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA EL SIMULADOR DE PUENTE FULL MISSION 360° NTPRO 5000**

3.1. Mantenimiento preventivo integral, llevando a cabo inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos y elementos que conforman el sistema de simulación del puente full mission, tales como:

- 1) Veintidós (22) equipos de cómputo que conforman el simulador (BR1-ARPA2, BR1-CCTV, BR1-IBID2, BR1-IBID3, BR1-IBID4, BR1-IBID5, BR1-IBID6, BR1-INTERCOMM, BR1-NAVAIDS, BR1-OVH, BR1-VIS-C, BR1-VIS-L1, BR1-VIS-L2, BR1-VIS-L3, BR1-VIS-L4, BR1-VIS-R1, BR1-VIS-R2, BR1-VIS-R3, BR1-VIS-R4, BR1-WECDIS, DEBRIEF, PC NAVIPILOT).
- 2) Un (01) Pelorus, incluyendo verificación de calibración, suavidad de giro y correcta lectura digital.

25  
 Av. Calle 26 #96j – 66 of.404  
 Edificio Optimus  
 PBX: (+571)6085858 – 6085959  
 Info@ci2.co  
 www.Ci2.co  
 Nit: 830056149-0



AAJ

- 3) Un (01) indicador de Angulo de timón – gyrocompas, incluyendo prueba de respuesta y correspondencia con la estación de instructor y el conning.
- 4) Dos (02) controles azimutales, incluyendo verificación de punto muerto (cero) y recorrido completo de la señal.
- 5) Un (01) panel de control timón – tackball, incluyendo verificación de respuesta, punto muerto y modo "override".
- 6) Un (01) Telégrafo (palanca de máquinas), incluyendo verificación de enclavamiento físico y reconocimiento de señal en cada posición (e.g., Avante 1, 2, 3, Atrás 1, 2, 3).
- 7) Un (01) Palancas de Wincher, incluyendo prueba funcional de todos los botones y ejes.
- 8) Un (01) Palancas de Thruster, incluyendo prueba funcional de todos los botones y ejes.
- 9) Tres (03) trackballs, incluyendo limpieza de ópticos/rodillos y prueba funcional de todos los botones.
- 10) Dos (02) keyboard radar + Trackball, incluyendo prueba funcional de todas las teclas de acceso directo del radar.
- 11) Un (01) keyboard y trackball estación ECDIS-I, incluyendo prueba funcional de todas las teclas de acceso directo del ECDIS.
- 12) Un (01) sistema de sonido, incluyendo prueba de canales, balance, ausencia de ruido estático y correcta reproducción de alarmas y bocina.
- 13) Un (01) panel de control de conning, incluyendo prueba funcional de todos los botones e indicadores LED.
- 14) Dos (02) unidad VHF (compuesto por dos (02) Handsets USB Audio Units), incluyendo prueba de PTT (Push-to-Talk) y claridad de audio (transmisión y recepción).
- 15) Un (01) intercom (compuesto por un (01) Handsets USB Audio Units), incluyendo prueba de comunicación de audio bidireccional con la Estación de Instructor.
- 16) Dos (02) cámaras CCTV tipo domo, incluyendo verificación de conectividad, enfoque y claridad de imagen en la estación correspondiente.
- 17) Un (01) plug de conexión universal pilot, incluyendo prueba de continuidad y conectividad del puerto (NMEA/Serial).
- 18) Un (01) conexión bluetooth navi pilot, incluyendo prueba de emparejamiento y estabilidad de conexión.
- 19) Un (01) TGS4100 GMDSS hardware unit. (Hardware de comunicaciones GMDSS), incluyendo prueba de encendido y comunicación con la estación BR1-GMDSS.
- 20) Un (01) panel de alarma GMDSS, incluyendo prueba de activación de todas las alarmas visuales y sonoras.
- 21) Dos (02) indicadores RPM análogos, verificando sincronía con la señal del telégrafo.
- 22) Dos (02) indicadores análogos de PITCH, verificando sincronía con la señal de los controles.
- 23) Un (01) repetidor de giro., verificando sincronía con el gyrocompás principal.
- 24) Dos (02) Switch Ethernet HP OFFICECONNECT 19205, incluyendo revisión de logs, contadores de errores en puertos y estado de VLANs.
- 25) Mantenimiento, puesta a punto y certificación del sistema de red,

\$74.030.000

	<p>garantizando el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos que conforman el sistema de simulación.</p> <p>26) Otros que conformen el simulador.</p> <p>27) De igual forma se requiere el mantenimiento, repotenciación y puesta en marcha de cuatro (04) estaciones, BR1-ARPA1, BR1-CONN, BR1-GMDSS, BR1-IBID1, que hacen parte del sistema de simulación, permitiendo dar soporte de hardware y compatibilidad con el software NTPRO 5000, logrando el correcto funcionamiento y rendimiento del mismo.</p>	
	<p>3.2. Así mismo, se deberán realizar el respectivo mantenimiento de software, así:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Actualización paquetes de software Wärtsilä NTPRO 5000 y Visual chanel:</b> Verificación y actualización del funcionamiento de los paquetes de software NTPRO 5000 disponibles para la versión instalada en los sistemas de simulación de los equipos (ARPA, ECDIS, CONNING, etc.) y, de forma crítica, la sincronización (<i>sync</i>), latencia y ausencia de <i>tearing</i> en todos los canales visuales (VIS-C, L1-L4, R1-R4).</li> <li>2) <b>Respaldo de configuraciones:</b> Creación de una copia de seguridad de las configuraciones del software del simulador de puente (BR1) y los Switches (HP) antes y después de la intervención.</li> <li>3) Mantenimiento, integración y puesta a punto de equipos especializados para el <b>sistema de visualización del simuladores de puente full mission</b>, consistente en verificación y reparación de paquete de software Visual Channels VIS6000, Visual System Tuner, corrección curva de imagen, encendido remoto desde estación instructor, identificando el estado de programación de sus parámetros y archivos de configuración dedicado, con el fin de corregir aquellos que se encuentren fuera de los valores pre configurados por los integradores Wärtsilä Voyage y Ci2. Incluyendo calibración del sistema de proyección de video sobre la pantalla cilíndrica del simulador de puente, alineación física de los proyectores, realizando ajustes de ambientes, para puesta a punto del sistema de visualización mediante la configuración del comportamiento de la proyección en las uniones proyector-proyector y bordes superior e inferior de la proyección, sistema de baffle para proyectores, para garantizar la correcta operación de ambientes de proyección de día y de noche. Se requiere certificado del correcto funcionamiento del hardware y software del sistema por parte de Wartsila Voyage.</li> </ol>	<p>\$39.161.967</p>
	<p><b>Nota 1: Revisión del hardware:</b> El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, lámpara de video beam, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación</p>	

Handwritten signature or initials.



	<p>previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.</p> <p><b>Nota 2:</b> Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones, el instructor y demás sistemas de simulación (puente, VTS y máquinas), evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.</p>	
<p>4</p> <p><b>MANTENIMIENTO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA SIMULADOR DE PUENTE FULL MISSION AUXILIAR NTPRO 5000 PARA MANIOBRAS NAVALES</b></p>	<p>4.1. Mantenimiento preventivo integral, llevando a cabo diagnóstico, inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos y elementos que conforman el sistema de simulación del puente full mission auxiliar, tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Seis (06) equipos de cómputo (BR2-VIS-C, BR2-VIS-AFT, BR2-ARPA, BR2-CONN, BR2-ECDIS, BR2-OVH).</li> <li>2) Un (01) control timón, incluyendo verificación de calibración, punto muerto (cero) y recorrido completo de la señal.</li> <li>3) Un (01) Telégrafo (palanca de máquinas), incluyendo verificación de enclavamiento físico y reconocimiento de señal en cada posición (e.g., Avante/Atrás).</li> <li>4) Dos (02) controles azimutales, incluyendo verificación de punto muerto (cero) y recorrido completo de la señal.</li> <li>5) Una (01) cámara CCTV tipo domo, incluyendo verificación de conectividad, enfoque y claridad de imagen.</li> <li>6) Un (01) switch Ethernet TP LINK TR-SG1016, incluyendo revisión de contadores de errores en puertos.</li> <li>7) Un (01) unidad VHF (compuesto por un (01) Handsets USB Audio Units), incluyendo prueba de PTT (Push-to-Talk) y claridad de audio (transmisión y recepción).</li> <li>8) Tres (03) trackballs, incluyendo limpieza de ópticos/rodillos y prueba funcional de todos los botones.</li> </ol>	<p>\$17.980.000</p>

28

Av. Calle 26 #96j – 66 of.404

Edificio Optimus

PBX: (+571)6085858 – 6085959

Info@ci2.co

www.Ci2.co

Nit: 830056149-0





	<p>9) Mantenimiento, puesta a punto y certificación del sistema de red, garantizando el correcto funcionamiento de cada uno de los equipos que conforman el sistema de simulación.</p> <p>10) Otros equipos que conformen el simulador.</p>	
	<p>4.2. Así mismo, se deberán realizar el respectivo mantenimiento de software, así:</p> <p>1) <b>Actualización paquetes de software Wärtsilä NTPRO 5000 y Visual:</b> Verificación y actualización del funcionamiento de los paquetes de software NTPRO 5000 disponibles para la versión instalada en los sistemas de simulación de los equipos (ARPA, ECDIS, CONNING, OVH) y la sincronización de los canales visuales (VIS-C, VIS-AFT).</p> <p>2) <b>Respaldo de configuraciones:</b> Creación de una copia de seguridad de las configuraciones del software del simulador de puente (BR2) y el Switch (TP-LINK) antes y después de la intervención.</p>	\$15.062.295
	<p><b>Nota 1: Revisión del hardware:</b> El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.</p> <p><b>Nota 2:</b> Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones, el instructor y demás sistemas de simulación (puente, VTS y máquinas), evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.</p>	
5	<p>5.1. Mantenimiento preventivo integral, llevando a cabo diagnóstico, inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar</p>	

29  
 Av. Calle 26 #96j – 66 of.404  
 Edificio Optimus  
 PBX: (+571)6085858 – 6085959  
 Info@ci2.co  
 www.Ci2.co  
 Nit: 830056149-0



AD



**EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA SISTEMAS DE SIMULACIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO MARÍTIMO - VTS**

el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los siguientes equipos que conforman el sistema de simulación de Control de Tráfico Marítimo - VTS, así:

- 1) Seis (06) equipos de cómputo (CTG-GMDSS-INSTR, CTG-INSTR-VTS, CTG-CCTV-INSTR, CTG-GMDSS-1, CTG-NH-ODU1 y CTG-CCTV-1).
- 2) Dos (02) Switch CISCO SG250-26P (Incluir revisión de firmware, contadores de errores en puertos y estado de VLANs).
- 3) Una (01) UPS POWEST (Incluir prueba de calibración de batería y autonomía bajo carga simulada).
- 4) Un (01) Joystick IPD LAUNCH (Control de CCTV/Radar), incluyendo verificación de calibración, punto muerto (cero) y respuesta de todos los ejes y botones.
- 5) Teclados, mouses y trackballs (aprox. 06 sets) de las estaciones VTS y de instructor (Incluir limpieza de ópticos/rodillos y prueba funcional de todas las teclas y botones).

\$16.970.000

5.2. Así mismo, se deberán realizar el respectivo mantenimiento de software, así:

- 1) **Actualización paquetes de software Wärtsilä NAVIHARBOUR:** Verificación de la integridad de la base de datos de VTS (NAVIHARBOUR), la correcta parametrización de los archivos de configuración del servidor VTS (CTG-INSTR-VTS) y la integración con las estaciones GMDSS (CTG-GMDSS-1, CTG-GMDSS-INSTR).
- 2) **Respaldo de configuraciones:** Creación de una copia de seguridad de las configuraciones del software del simulador VTS/GMDSS y los Switches (Cisco) antes y después de la intervención.

\$7.531.148

**Nota 1: Revisión del hardware:** El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.

**Nota 2:** Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones, el instructor y demás sistemas de

210

Av. Calle 26 #96j – 66 of.404

Edificio Optimus

PBX: (+571)6085858 – 6085959

Info@ci2.co

www.Ci2.co

Nit: 830056149-0





	<p>simulación (puentes y máquinas), evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p><b>Nota 3:</b> Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.</p>	
<p><b>6</b></p> <p><b>Mantenimiento, integración y puesta en marcha de equipos especializados para laboratorios de modelamiento virtual compatibles con las plataformas de navegación para maniobras navales</b></p>	<p>6.1. Mantenimiento preventivo integral, llevando a cabo diagnóstico, inspección detallada para verificar la integridad física de los componentes, revisión del estado de los sistemas de alimentación, cableado, puertos de conexión, sistemas eléctricos y componentes internos, limpieza profunda para eliminar el polvo, residuos y cualquier partícula que pueda afectar el rendimiento de los dispositivos, evaluación de los sistemas de enfriamiento, como ventiladores y disipadores de calor, verificación de las condiciones ambientales del entorno como temperatura, y humedad, de los dos (02) equipos especializados que conforman el laboratorio de modelamiento virtual, (MW-2, VSY-2) y demás componentes.</p> <p>De igual forma se requiere el mantenimiento, repotenciación y puesta en marcha de dos (02) estaciones (MW-1, VSY-1), que hacen parte del sistema de permitiendo dar soporte de hardware y compatibilidad con la actualización del software a realizar en el ítem 7.2., logrando el correcto funcionamiento y rendimiento del laboratorio de diseño.</p>	<p>\$14.790.000</p>
	<p>6.2. El contratista deberá realizar la actualización, integración y puesta a punto de dos (02) estaciones de laboratorios de modelamiento virtual, garantizando la inclusión del software Model Wizard, Virtual Shipyard, 3D MAX, Adobe Photoshop y Global Mapper, dentro del flujo de trabajo de modelamiento virtual del sistema propietario Wärtsilä NTPRO 5000. El contratista deberá garantizar la compatibilidad de versiones y realizar la "puesta a punto" (configuración de rutas, bibliotecas y compiladores) necesaria para que los terrenos y modelos 3D (creados en 3D MAX y Global mapper) y las texturas (editadas en Photoshop) sean compilados exitosamente por el software especializado (VIRTUAL SHIPYARD y MODEL WIZARD) y funcionen correctamente en la plataforma de simulación. Esta prueba funcional será verificada por el supervisor como requisito para el recibo a satisfacción.</p> <p>Esta actividad incluirá la provisión, instalación, configuración, activación e integración de las siguientes licencias de software en dos estaciones de modelamiento:</p> <p>1) Actualización una (01) licencia de software MODEL WIZARD</p>	<p>\$70.151.250</p>

211  
 Av. Calle 26 #96j – 66 of.404  
 Edificio Optimus  
 PBX: (+571)6085858 – 6085959  
 Info@ci2.co  
 www.Ci2.co  
 Nit: 830056149-0



*Handwritten signature*

- PERPETUO última versión compatible.
- 2) Actualización una (01) licencias de software VIRTUAL SHIPYARD PERPETUO última versión compatible.
  - 3) Una (01) licencia software GLOBAL MAPPER (suscripción por 1 año) última versión compatible.
  - 4) Una (01) licencia software 3D MAX (suscripción por 1 año) última versión compatible.
  - 5) Una (01) licencia software ADOBE PHOTOSHOP (suscripción por 1 año) última versión compatible.

El contratista debe garantizar que las versiones de software de modelamiento (MODEL WIZARD, VIRTUAL SHIPYARD, 3D MAX, PHOTOSHOP y GLOBAL MAPPER) provistas sean las últimas versiones totalmente compatibles con la plataforma de simulación NTPRO 5000 existente en la ENAP.

**Criterio de Aceptación (Prueba Funcional):** Como requisito para el recibo a satisfacción, el contratista deberá realizar una prueba funcional completa, demostrando la capacidad de:

1. Crear/modificar un modelo 3D (usando Photoshop y 3D Max).
2. Compilarlo exitosamente en Virtual Shipyard.
3. Integrarlo en un área de simulación en Model Wizard.
4. Exportarlo y visualizarlo mediante el software correctamente en la Estación de Instructor NTPRO 5000.

**Nota 1: Revisión del hardware:** El contratista deberá realizar un diagnóstico del hardware y sus componentes, garantizando la identificación de cada una de las fallas, y con base a esto, si se requiere, realizar el cambio de componentes electrónicos o accesorios (tales como baterías, discos duros, teclados, mouse, módulos de conexión unit handset, chasis, ventiladores pc, entre otros), se deberá seguir el siguiente procedimiento: el contratista deberá garantizar que todos los repuestos sean en su totalidad nuevos. Antes de realizar cualquier instalación, el contratista debe solicitar y obtener el aval por escrito del supervisor del contrato. Para que el supervisor pueda emitir dicho aval, el contratista deberá presentar el informe de diagnóstico técnico que justifica el reemplazo, junto con la documentación que demuestre la aprobación previa del fabricante Wärtsilä sobre el componente. El cumplimiento de este proceso es obligatorio para garantizar la calidad y la total compatibilidad de los repuestos con los sistemas de simulación.

**Nota 2:** Una vez realizado el mantenimiento, el contratista deberá garantizar el óptimo rendimiento de los equipos, lo cual será verificado por el supervisor y los instructores mediante pruebas funcionales que incluyan la ejecución de un escenario de ejercicio completo (Full Exercise), verificando la comunicación de audio y datos entre todas las estaciones, evaluando factores críticos como temperatura, estabilidad de uso y el comportamiento del simulador como un sistema integrado, asegurando así la continuidad operacional del mismo como requisito para el recibo a satisfacción.

**Nota 3:** Se requiere informe detallado del funcionamiento y rendimiento del sistema (Hardware y software), así como la proyección de actualizaciones, migración tecnológica y demás requerimientos para garantizar la vida útil del



		<p>sistema por parte de Wärtsilä Voyage y Ci2, incluyendo la socialización del resultado de mantenimiento del sistema. La entrega de informe(s), certificados, acta de socialización y recibo a satisfacción de la Prueba Funcional firmada por el supervisor serán requisito para tramites de facturación para el contratista.</p>	
<p>7</p>	<p><b>Servicio de soporte técnico especializado para plataformas de simulación NTPRO 5000 – TGS 5000 – VTS -ERS</b></p>	<p>7.1. El contratista deberá proveer un servicio técnico especializado mediante una (01) visita en sitio por parte de personal experto certificado por WÄRTSILÄ VOYAGE y la Compañía Internacional de Integración Ci2. El objetivo es la actualización, integración y puesta a punto de los módulos de software especializados de todos los sistemas de simulación integrados (GMDSS, VTS, Estación Instructor, Simulador de Puente Full Mission 360°, Simulador de Puente Auxiliar, Laboratorio de Modelamiento Virtual y Simulador Control de Tráfico Marítimo). Esta visita es independiente al mantenimiento de los simuladores. El servicio técnico deberá incluir como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) La reinstalación y/o actualización a las últimas versiones, parches de seguridad ('security patches') y 'hotfixes' emitidos por el fabricante y que sean compatibles con las licencias del simulador sobre los servidores TGS 5000, NAVITRAINER 5000, NTPRO 5000, Visual Channels VIS6000 y NAVIH-ARBOUR.</li> <li>2) La instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de software que garantice el correcto funcionamiento de los módulos.</li> <li>3) La identificación y corrección del estado de programación de los parámetros y archivos de configuración dedicados, con el fin de restaurar aquellos que se encuentren fuera de los valores de fábrica preconfigurados por los integradores Wärtsilä Voyage y Ci2.</li> <li>4) La realización de Pruebas Funcionales Integrales ('Full System Integration Test') que demuestren la correcta sincronización y comunicación de datos y audio entre todos los sistemas intervenidos (simulador de puente full mission 360° y auxiliar NTPRO 5000, instructor NTPRO 5000, VTS y máquinas) mediante la ejecución de un escenario de ejercicio compartido.</li> <li>5) De manera específica, durante la visita por personal especializado, se deberán realizar las siguientes verificaciones por parte del personal técnico:       <ol style="list-style-type: none"> <li>a) GMDSS: Mantenimiento, integración y puesta en marcha que garantice el correcto funcionamiento del sistema de simulación TGS-5000, consistente en verificación y reparación de módulos de software TGS 5000, instalación de parches de seguridad para actualización y corrección de errores, limpieza de caché, revisión, programación y ajuste de las tareas integradas al Router del servidor TGS Instructor, VHF Station, módulos funcionales especializados TGS, programación de parámetros y archivos sobre el Configuration Editor, calibración de sistema de audio – Handset de cada una de las estaciones de radio, revisión y ajuste de funcionamiento de cada uno de los canales de comunicación disponibles por los sistemas de GMDSS, como VHF, HF, Satelital (Inmarsat), Navtex, entre otros, lo anterior con el fin de garantizar la transmisión de datos y voz que cumplan con los estándares</li> </ol> </li> </ol>	<p>\$78.093.000</p>

213  
 Av. Calle 26 #96j – 66 of.404  
 Edificio Optimus  
 PBX: (+571)6085858 – 6085959  
 Info@ci2.co  
 www.Ci2.co  
 Nit: 830056149-0



ADJ

de funcionamientos exigidos por Wärtsilä. Se requiere certificación del correcto funcionamiento del software del sistema por parte de Wärtsilä Voyage.

- b) Software estación de instructor: Mantenimiento, integración y puesta en marcha que garantice el correcto funcionamiento del sistema de simulación del software NAVITRAINER 5000, consistente en verificación y reparación de módulos de software NAVITRAINER 5000, instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de tareas contenidas en el router que garanticen el correcto funcionamiento de los módulos funcionales especializados (Instructor control and monitoring station, task controller, Visual channel (VIS6000), CCTV, Intercom module, Phone System, Instructor Workplace, briefing/Debriefing, Intercom station, TGS Instructor, Configuration Editor tools, Señales de banderas, remolcador, funcionalidad de manejo de líneas de amarre, naval, helicóptero de cubierta, de búsqueda y rescate, TEAS, derrame de hidrocarburos, entre otros contenidos en la licencia NTPRO ENAP - CIDIAM), identificando el estado de programación de sus parámetros y archivos de configuración dedicado. De igual forma, se debe garantizar el correcto funcionamiento de los servidores de respaldo del sistema NTPRO 5000, realizando pruebas funcionales del sistema tanto del servidor principal como en el auxiliar, integrado al simulador auxiliar NTPRO 5000, Simulador full misión NTPRO 5000, VTS y máquinas, que garanticen el correcto funcionamiento de integración de todos los módulos del sistema de simulación. Se requiere certificación del correcto funcionamiento del software del sistema por parte de Wärtsilä Voyage.
- c) Software simulador puente 360: Mantenimiento, integración y puesta en marcha que garantice el correcto funcionamiento del sistema de simulación del software NTPRO 5000 en el simulador de puente full mission, consistente en verificación y reparación de módulos de software NTPRO 5000, instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de software que garantice el correcto funcionamiento de módulos funcionales del sistema de simulación (Conning Display sobre las tareas Ship model, autopilot, morning control, line control, ship lights, shapes, signals, anchor control, Alarm indicators and control, Echo sounder, Gyro control and course recorder, visualization control; software Transas Navigational AIDS sobre tareas DGPS, Loran, DF, UAIS, Universal AIS-MKD, SSAS; software RADAR/ARPA sobre tareas Bridgemaster E, foruno, Kelvin Hughes; software Transas Navi-Sailor 4000 ECDIS-I; software Transas NaviPilot 4000; software CCTV; software GMDSS-5000TGS y otros), identificando el estado de programación de sus parámetros y archivos de configuración dedicado, realizando pruebas funcionales del sistema integrado al simulador auxiliar NTPRO 5000, instructor NTPRO 5000, VTS, máquinas, que garanticen el correcto funcionamiento integrado a los demás módulos del sistema de simulación. Se requiere certificación del correcto funcionamiento del software del sistema por parte de Wärtsilä Voyage.

- d) Mantenimiento, integración y puesta a punto de equipos especializados para el sistema de visualización del simuladores de puente full mission, consistente en verificación y reparación de paquete de software Visual Channels VIS6000, Visual System Tuner.
- e) Simulador auxiliar: Una (01) visita para mantenimiento, integración y puesta a punto de equipos especializados para simuladores de puente full mission auxiliar, consistente en verificación y reparación de paquete de software NTPRO 5000 e instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de software que garantice el correcto funcionamiento de módulos especializados (Conning Display sobre las tareas Ship model, autopilot, morring control, line control, ship lights, shapes, signals, anchor control, Alarm indicators and control, Echo sounder, Gyro control y course recorder, visulization control; software RADAR/ARPA sobre tareas Bridgemaster E, foruno, Kelvin Hughes; software Transas Navi-Silor 4000 ECDIS-I y otros módulos funcionales), identificando el estado de programación de sus paramentos y archivos de configuración dedicado, con el fin de corregir aquellos que se encuentren fuera de los valores pre configurados por los integradores Wärtsilä Voyage y Ci2.
- f) Software de diseño: Mantenimiento, integración y puesta a punto de equipos especializados para laboratorios de modelamiento virtual compatibles con las plataformas de navegación para maniobras navales, consistente en verificación, reparación y reinstalación de software necesarios para diseño como MODEL WIZARD, 3Ds MAX, Virtual Shipyard, paquete de cartas de navegación, identificando el estado de programación de sus paramentos y archivos de configuración dedicado, con el fin de corregir aquellos que se encuentren fuera de los valores pre configurados. Mantenimiento preventivo y/o correctivo de cuatro (04) equipo de cómputo (MW-1, MW-2, VSY-1, VSY-2) y demás componentes especializados.
- g) Software VTS: Mantenimiento de los software NAVIH-ARBOUR/TGS: Verificación de la integridad de la base de datos de VTS (NAVIH-ARBOUR), la correcta parametrización de los archivos de configuración del servidor VTS (CTG-INSTR-VTS) y la integración con las estaciones GMDSS (CTG-GMDSS-1, CTG-GMDSS-INSTR), consistente en verificación y reparación de paquete de software e instalación de parches de seguridad para corrección de errores, limpieza de caché, reparación y programación de software que garantice el correcto funcionamiento de módulos especializados

7.2. El contratista deberá proveer un total de 360 horas de asesoría y consultoría especializada, orientadas al desarrollo de proyectos de simulación marítima y explotación de las plataformas de Wärtsilä en los proyectos de alta complejidad del CIDIAM, las cuales deberán abarcar lo siguiente:

- 1) Disponer de personal experto, idóneo en la operación, programación y configuración avanzada de los sistemas NTPRO, TGS, VTS, ERS



	<p>TechSim, MODEL WIZARD, VSY.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2) Cubrir temas de desarrollo de áreas, aplicación de proyectos de simulación marítima, fluvial y portuaria, análisis de datos de simulación con IA y otras asesorías afines a las tecnologías de simulación de Wärtsilä.</li> <li>3) Coordinar el agendamiento y ejecución de cada asesoría (remota o presencial) previa solicitud formal del supervisor del contrato, quien definirá la necesidad de las asesorías.</li> <li>4) Por cada sesión se deberá proyectar un Acta de Servicio que detalle la fecha, la duración exacta (horas), los temas tratados, la cual debe contar con la validación y visto bueno del supervisor del contrato.</li> <li>5) Un Informe final Consolidado de horas que muestre el total de horas consumidas.</li> </ol> <p>7.3. Para el recibo a satisfacción de este ítem por parte del supervisor del contrato, el contratista deberá entregar la siguiente documentación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Un (01) Acta de Intervención firmada por el personal de Wärtsilä – Ci2 y el supervisor, que detalle todas las actualizaciones, versiones y parches instalados, así como las configuraciones modificadas.</li> <li>2) Una (01) "Certificación de Correcto Funcionamiento del Software" emitida y firmada por un representante autorizado de Wärtsilä Voyage, que valide la correcta operación e integración del sistema post-intervención.</li> </ol> <p><b>Nota.</b> El contratista deberá en los primeros 15 días de iniciado el contrato entregar al supervisor la certificación emitida por el fabricante que compruebe la cantidad de servicios contratados por servicios profesionales especializados contratados durante la vigencia del contrato.</p>	\$71.907.000
<b>TOTAL:</b>		<b>\$472.031.250</b>

**Son: Cuatrocientos setenta y dos millones de pesos/cte.**

**OBSERVACION:**

Con referencia a la cotización para proveer 240 horas de asesoría WARTSILA y consultoría especializada, orientadas a la correcta explotación de las plataformas Wärtsilä en los proyectos de alta complejidad del CIDIAM, luego de consultar con la casa matriz, se hace necesario aclarar lo siguiente:

- Todos los equipos de desarrolladores de WARTSILA VOYAGE se encuentran trabajando completamente en grandes proyectos, el cual incluye el lanzamiento del NTPRO 7, abarcando tareas como convertir y actualizar todas las áreas a nivel mundial, entre otras.
- Razón por la cual no se puede garantizar en este momento la disponibilidad de tiempo solicitada ni estimar costos.
- Sin embargo, al momento de requerirse, se podrá cotizar el asesoramiento técnico referido al Desarrollo de Áreas o Buques, en función de la magnitud y tipo de trabajo específico que se requiera.

Elaborado:

Nit: 830056149-0





JUAN CARLOS PAEZ  
KAM – CI2  
Compañía Internacional de Integración S.A.

Aprobado:

PEDRO PABLO DUARTE PÁEZ  
Representante Legal  
Compañía Internacional de Integración S.A.

217  
Av. Calle 26 #96j – 66 of.404  
Edificio Optimus  
PBX: (+571)6085858 – 6085959  
Info@ci2.co  
www.Ci2.co  
Nit: 830056149-0





Compañía Internacional  
de Integración



Nit 830056149-0



(+601) 6085858  
6085959



AvCll 26#96J- 66 of. 404  
Edificio Optimus



info@ci2.co  
www.Ci2.co

Oficio No. 100.415.26

Bogotá D.C., 9 de enero de 2026

Señora

Capitán de Corbeta **ANA MILENA MARULANDA GONZALEZ**

**Asesor Jurídico ENAP**

Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" ENAP

Barrio El Bosque "Isla de Manzanillo"

Cartagena

Asunto: **Valor agregado para contrato CIDIAM - ENAP 2026**

Respetada Capitán, reciba un cordial saludo,

En calidad de representante legal de **COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE INTEGRACIÓN S.A.- Ci2 S.A.**, con toda atención me dirijo a Usted, con el fin de formalizar la propuesta de valores agregados de servicios, asociados al contrato referido en el asunto, orientados a fortalecer la operación, disponibilidad y continuidad de los sistemas de simulación del CIDIAM.

En desarrollo de nuestro compromiso con la calidad del servicio, la continuidad operativa y el soporte técnico especializado, Ci2 S.A. propone incorporar, sin costo adicional para la Entidad, los siguientes servicios como valor agregado contractual:

#### **1. Mantenimiento de los sistemas de simulación del CIDIAM:**

Este servicio comprende la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, encaminadas a garantizar el adecuado funcionamiento de los simuladores, optimizar su desempeño y mitigar riesgos de fallas operativas. Incluye revisión técnica periódica, ajustes necesarios y verificación de componentes críticos, contribuyendo a la prolongación de la vida útil de los sistemas.





## 2. Mesa de Servicio 24/7 para atención de fallas de primer nivel:

Se dispondrá de una Mesa de Servicios activa las veinticuatro (24) horas del día, los siete (7) días de la semana, orientada a la atención inmediata de incidentes y fallas de primer nivel. Este servicio permitirá el registro, seguimiento y gestión oportuna de incidencias, así como su adecuada escalación en caso de requerirse niveles de soporte superiores.

Consideramos que los valores agregados aquí propuestos contribuirán de manera significativa a fortalecer la confiabilidad operativa de los sistemas, optimizar los tiempos de respuesta y mejorar la experiencia de uso para los usuarios del CIDIAM.

Quedamos atentos a cualquier requerimiento adicional, aclaración o ajuste que estime pertinente, conforme a las necesidades institucionales de la ENAP.

Cordialmente;

**PEDRO PABLO DUARTE PAÉZ**

Representante Legal

**COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE INTEGRACIÓN S.A.- Ci2 S.A.**

